

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
Facultad de Economía y Negocios

# **“FLUJO DE CAPITALES A ECONOMÍAS EMERGENTES: BOOMS, SUDDEN STOPS Y CONTAGIO”**

**Tesis para optar al grado de  
Magíster en Economía**

**Profesor Guía: Sr. Manuel R. Agosin  
Alumno: Franklin Huaita**

**Santiago, abril de 2008**

## Flujo de capitales a economías emergentes: Booms, Sudden Stops y Contagio

Franklin Huaita\*  
Departamento de Economía  
Universidad de Chile

### Resumen

Este trabajo es un test empírico a las ideas de inestabilidad financiera de Minsky-Kindleberger (2005) pero aplicadas a los flujos de capitales en economías emergentes en lugar de a algún activo financiero en particular. Ponemos especial énfasis en la característica inusual de ambos eventos a través del uso de definiciones estadísticas para identificarlos y mostramos formalmente el efecto positivo y significativo que un *boom* de capitales tiene sobre la ocurrencia de un *sudden stop*, como lo sugiere el trabajo de Kindleberger (2005), controlando además por otros factores que han sido usados en la literatura sobre crisis financieras y determinantes de sudden stops. Nuestros resultados muestran que el mejor predictor de un *sudden stop* es un *boom* de capitales y es robusto a distintas definiciones de sudden stop. Entre otras variables relevantes para predecir un sudden stop están el contagio, el creciente flujo financiero que no es inversión extranjera directa, el déficit en cuenta corriente y la razón de deuda sobre exportaciones.

**Clasificación JEL:** F30, F32, F39

**Palabras Clave:** Flujo de capitales, Sudden Stop, Contagio, Crisis Financieras, Balance en Cuenta Corriente.

---

\* E-mail [frhuaita@fen.uchile.cl](mailto:frhuaita@fen.uchile.cl). Este trabajo contó con la guía de Manuel Agosin a quien agradezco profundamente. Roberto Alvarez, Oscar Landerretche, Rodrigo Valdés y los asistentes a las X Jornadas de Economía Internacional en Madrid, España, del 21 al 23 de Junio del 2007, me hicieron muy buenos comentarios que mejoraron las primeras versiones de este documento.

## I. Motivación

Este trabajo es una aproximación empírica de las ideas de Minsky – Kindleberger del libro de Kindleberger (2005) aplicada sobre la conducta de los inversionistas y los flujos de capitales en torno a una crisis financiera. En el libro de Kindleberger (2005)<sup>1</sup>, se hace una revisión histórica de crisis financieras pero que desafía la racionalidad de los mercados al preguntarse si en contextos de racionalidad pueden existir manías en el comportamiento de los inversionistas que participan de los mercados financieros y si estas manías pueden conducir a sensaciones de pánico que se extienden incluso internacionalmente. En los períodos de expansión se produce la especulación o inversión eufórica sobre algún activo, a decir de Kindleberger, algún evento ocasiona que emerjan nuevas oportunidades de ganancia o sino que sólo se crea que existen nuevas posibilidades de generar ganancias y después de un tiempo estas oportunidades presionan sobre la oferta de producir el bien o el activo financiero que es objeto de la euforia haciendo aumentar su precio y atrayendo a más inversionistas en un número que está más allá de lo podría esperarse de acuerdo a los fundamentos económicos. Esta etapa es la que se describe como una manía. En algún momento de esta etapa algunos inversionistas deciden vender y tomar sus beneficios lo que se compensa con los entrantes en el proceso de especulación manteniendo el alto nivel de inversión y el precio. Luego viene el proceso en el que los inversionistas se dan cuenta gradualmente o súbitamente que el mercado no puede ir más allá y que es momento de retirarse. Esto, en muchos casos, ocasiona una masiva y violenta retirada de las inversiones y una profunda caída en el precio.

En nuestra aproximación a Kindleberger, los mercados emergentes funcionarían como la clase de activo sobre el que se produce la euforia por invertir<sup>2</sup>. Como en este caso se tiene una observación imperfecta del precio de este activo<sup>3</sup> lo que hacemos es mirar los flujos de capitales hacia economías emergentes para medir estos episodios de expansión eufórica que llamaremos booms y luego las futuras reversiones. Nos interesan únicamente

---

<sup>1</sup> La primera edición del libro fue un trabajo pionero publicado en 1978.

<sup>2</sup> Esto ha sido confirmado por Leijonhufvud (2007) quien advierte que las prácticas en el manejo de riesgos de las instituciones financieras internacionales toman a los mercados emergentes como un distinto tipo de activo a ser manejado bajo una separada unidad de negocio con sus propios objetivos de pérdidas y ganancias.

<sup>3</sup> Como precio de este activo podríamos pensar en el riesgo país o el índice de precio de acciones, aunque este último sería válido únicamente para inversiones de portafolio.

las reversiones que terminan siendo muy profundas y que comúnmente tienen un efecto real en la economía y que han sido denominadas recientemente como sudden stops de capitales.

A modo de ejemplo podemos mencionar eventos que promovieron la inversión desatada de los inversionistas en mercados emergentes en el sentido de Kindleberger, como las bajas tasas de interés internacionales que llenaron de liquidez los mercados generando grandes préstamos a gobiernos y privados a inicios de los años ochenta. Lo mismo a inicios de la década de los noventa cuando un conjunto de reformas pro-mercado fueron implementadas en gran parte de las economías emergentes y que junto con la aparición de nuevos instrumentos financieros fueron interpretados por los inversionistas como nuevas oportunidades de ganancia. Por otro lado, la posterior reversión puede tener ninguna relación con el deterioro de algún fundamento económico si es que el boom se debió únicamente a expectativas desancladas de los fundamentos económicos<sup>4</sup>. A pesar de ello, la declaración de imposibilidad de enfrentar pagos por parte de México en 1982, lo mismo con Tailandia en 1997 o Rusia en 1998, pueden ser vistos como eventos que promovieron la reversión y además desataron el pánico generalizado de los inversionistas contagiando el retiro masivo de capitales a varios mercados emergentes.

El tema de los flujos de capitales hacia economías emergentes y su alta volatilidad es un tema recurrente en la discusión académica y de implementación de políticas y es por esta razón que existe una gran producción literaria sobre este tópico. Los efectos que los elevados flujos de capitales tienen sobre las economías receptoras dentro de los que se cuentan la expansión monetaria sobre todo del crédito al sector privado, el financiamiento de grandes déficit en cuenta corriente y en general el calentamiento de la economía, han sido analizados en varios artículos como elementos que provocan una futura reversión. Sin embargo, gran parte de la literatura exige el deterioro de algún fundamento para hacer cambiar las expectativas optimistas de los agentes y generar la reversión. En nuestro caso, nuestro modelo econométrico evalúa si pueden ser los fundamentos o pueden ser exclusivamente los booms de capitales los que ocasionen la reversión. Los resultados nos dicen que el boom es el mejor indicador de la situación previa a un sudden stop ya sea

---

<sup>4</sup> Esto último en concordancia con la hipótesis de inestabilidad financiera de Minsky (1992) y con los modelos de feedback de la literatura de behavioral finance, donde el final de la burbuja especulativa puede no estar relacionada con cambios en los fundamentos en la medida que la burbuja se generó sólo por expectativas de que los precios iban a seguir aumentando y no por mejoras en algún fundamento económico. Ver Shiller (2003) para una revisión reciente.

porque resume de mejor manera el deterioro de algunos fundamentos o porque la sola presencia de un boom es señal de alerta para los inversionistas de que se trata de una burbuja especulativa que no tiene esperanza de sobrevivir. De esta manera nuestra principal contribución es acusar como causa de las más profundas reversiones de capitales el elevado nivel de los flujos recibidos considerando por otro lado los efectos que éstos ocasionan en la economía y otras señales que pudieran recibir los inversionistas, replicando la conducta que ha sido descrita en el libro de Kindleberger (2005) y que recientemente y a propósito de la burbuja inmobiliaria en los Estados Unidos fue mencionada en medios de prensa por respetados financistas<sup>5</sup> para explicar burbujas especulativas en los precios de activos financieros. Este trabajo puede entenderse como una comprobación empírica a estos postulados pero medidos a través de los flujos internacionales de capitales hacia economías emergentes en lugar de a algún activo financiero en particular y cuya hipótesis es que no hay mayor shock que la inversión misma en grandes cantidades que no se corresponden con los fundamentos. De forma más específica, son los flujos distintos de inversión directa, que aquí llamamos Non-FDI, los que forman el boom y tienen mayor efecto en la aparición de los posteriores sudden stop de capitales pues son los que tienen menor rigidez en su desplazamiento.

Otra contribución de este artículo es metodológica al momento de estimar el efecto del boom sobre la probabilidad de un sudden stop de capitales, ya que controlamos por factores no observables y lo hacemos explícito en el cálculo del efecto marginal, a diferencia de trabajos previos que asumen que no existen efectos no observables distintos para cada país en el cálculo del efecto marginal. Para estos cálculos nos basamos en las definiciones de sudden stops de capitales que han sido propuestas en la literatura y adecuamos una definición para el boom de capitales. Los resultados soportan la idea que los booms de capitales hacia economías emergentes son en gran medida parte de una euforia por invertir y son en sí mismos una señal para una posterior, profunda y generalizada reversión. Los indicadores de calentamiento de la economía como el déficit en cuenta corriente, la razón de deuda externa sobre exportaciones u otros como el aumento

---

<sup>5</sup> Alan Greenspan: *“Those bubbles cannot be defused until the fever breaks, ... It happens all the time and it all works the same. The human race has never found a way to confront bubbles. [There’s a] long list of various bubbles, all of which broke because the fever broke and none of which was defused prior to breakdown.”* Wall Street Journal, 7 de Setiembre 2007.

de la tasa de interés externa incrementan el efecto del boom de capitales sobre la probabilidad de un sudden stop.

El trabajo se divide de la siguiente manera: en la sección II hacemos una revisión de la literatura relacionada con los objetivos de nuestro trabajo, en la sección III presentamos la definición de boom y de sudden stop de capitales usadas en el trabajo así como la estrategia empírica para la estimación de la probabilidad de ambos eventos a partir de un modelo econométrico que incluye otras variables explicativas usadas en la literatura previa. En la sección IV mostramos los resultados de las estimaciones concentrándonos en que el boom es parte de una euforia por invertir y en los efectos que el boom, el contagio y los flujos Non-FDI tienen sobre la probabilidad de que ocurra un sudden stop posterior. En la sección V sometemos los resultados a algunas pruebas de robustez y en la sección VI presentamos las principales conclusiones.

## **II. Literatura Relacionada**

Nuestro trabajo tiene relación con varios tópicos de interés en la literatura académica existente. Uno de ellos y quizás el más directo es el de la volatilidad de los flujos de capitales. En este sentido, el creciente interés académico por estudiar la volatilidad de los flujos de capitales hacia economías emergentes nació luego de la importante entrada de capitales que se dio a inicios de la década pasada como resultado de la apertura en la cuenta financiera de la mayoría de estos países. Primeros trabajos como el de Calvo et. al. (1993) alertaron sobre los riesgos de una posible reversión de capitales atribuyendo a que fueron factores externos los que ocasionaron la importante entrada de capitales y que una vez que cambiasen estos factores podría sucederse una abrupta reversión de capitales. Otros trabajos posteriores que revisaron las crisis financieras (crisis de balanza de pagos y crisis bancarias) mostraron que hay un comportamiento especial de los flujos de capitales en torno a los episodios de crisis que se caracteriza por un creciente aumento de capitales y luego una brusca reversión que coincide con el episodio de crisis financiera. El artículo más cercano a la motivación de nuestro trabajo es el de Calvo y Reinhart (1999) que muestra una lista de algunos auges en flujos de capitales en países

emergentes seleccionados y también de sus reversiones<sup>6</sup>. Por otro lado, Calvo (1998a) tiene una aproximación teórica a los problemas que generan los grandes flujos de capitales, entre ellos, su efecto sobre el tipo de cambio real, sobre la expansión del crédito bancario y también, su muchas veces conocido, carácter transitorio. Goldfajn y Valdés (1997) además desarrollan un modelo con intermediación financiera con el objetivo de replicar los episodios de auges y reversiones de capitales que acompañan a las crisis financieras. Ellos modelan una economía al estilo Diamond y Dybvig (1983) donde la presencia de intermediarios financieros que aportan liquidez hace que los flujos de capitales sobreaccionen a los shocks y hagan más probable el advenimiento de una crisis. Más general es el resumen del estado del debate en la literatura hecha por López-Mejía (1999) donde también se reporta algunos episodios de auges en flujos de capitales y discute sobre los factores que pueden exacerbar el ciclo de *boom and bust*.

Como se desprende de lo anterior, nuestro trabajo también se relaciona, aunque menos directamente, con la literatura de crisis financieras, bancarias y de balanza de pagos. Dentro de ellas, la serie de artículos de Kaminsky et. al. (1998), Kaminsky y Reinhart (1998) y Kaminsky y Reinhart (1999), es quizás la descripción más completa de eventos previos a crisis financieras y se enfocan principalmente en economías emergentes. Sin embargo, no se hace una mayor referencia a los flujos de capitales y su utilidad se ha dado más bien como aportes a lo que se viene utilizando como determinantes en la literatura de sudden stops. De esta manera la experiencia de eventos de crisis financieras ha servido para dar algún soporte y fijar ideas respecto de algunas crisis que han sido acompañadas por reversiones de capitales o sudden stops. En este sentido, la presencia de alguna forma de tipo de cambio fijo y el tamaño de la deuda son hechos recurrentes en las crisis mexicana de 1994 (Sachs et. al. (1995)), en Tailandia 1997, en Rusia en 1998 y en Argentina el 2001. Lo mismo ocurre con los grandes déficit en cuenta corriente que son comúnmente observados en los períodos previos a las crisis financieras y a los sudden stops (Edwards (2005)).

Recientemente se ha desarrollado nueva literatura que trata sobre los determinantes de sudden stops de capitales. Para ello, la mayoría de artículos usa alguna definición

---

<sup>6</sup> A diferencia de nuestro trabajo, Calvo y Reinhart (1999) solamente listan estos episodios calificándolos como auges o reversiones sin ninguna definición uniforme, usan menos países y no sacan conclusiones de probabilidad de ocurrencia de la crisis o reversión.

estadística de sudden stop. Una de las primeras definiciones se usó en el artículo de Calvo et. al. (2004) que estima la probabilidad de que ocurra un sudden stop usando un probit para un panel de países. Encuentran que el grado de dolarización de los pasivos influye en la aparición de posteriores sudden stops así como también un indicador del déficit en cuenta corriente como porcentaje de la demanda de transables. Cuando este indicador es mayor, el país necesita complementar la producción de transables con financiamiento externo para cubrir la demanda de transables y es más vulnerable a depreciaciones del tipo de cambio real para cerrar el déficit en cuenta corriente<sup>7</sup>. Cavallo y Frankel (2004) usan métodos de gravedad para instrumentalizar el grado de apertura al comercio de una economía en una estimación pooled-probit y encuentran que mientras más abierto es un país es menos vulnerable a un sudden stop. También encuentran que un elevado nivel de déficit en cuenta corriente tiene un efecto positivo en la probabilidad de un sudden stop. Con una definición bastante distinta a la de Calvo et. al. (2004), Eichengreen et. al. (2006), quienes también usan estimaciones pooled-probit para la probabilidad de que ocurra un sudden stop, encuentran que el precio del petróleo, el déficit en la balanza comercial, el crédito doméstico y la deuda como porcentaje del PBI tienen incidencia en la aparición de un sudden stop. Edwards (2007) toma otra definición de sudden stop, menos exigente que las anteriores en cuanto al tamaño de la reversión pero la restringe a que sea precedida por un importante ingreso de capitales. Encuentra que el déficit en cuenta corriente, una medida de contagio regional, un indicador de rigidez en el tipo de cambio y un indicador de movilidad de capitales son importantes para predecir un sudden stop. En todos los casos, a excepción de Eichengreen et. al. (2006), los paneles no se restringen únicamente a economías emergentes sino que incluyen también países desarrollados. Un caso donde se describe el comportamiento de los distintos tipos de flujos de capital en los eventos de sudden stops es en Levchenko y Mauro (2006) donde se muestra que los flujos de inversión extranjera directa son bastante estables a diferencia de otros flujos de inversión financiera.

Finalmente, podemos decir que a pesar de lo que se observa en algunas crisis financieras y que podrían sugerir que una causa para los sudden stops son las decisiones de

---

<sup>7</sup> Este indicador muestra que la depreciación del tipo de cambio real necesaria para cerrar el déficit en cuenta corriente es proporcional al déficit en cuenta corriente del período anterior al sudden stop, por lo tanto el indicador de Calvo et. al. (2004) puede leerse de varias formas. Aumenta cuando aumenta el déficit en cuenta corriente, cuando es necesaria una gran depreciación real para cerrar el déficit en cuenta corriente y cuando la producción de transables es baja relativa a su demanda.

política macroeconómica doméstica, en gran parte de los casos países que permitieron de alguna forma la flotación cambiaria sufrieron también de importantes reversiones de capitales y lo mismo sucedió con algunos que presentaban positivos indicadores en su manejo macroeconómico e institucional<sup>8</sup> sugiriendo un carácter exógeno de estos episodios y la presencia de contagio en los flujos de capitales. Dentro de los artículos que utilizan los flujos de capitales hacia economías emergentes para testear la presencia de contagio están Calvo y Reinhart (1996) y Hernández et. al. (2001), además de Edwards (2007) quien lo aplica específicamente para los sudden stops.

### III. Datos y Metodología Empírica

Usamos datos anuales para el período de 1976-2003. El período se escogió tratando de optimizar la cantidad de datos disponibles y abarcar la mayor cantidad de episodios de crisis en los flujos de capitales en un número de economías emergentes que permitiera obtener estimaciones consistentes de acuerdo a la teoría asintótica de datos de panel. Usamos datos para 42 países: Argentina, Bangladesh, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, China, Colombia, Costa de Marfil, Costa Rica, Ecuador, Egipto, El Salvador, Filipinas, Guatemala, Hungría, India, Indonesia, Irán, Jamaica, Jordania, Kenya, Korea, Mali, Malasia, Malta, Marruecos, Mauricio, México, Nigeria Perú, Pakistán, Panamá, Paraguay, Polonia, República Dominicana, Sudáfrica, Tailandia, Túnez, Turquía, y Uruguay.

#### III.1 Entradas de capitales, “Booms”

Definimos como una entrada importante o un boom de capitales los episodios en los que la cuenta financiera de la balanza de pagos<sup>9</sup> está una desviación estándar por encima de su media y es por lo menos el 5% del PBI. Así en cada momento  $t$  hay un boom de capitales cuando  $FF_{it} = 1$  según la siguiente definición:

---

<sup>8</sup> Chile había controlado la inflación, mantenía bajos ratios de endeudamiento público y sólidas finanzas públicas cuando sufrió una importante contracción en el ingreso neto de capitales en 1998 luego de la crisis rusa.

<sup>9</sup> La cuenta financiera es la suma de los flujos por inversión extranjera directa, inversiones de portafolio, otra inversión e inversión en instrumentos derivados.

$$FF_{it} = \begin{cases} 1 & \text{si } F_{it} > \bar{F}_i + \sigma_{F_i} \text{ y } \frac{F_{it}}{PBI_{it}} \geq 5\% \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad (1)$$

Donde  $F_{it}$  es el valor de la cuenta financiera del país  $i$  en el año  $t$ ,  $\bar{F}_i$  es su media del período y  $\sigma_{F_i}$  es su desviación estándar. El usar una desviación estándar por encima de la media del período nos garantiza que se trata de un nivel inusualmente alto para los flujos de capitales y la normalización por el PBI puede entenderse como un desvío importante de uno de sus fundamentos<sup>10</sup>. Preferimos trabajar con el nivel antes que con el cambio en la cuenta financiera que podría dar la idea de un auge repentino, pues de esta manera consideramos también los años que son posteriores a los auges iniciales pero que significan mantener los altos niveles de ingreso neto de capitales<sup>11</sup>.

Para nuestra muestra de 42 economías emergentes en el período de 1976-2003 esta definición produce 152 episodios de boom de capitales, que representa un 13% de la muestra y pueden verse en la Tabla 1.

### III.2 Reversión de capitales, Sudden Stop

Para definir un sudden stop nos basamos en Guidotti et. al. (2004) e identificamos un sudden stop cuando el cambio anual en la cuenta financiera cae por lo menos una desviación estándar por debajo de su media muestral y además es superior a un 5% del PBI. Concretamente un país enfrentará un sudden stop cuando  $SS_{it} = 1$  según la siguiente definición,

$$SS_{it} = \begin{cases} 1 & \text{si } \Delta F_{it} < \overline{\Delta F}_i - \sigma_{\Delta F_i} \text{ y } \left| \frac{\Delta F_{it}}{PBI_{it}} \right| \geq 5\% \text{ siempre que } F_{it-1} > 0 \text{ y } FF_{it} = 0 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad (2)$$

Donde  $\Delta F_{it}$  es el cambio anual en la cuenta financiera del país  $i$  en el año  $t$ ,  $F_{it} - F_{it-1}$ ,  $\overline{\Delta F}_i$  es el promedio muestral del cambio anual en la cuenta financiera del país  $i$  y  $\sigma_{\Delta F_i}$  su

<sup>10</sup> Para estos cálculos se usan valores constantes al año 2000 deflatados por el índice de precios al consumidor de Estados Unidos.

<sup>11</sup> Los gráficos para la cuenta financiera que se muestran en el Apéndice son claros en este sentido.

desviación estándar. Al igual que en el caso del boom de capitales, el usar tanto la desviación estándar como el porcentaje del PBI funcionan como medidas complementarias en nuestra definición. Así, países que enfrentan poca volatilidad de capitales pueden tener episodios en los que una desviación estándar por debajo de la media implique movimientos menores en la cuenta financiera mientras que al fijar un porcentaje del PBI restringimos el episodio de sudden stop a una contracción mayor. Como nuestro interés está en identificar el inicio de la reversión de capitales, en los casos en que haya un sudden stop seguido por otra reversión de capitales al año siguiente que también califique como sudden stop, se considerará sólo el primero de ellos para hacer  $SS_{it} = 1$ . Como lo señala la definición (2), deseamos los episodios de sudden stops que sean booms según la definición (1).

En los países de la muestra para el período 1977-2003 encontramos 74 episodios de SS que significan un 7% de la muestra. La distribución anual de SS se muestra en la Tabla 2.

En la literatura reciente existen otras definiciones estadísticas de sudden stops, las que difieren entre ellas de acuerdo a las características adicionales que se le atribuyen al sudden stop, a la frecuencia de los datos o al tipo de flujo de capitales que se considera<sup>12</sup>. En nuestro conocimiento, la primera definición estadística de sudden stop es la que usan Calvo et. al. (2004) y que difiere de la nuestra principalmente en que exige que haya una contracción contemporánea del producto<sup>13</sup>. Esto básicamente porque puede ser el caso que la reversión de capitales se deba a un shock de riqueza como sería un shock positivo de términos de intercambio que ajuste el déficit en cuenta corriente no haciendo necesario el financiamiento externo y que se vería como una contracción de la cuenta financiera pero con resultados positivos en el sector real. Considerando que es importante identificar a los sudden stops que tienen efectos negativos en el sector real, tenemos una definición alternativa que identifica sudden stops cuando existe una contracción del producto en el

---

<sup>12</sup> Una revisión a las definiciones estadísticas de sudden stop se encuentra en el Apéndice. En la Tabla A1 puede verse la diferencia en la identificación de los episodios de acuerdo a la definición adoptada.

<sup>13</sup> Además de esta diferencia Calvo et. al. (2004) definen más bien un período de Sudden Stop con un inicio y un final establecidos antes que un evento puntual en los datos como es nuestro caso. Cavallo y Frankel (2004) usan una definición donde la presencia de un sudden stop se da, entre otras cosas, también con una contracción del producto.

mismo año de la contracción de capitales o en el año siguiente y que denominamos  $SSgdp^{14,15}$ .

En algunos casos la caída en la cuenta financiera identificada como sudden stop, SS, es precedida por caídas de menor magnitud significando que estas primeras reversiones eran el manifiesto de la expectativa de una futura crisis que se concreta con el sudden stop. Este es el caso de Argentina que sufrió caídas en los flujos de capitales desde 1999 pero recién en el 2001 presentó un sudden stop<sup>16</sup>. Nosotros estamos interesados en capturar las primeras manifestaciones que acaban con una reversión profunda de capitales, en este caso nuestra medida estadística no coincidiría con estas primeras manifestaciones de la crisis. Por ello modificamos el *timing* de la condición (2) y construimos una medida alternativa que identifica los inicios de crisis financiera como el período anterior a la presencia de un sudden stop siempre que se trate de una contracción de la cuenta financiera, es decir cuando se de  $\Delta F_{it-1} < 0$  y  $SS_{it} = 1$ . Esta medida, SS1, identifica 13 casos en los que un sudden stop es precedido por una contracción de la cuenta financiera.

Recientemente Faucette et. al. (2005) y Rothenberg y Warnock (2006) llaman la atención que tomar flujos netos de capitales no es lo más adecuado sobretodo pensando en implicaciones de política y modelaciones macroeconómicas de estos episodios que luego son probadas empíricamente, pues se confunde lo que son los verdaderos flujos externos. Ellos definen un *True Sudden Stop* al tomar únicamente flujos brutos (*liabilities*) en lugar de flujos netos como lo hace el resto de la literatura<sup>17</sup>. Este es todavía un campo de estudio que no se ha desarrollado demasiado y no es objetivo de este artículo comenzar a hacerlo en mayor detalle, sin embargo, más allá de si se trata de flujos netos o brutos las hipótesis de nuestro estudio son válidas para ambos tipos de flujos, flujos brutos con sólo inversionistas externos o flujos netos con inversionistas externos y domésticos en conjunto. Aplicamos

---

<sup>14</sup> Aunque es cierto también, tal como señalan Guidotti et. al. (2004), que tomar en cuenta solamente aquellos episodios de sudden stops con contracción del producto tiene mucho que ver con la forma en que la economía se ajustó al retiro de capitales fruto de políticas económicas.

<sup>15</sup> Como nuestra definición se ocupa únicamente del primer año de sudden stop, puede ser que no coincida con caídas contemporáneas del producto como es el caso de Chile 1998, Indonesia 1997, Korea 1997, México 1994, entre otros, quienes sufrieron caídas del producto al siguiente año.

<sup>16</sup> Este hecho tiene que ver también con la frecuencia anual de los datos. Con datos de mayor frecuencia podrían identificarse Sudden Stops en años previos si es que la caída comienza a finales de año.

<sup>17</sup> En esta línea Cowan y De Gregorio (2005) sostienen que Chile no tuvo un sudden stop en 1998 porque este episodio estuvo dominado por salida de inversiones de residentes en lugar de freno en las inversiones externas.

la definición (2) únicamente a los *liabilities* de la cuenta financiera para tener una tercera definición, SSgross.

La Tabla 3, muestra las coincidencias en nuestras definiciones de sudden stop y de boom rezagado un período. En todas las definiciones el boom de capitales precede a un sudden stop en más del 50% de estos episodios.

### III.3 Estimación Econométrica

Para el boom y el sudden stop de capitales estimamos probit en paneles con efectos heterogéneos no observados. Siendo  $\Phi$  la distribución normal estándar, para el caso de los booms de capitales el modelo econométrico es el siguiente:

$$\Pr(FF_{it} = 1 / FF_{it-1}, ContFF_{it}, NonFDI_{it-1}, \mathbf{X}_{it-1}, c_i) = \Phi(\gamma_f FF_{it-1} + \gamma_c ContFF_{it} + \gamma_{nf} NonFDI_{it-1} + \mathbf{X}_{it-1}\beta + c_i) \quad (3)$$

Donde la variable FF rezagada un período recoge el efecto del boom que se retroalimenta, es decir, la sola presencia de un boom promueve la presencia de otro en el siguiente período en el sentido que describe Kindleberger (2005) y los modelos de feedback de behavioral finance<sup>18</sup>, mientras la variable *ContFF* recoge el contagio en estos flujos de inversión. La variable *NonFDI* muestra los flujos que no son inversión extranjera como porcentaje del PBI esperando que tenga un coeficiente positivo indicando que a mayor inversión financiera mayor será la probabilidad de tener un boom. Estas variables describen esta euforia por invertir en economías emergentes. Como medida para identificar el contagio usamos una variable binaria que toma el valor de 1 cuando el número de booms en ese año y el año anterior en el resto de países de la muestra es mayor al doble del promedio anual de booms. Lo interesante de esta estimación es que nos permite conocer si hay dependencia entre los estados<sup>19</sup> pero después de controlar por efectos individuales no observados y otras variables explicativas que podrían estar relacionadas a la misma aparición del boom. Por otro lado, la variable  $\mathbf{X}$  es una matriz con variables explicativas que han sido usadas en la literatura de determinantes de flujos de capitales mientras que  $c$  es el efecto heterogéneo que no es observado y es individual a cada país y podría estar

<sup>18</sup> Ver Shiller (2003) para un resumen de los feedback models.

<sup>19</sup> Que un boom dependa de la existencia previa de otro boom.

reflejando diferencias institucionales, políticas u otras. Dentro de las variables en  $\mathbf{X}$  ponemos algunas que pueden funcionar como señales para los inversionistas como el crecimiento del PBI (GDPgr), el crecimiento de los términos de intercambio (TT), o la razón de deuda externa sobre exportaciones (ED/X) como indicador de solvencia. También incluimos el déficit en cuenta corriente como porcentaje del PBI (CAD/GDP) como una medida de las necesidades de capitales para financiarlo. Variables externas como la tasa de interés real externa (Rf) y el crecimiento promedio de los países del G7 (G7gr) pueden estar influyendo en las decisiones de inversión así como otros indicadores de política doméstica como la tasa de interés real (Rd) y el gasto público como porcentaje del PIB (G/GDP) que también son incluidos en  $X^{20}$ .

Antes de mostrar nuestra estrategia de estimación vamos a introducir algo de notación. En términos generales, un modelo de variable dependiente binaria con efectos no observados es el siguiente:

$$P(y = 1 / \mathbf{X}, c) = \Phi(\mathbf{X}\beta + c) \quad (4)$$

Donde hemos reemplazado por  $y$  para denotar cualquier variable dependiente y por  $\mathbf{X}$  para representar el conjunto de variables explicativas ya sean discretas o continuas. El problema con esta estimación es que  $c$  no es observado y no puede usarse para la estimación condicional. Nosotros seguimos la aproximación de Wooldridge (2002) y asumimos que  $c$  tiene una realización aleatoria independiente de  $\mathbf{X}$  de la forma  $c / \mathbf{X} \sim N(0, \tau^2)^{21}$ .

Bajo el supuesto de independencia condicional en  $X_i$  y  $c_i$  y siendo  $t = 1, 2, \dots, T$ , el modelo (4) con datos de panel tiene la siguiente distribución:

$$f(y_1, \dots, y_T / \mathbf{X}_i, c_i; \beta) = \prod_{t=1}^T f(y_t / \mathbf{X}_{it}, c_i; \beta) \quad (5)$$

donde  $f(y_t / \mathbf{X}_{it}, c_i; \beta) = \Phi(\mathbf{X}_{it}\beta + c_i) \mathbb{1}_{y_t=1} - \Phi(\mathbf{X}_{it}\beta + c_i) \mathbb{1}_{y_t=0}$ . Para estimar por máxima verosimilitud condicional no se puede condicionar en  $c$  porque es no observado por lo que se integra (5) con respecto a la distribución de  $c$  y gracias a que hemos supuesto normalidad para  $c$  tenemos:

<sup>20</sup> Mayor detalle de la construcción de las variables explicativas se encuentra en el Apéndice.

<sup>21</sup> Por esta razón la estimación siguiente recibe el nombre de efectos aleatorios.

$$f(y_1, \dots, y_T / \mathbf{X}_i; \theta) = \int_{-\infty}^{+\infty} \left[ \prod_{t=1}^T f(y_t / \mathbf{X}_{it}, c_i; \beta) \right] (1/\tau) \phi(c/\tau) dc \quad (6)$$

donde el vector  $\theta$  contiene los parámetros  $\beta$  y  $\tau$  y  $\phi$  es la densidad normal estándar. La aplicación de métodos estándar sobre el logaritmo de la función de verosimilitud de (6) produce estimadores consistentes para  $\beta$  y  $\tau$ . Sin embargo, resulta más informativo reportar los efectos marginales sobre la probabilidad de ocurrencia de los episodios que tienen los cambios en las variables en  $\mathbf{X}$  en lugar de reportar sólo los coeficientes. Para ello, de (4) puede verse que el efecto marginal de cualquier variable  $X_j$  está dado por:

$$\frac{\partial P(y=1/\mathbf{X}, c)}{\partial X_j} = \beta_j \phi(\mathbf{X}\beta + c), \quad (7)$$

Nuevamente este efecto marginal no se puede calcular porque no se conoce  $c$ , mientras que el efecto marginal promedio para la población de países se obtiene tomando expectativas a lo largo de toda la distribución de  $c$ . Por la ley de expectativas iteradas se tiene que este efecto es:

$$\begin{aligned} \frac{\partial E \mathbf{P}(y=1/\mathbf{X}, c) / c}{\partial X_j} &= \frac{\partial P \mathbf{P}(y=1/\mathbf{X}, c) / c}{\partial X_j} = \frac{\partial P(y=1/\mathbf{X})}{\partial X_j} = \\ \frac{\partial \Phi(\mathbf{X}\beta / \sigma)}{\partial X_j} &= (\beta_j / \sigma) \phi(\mathbf{X}\beta / \sigma) \end{aligned} \quad (8)$$

donde  $\sigma = (1 + \tau^2)^{1/2}$ . Por lo que a partir de la estimación de (6) pueden obtenerse los efectos marginales promedio para la distribución de  $c_i$  dados por (8) para cualquier valor de  $\mathbf{X}$ . Esta estimación tiene una diferencia metodológica importante con respecto a otros artículos como el de Edwards (2007), quien también estima probit en paneles con efectos aleatorios no observados, sin embargo los efectos marginales que reporta asumen  $c = 0^{22}$ .

La expresión (3), sin embargo, tiene una complicación adicional, es un panel dinámico y al ser la función de distribución normal estándar una función no lineal no se elimina el problema de inconsistencia en la estimación por la presencia del efecto individual con sólo tomar primeras diferencias y luego usar variables instrumentales, como es el caso de los modelos lineales que son bastante populares. La estimación de (3) es un desafío econométrico que ha sido menos abordado en la literatura. Seguimos a Wooldridge (2000) y (2002) para estimar (3).

<sup>22</sup> Con lo que el efecto marginal ignora el efecto heterogéneo entre países y se reduce a  $\beta_j \phi(\mathbf{X}\beta)$

El problema en la estimación del panel dinámico puede verse ya que ahora en lugar de (4) tenemos para cualquier  $t = 1, 2, \dots, T$ :

$$P(y_{it} = 1 / y_{it-1}, \dots, y_{i0}, \mathbf{X}_i, c_i) = \Phi(\mathbf{X}_{it}\beta + \gamma y_{it-1} + c_i) \quad (9)$$

y en lugar de (5):

$$f(y_1, \dots, y_T / y_0, \mathbf{X}_i, c_i; \beta, \gamma) = \prod_{t=1}^T f(y_t / y_{t-1}, \dots, y_1, y_0, \mathbf{X}_{it}, c_i; \beta, \gamma) \quad (10)$$

Esta vez, debido al efecto no observado  $c$ , presente en todas las realizaciones de  $y$  para todo  $t$ , no hay forma de construir una función de verosimilitud que estime los parámetros consistentemente. Nuevamente integrar con respecto a la distribución de  $c$  evita tener que condicionar en el efecto no observado y tendríamos  $f(y_1, \dots, y_T / y_0, \mathbf{X}_i, \beta, \gamma)$ . Para expresar esta función se han sugerido varias alternativas, la más cómoda es asumir  $y_0$  como exógena y darle un valor predeterminado, sin embargo, asumir que no hay relación entre el valor inicial de  $y$  con cualquier  $\mathbf{X}$  y tampoco con el efecto no observado puede ser un supuesto muy fuerte<sup>23</sup>. Al igual que en Wooldridge (2000) proponemos una función para  $c_i$  dado  $\mathbf{X}_i$  e  $y_0$  del tipo  $h(c/y_0, \mathbf{X}, \delta)$ :

$$h(c_i/y_{i0}, \mathbf{X}_i, \delta) = \psi + \xi_0 y_{i0} + \bar{\mathbf{X}}_i \xi + a_i \text{ con } a_i \sim N(0, \sigma_a^2) \quad (11)$$

donde  $\bar{\mathbf{X}}_i$  representa el valor medio de las variables explicativas en cada país.

Finalmente a partir de (10) y (12) puede construirse una densidad similar a (6) y estimar consistentemente la función de verosimilitud por métodos estándar.

De modo similar, nuestro modelo econométrico para los sudden stops tiene la siguiente forma:

$$\Pr(SS_{it} = 1 / FF_{it-1}, ContSS_{it}, NonFDI_{it-1}, \mathbf{X}_{it-1}, c_i) = \Phi(\gamma_f FF_{it-1} + \gamma_c ContSS_{it} + \gamma_{nf} NonFDI_{it-1} + \mathbf{X}_{it-1}\beta + c_i) \quad (12)$$

Esta vez el boom de capitales rezagado un período recoge la idea que la euforia por invertir en algún momento puede conducir a una sensación de pánico y ocasionar un final repentino. El contagio puede trasladar esta sensación a otros países que tengan inversionistas en común, relaciones comerciales u otras razones y que medimos con el indicador *ContSS*. Al igual que en el caso del boom este indicador es una variable binaria

<sup>23</sup> A este problema se le conoce como el problema de condiciones iniciales. Ver Wooldridge (2000) para más detalles.

que es igual a 1 cuando el número de sudden stops en ese año y el año anterior en el resto de países de la muestra es mayor al doble del promedio anual de sudden stops<sup>24</sup>. Cuanto mayor sean los flujos NonFDI mayor debe ser la probabilidad de sufrir un sudden stop de capitales. Podría llamar la atención que los signos esperados del boom rezagado y de los flujos NonFDI son los mismos tanto para las estimaciones de la ecuación (3) como para (12) pero como puede ser advertido existe más de una posibilidad luego de que el país pasa por un boom de capitales: el boom puede continuar, puede desaparecer en forma brusca y repentina convirtiéndose en un sudden stop o puede desaparecer sin formar un sudden stop. En este trabajo nosotros estamos detrás de la significancia estadística de las dos primeras posibilidades.

En la matriz  $\mathbf{X}$  ponemos algunas variables que han sido mencionadas en la literatura como causantes de crisis de balanza de pagos y también de sudden stops. La variable más recurrente dentro de los determinantes de sudden stop es el déficit en cuenta corriente (CAD/GDP) que figura en Calvo et. al. (2004), Cavallo y Frankel (2004) y Edwards (2007). Usamos además un indicador de crisis bancarias que han sido reportadas como precedentes a las crisis de balanza de pagos en Kaminsky y Reinhart (1999) y que se obtiene de Caprio y Klingebiel (2003), (bankcrises). Los modelos de crisis de balanza de pagos de primera generación y la evidencia empírica soportan la idea que un tipo de cambio fijo es susceptible de sufrir un ataque especulativo. Incluimos un indicador de rigidez del tipo de cambio (TC) de la clasificación de Levy-Yeyati y Sturzenegger (2005). En esta misma línea, países con problemas de deuda externa como los mencionados México, Tailandia, Argentina, sufrieron crisis financieras en parte por esta causa, por ello incluimos la razón de deuda externa sobre exportaciones (ED/X). Por otro lado están las variables que pueden funcionar como señal para los inversionistas antes de retirar sus capitales. Una de ellas podría ser el deterioro de los términos de intercambio (TT), como señalan Caballero y Panageas (2003), otra podría ser la percepción por parte de los inversionistas que es necesaria una depreciación real para equilibrar las cuentas externas, como señala Kindleberger (2000) y también Calvo et. al. (2004), estos últimos también encuentran que el alto grado de dolarización (dollarization) de los pasivos es un indicador de vulnerabilidad

---

<sup>24</sup> Para construir esta variable contamos la cantidad total de sudden stops en la muestra y no nos restringimos sólo al primer año como al construir la dependiente SS. Por ejemplo, consideramos que México sufrió un sudden stop en 1994 y también en 1995.

financiera y predice fuertemente un sudden stop. Cavallo y Frankel (2004) encuentran que la apertura comercial (openness) hace menos vulnerable a los países a sufrir un sudden stop. Kindleberger (2000) da mucha importancia a la expansión monetaria como propagador de los efectos de los ingresos de capitales sobrecalentando la economía, para ello usamos el ratio de M2 como porcentaje del PBI (M2/GDP). Todas estas variables son incluidas en las estimaciones de la siguiente sección. Kindleberger también menciona al cambio en reservas como una probable señal de alerta antes de que se suceda el retiro de las inversiones<sup>25</sup>, usamos esta variable (Reserves) para controlar por este efecto.

Finalmente, controlamos también por el efecto que pueden tener las políticas externas ( $R_f$  y  $G7gr$ ) y domésticas ( $R_d$  y  $G/GDP$ ) sobre la probabilidad de un futuro sudden stop.

La estimación de (12) se hace como está indicado en (6) asumiendo una distribución normal para el efecto no observado y calculando los efectos marginales promedio para la población de países a partir de (8).

En las estimaciones tanto del boom como del sudden stop de capitales las variables explicativas son rezagadas un período para evitar problemas de endogeneidad.

#### **IV. Resultados**

En la Tabla 4 se presenta los resultados de la estimación probit para los booms de capitales. La especificación de la columna (1) muestra las variables que describen el comportamiento eufórico de los inversionistas en la etapa del boom y además las variables que pueden funcionar como señal para decidir una inversión como son el crecimiento del producto, los términos de intercambio, la razón de deuda sobre exportaciones y el déficit en cuenta corriente. Las entradas de la tabla son los efectos marginales promedio para todos los países obtenidos a partir de la expresión (8) luego de asumir una distribución condicional para el efecto no observado del tipo (11) y muestran que tanto el boom rezagado un período como el indicador de contagio son significativos al 1% respaldando la

---

<sup>25</sup> Recientemente se ha escrito varios artículos que le dan una mayor importancia a la acumulación de reservas internacionales para disminuir la probabilidad de crisis financieras con efectos reales, uno de ellos es García y Soto (2004).

hipótesis de que los booms de capitales hacia un país están fuertemente dominados por su existencia en el período anterior y por la existencia de otros booms en países similares. La presencia de un boom de capitales en el período anterior aumenta la probabilidad de que ocurra otro en el período corriente en un 12% mientras que la presencia de un número importante de boom de capitales en otras economías emergentes aumenta la probabilidad de que ocurra un boom en 6%. Los flujos NonFDI son importantes también para determinar la existencia de un boom de capitales al mostrar un coeficiente positivo y significativo<sup>26</sup>. Las otras variables de control también resultan fuertemente significativas y con los signos esperados. Tenemos que un aumento en el crecimiento del producto, un aumento del déficit en cuenta corriente y un aumento en la tasa de crecimiento de los términos de intercambio aumentan la probabilidad de un boom de capitales<sup>27</sup>. Por otro lado a mayor cantidad de deuda externa relativa a las exportaciones menor es la probabilidad de un boom. En la columna (2) se agregan variables externas y variables de política doméstica. Nuestras variables de interés siguen siendo significativas con efectos similares sobre la probabilidad de ocurrencia de un boom. Las variables externas son significativas y muestran los signos esperados, así un aumento en la tasa de interés externa eleva la rentabilidad de las inversiones en el exterior y disminuye la probabilidad de que ocurra un boom en la economía doméstica. En el mismo sentido, el signo negativo del crecimiento promedio del producto en los países desarrollados del G7 explica que es menor la probabilidad de que las inversiones se dirijan en grandes volúmenes a economías emergentes cuando el mundo desarrollado está creciendo y dando señales de ser un buen receptor de inversiones. Las variables domésticas de política fiscal y monetaria no resultaron tener un efecto significativo sobre la probabilidad de un boom más allá del que pueda estar contenido en las variables de la columna (1) que siguen siendo significativas en la especificación (2).

Las Tablas 5 al 8 muestran los resultados para las estimaciones del probit en un modelo de sudden stop como el de la expresión (12) usando cada una de las definiciones descritas en la sección III. La especificación de la columna (1) tiene al boom de capitales del período anterior y al indicador de contagio para reportar la señal negativa que el boom

---

<sup>26</sup> Se probó usando flujos de inversión extranjera directa, FDI, y estos no tienen significancia en la estimación.

<sup>27</sup> El hecho que un déficit en cuenta corriente aparezca como significativo para la existencia de un boom de capitales es porque tiene alta correlación con los flujos de la cuenta financiera.

puede tener sobre los inversionistas al considerar que este período puede acabar en cualquier momento y que eventualmente se expande al resto de países donde los inversionistas también tienen influencia. Cuando los flujos de capitales son crecientes en flujos de préstamos financieros o inversiones en acciones y que se consideran generalmente de menor plazo que la inversión directa, lo que hemos llamado NonFDI, se espera que la probabilidad de tener un sudden stop sea mayor. Además se incluye el déficit en cuenta corriente que es la variable que ha resultado significativa en otros estudios con estimaciones similares<sup>28</sup>. En las especificaciones de la (2) a la (5) se van agregando variables pero sólo permanecen aquellas que resulten significativas, esto para evitar incluir demasiadas variables irrelevantes en la estimación que alteren los estadísticos reportados.

En todas las especificaciones de las Tablas 5 al 8 el boom de capitales del período anterior resultó significativo al 1% para predecir un aumento en la probabilidad de que ocurra una reversión profunda de capitales o sudden stop. El efecto es variable dependiendo de la definición de sudden stop. Con nuestra definición base, SS, la existencia de un boom de capitales aumenta la probabilidad de un sudden stop para el siguiente período en un 6% a 10%. Usando solamente los episodios de sudden stop que ocasionaron caídas en el producto, SSgdp, el efecto es menor y está entre un 5% y 6% como se ve en la Tabla 6. El mayor efecto se da cuando usamos la definición SS1. En este caso el efecto que un boom de capitales tiene sobre la probabilidad que una reversión futura llegue a convertirse en sudden stop está entre 9% y 13% como se reporta en la Tabla 7. En la Tabla 8 se usan solamente flujos brutos tanto para el boom como para el sudden stop y el efecto del boom del período anterior está entre 12% y 15%, similar al de las definiciones anteriores.

Por otro lado, la variable que indica contagio tiene un efecto de alrededor de 2% a 3% sobre la probabilidad de ocurrencia de un sudden stop de capitales y resulta significativa al 5% en casi todas las especificaciones de las Tablas 5 a 7, no así en la Tabla 8 cuando se trabaja con flujos brutos.

Los resultados del efecto del boom y en general los del contagio soportan la hipótesis que el boom de capitales tiene un componente importante para predecir sudden stops y que la presencia del contagio explica en buena parte que el retiro de capitales no se

---

<sup>28</sup> Calvo et. al. (2004), Cavallo y Frankel (2004), Edwards (2007).

deba a causas domésticas. Al igual que en el caso de los booms de capitales, lo relevante es que estos efectos están condicionados a la presencia de otras variables, observables y no observables, que podrían haberse incluso alterado por la presencia del boom previo, como es el caso más claro del déficit en cuenta corriente, reduciendo su capacidad de dar información predictiva, sin embargo los resultados soportan la idea que el boom tiene información adicional a estas variables y que nosotros atribuimos a la señal que dan sobre la fase expansiva que puede acabar en cualquier momento y en ese caso es mejor retirarse, como en Kindleberger (2005). Debiera tenerse mayor temor a la presencia de un sudden stop si los flujos tienen una composición creciente distinta a lo que es inversión extranjera directa, FDI, como muestran los resultados en todas las especificaciones. Los flujos NonFDI resultaron significativos para predecir un sudden stop.

Por otro lado el déficit en cuenta corriente confirma su importancia para predecir sudden stops como lo sugieren los estudios previos mencionados en la sección II reportando un efecto marginal positivo y significativo en gran parte de las especificaciones. Otra variable que resultó significativa y con un signo positivo en numerosas especificaciones es la razón de deuda sobre exportaciones, dando cuenta que a medida que la deuda externa total del país crezca por sobre lo que crecen las exportaciones se deteriora la capacidad de pago y aumenta la probabilidad de sufrir un sudden stop. Finalmente, en la especificación (5) de la Tabla 6 se reporta un efecto significativo y positivo de la tasa de interés externa como expresión de que mayores retornos en el exterior pueden llevar a un retiro masivo de capitales que busquen esta oportunidad de generar ganancias. También muestra una significancia estadística, aunque menor, la tasa de interés doméstica, y con signo positivo. La interpretación que damos es que altas tasas de interés son contemporáneas con los altos ingresos de capitales que como hemos comprobado son anteriores a los sudden stops.

Un ejercicio interesante es calcular el efecto del boom y el contagio pero en valores de las otras variables que sean cercanas al entorno previo a un sudden stop o modificándolas de tal manera que tengan una importancia mayor a la que tienen en los períodos tranquilos donde no hay una mayor probabilidad de un sudden stop de capitales, y comparar este efecto con aquel en períodos en los que estas variables estén en su valor medio. Así vemos que en los períodos anteriores a un sudden stop el déficit en cuenta

corriente ha estado alrededor del 7%<sup>29</sup> del PBI mientras que su valor promedio en la muestra es de 3%. La Tabla 9 muestra los efectos marginales promedio para el boom y el contagio obtenidos como en la expresión (8) y evaluados en el valor medio de cada una de las variables. La primera y segunda columna corresponde a la especificación (1) de la Tabla 5. La tercera columna es la que corresponde a la especificación (3) de la Tabla 5 y la columna (4) corresponde a la especificación (5) de la Tabla 6 donde es significativa la tasa de interés externa. A efectos de comparación, la Tabla 10 repite las especificaciones de la Tabla 9 pero imponiendo valores que se observaron en períodos anteriores a los sudden stops para las nuevas variables significativas en cada especificación, y reporta los nuevos efectos marginales para el boom y el contagio. Por ejemplo en la columna (1) se impone el valor de 6% para los flujos NonFDI en proporción al PBI y el efecto marginal del boom de capitales sobre la probabilidad de un sudden stop posterior aumenta en 4% aproximadamente, es decir llega a un 13%. También aumenta el efecto del contagio en aproximadamente un 1%. En la columna (2) se impone un déficit en cuenta corriente igual a 7% del PBI y el aumento en el efecto marginal del boom es igualmente de un 4% por encima del efecto que se encuentra cuando el déficit tiene un valor de 3% dado por la Tabla 9. Estos valores de los flujos NonFDI y del déficit en cuenta corriente no son forzados si es que se considera que los booms de capitales están formados en buena parte por flujos NonFDI y que están altamente correlacionados con elevados niveles de déficit en cuenta corriente. Por otro lado, cuando la razón de deuda sobre exportaciones es 4 el efecto del boom y del contagio es mayor con resultados similares. Otros sudden stops fueron precedidos por importantes aumentos en las tasas de interés externa como fue el caso de la década del ochenta en economías altamente endeudadas. En la columna (4) de la Tabla 10 se aumenta el nivel de la tasa de interés externa de un 3% que se consideraba en la Tabla 9 a un 6%. El efecto también es importante en lo que se refiere al aporte en la predicción de un sudden stop por parte de un boom de capitales en este contexto pasando de un 6% a un 9%.

---

<sup>29</sup> Este es un valor promedio para los años anteriores a un sudden stop y no tendría por qué darse en todos los años previos a un sudden stop. Chile tuvo un déficit en cuenta corriente de 14.5% antes del sudden stop de 1982 y Argentina tuvo un déficit de 3.1% antes del sudden stop de 2001.

## **V. Pruebas de Robustez a los Resultados**

### **V.1 Modificando el límite de 5% del PBI**

Como puede verse en la Tabla 2, no se identifica sudden stops que han sido señalados en la literatura previa, como es el caso de Argentina en 1994, Turquía en 1998 y Brasil 2002 por mencionar algunos. En estos episodios, los tres países sufrieron una importante caída en sus ingresos de capitales sin embargo no cumplieron con el segundo requisito de ser por lo menos un 5% del PBI. Por esta razón como ejercicio de robustez modificamos el límite de 5% y probamos con 3% y 7% para ver la sensibilidad de nuestros resultados a la elección de este umbral. Los resultados se ven en las Tablas 11 y 12. El efecto del boom sobre el sudden stop es robusto a cambios en el límite para los flujos como porcentaje del PBI y el contagio se hace más importante cuando relajamos el límite, no así cuando lo restringimos a flujos por encima de 7% donde el contagio pierde su poder predictivo. Las otras variables significativas muestran resultados similares. Nuevas variables significativas aparecen cuando se modifica el límite por uno de 7% del PBI como es el caso del régimen de tipo de cambio y el cambio en reservas. Curiosamente la primera muestra un signo negativo indicando que a medida que se va controlando más los movimientos del tipo de cambio es menos probable que ocurra un sudden stop. Si bien la experiencia de varios países nos ha enseñado que gran cantidad de crisis de balanza de pagos se han dado bajo regímenes de tipo de cambio fijo o alguna otra forma de control estricto, este resultado resalta más bien una evidencia desde otro punto de vista y que es el hecho que países con experiencia de flotación o flotación sucia del tipo de cambio, y que ciertamente han sido menos frecuentes, también sufrieron sudden stop de capitales en gran proporción<sup>30</sup>. Por otro lado, caídas en reservas predicen significativamente un sudden stop como se muestra en la Tabla 12.

### **V.2 Contagio Regional y Subperíodo 1990-2003**

De la Tabla 1 se desprende que hubo gran cantidad de entrada en los flujos de capitales hasta el año 1982, después de ello y coincidente con el período posterior a las crisis de 1982-83, no se registraron booms de capitales en un número similar a los de esos

---

<sup>30</sup> Hubo menores experiencias de flotación en los países de nuestra muestra por lo que la proporción de crisis bajo flotación es mayor a crisis bajo tipo de cambio fijo.

años sino hasta el año 1993<sup>31</sup>. Por el lado de los sudden stops, de la Tabla 2 se observa igualmente que el período posterior a la crisis de 1982-83 fue un período tranquilo hasta la crisis mexicana de 1994, después del cual hubo numerosos sudden stops como también booms de capitales. Curiosamente los años de crisis asiática y crisis rusa no sólo fueron años de sudden stops en los países de la muestra sino también de numerosos booms de capitales. Esto se debe principalmente a que algunos países de Sudamérica sufrieron algunas reversiones de capitales pero de carácter menor manteniendo su alto nivel de flujos como fue el caso de Argentina y Bolivia y a que se registraron nuevos booms de capitales en países europeos como Hungría y Polonia y en países de Centroamérica como El Salvador, Guatemala, Panamá y República Dominicana. Esta evidencia confirma que el período posterior a 1990 fue un período de liberalización financiera donde se pueden haber percibido nuevas oportunidades de ganancia en el sentido de Kindleberger (2005) y además que los flujos hacia Sudamérica, México y Asia parecen estar más correlacionados entre sí que con el resto de países.

Volvemos a estimar la Tabla 5 pero para el período 1990-2003 en 18 países de Sudamérica, México y Asia: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, China, Colombia, Ecuador, Filipinas, India, Indonesia, Korea, Malasia, México, Pakistán, Paraguay, Perú, Tailandia y Uruguay. Los resultados de la Tabla 13<sup>32</sup> duplican la importancia del contagio en la probabilidad de un sudden stop y en un caso llega a aumentar la probabilidad de un sudden stop en un 11%. En la Tabla 14 probamos una nueva medida de boom de capitales y es cuando se cumple la condición (1) en los dos períodos anteriores, es decir cuando  $FF_{it-1} = 1$  y  $FF_{it-2} = 1$ , hecho que se hace más común después de 1990. En este caso el efecto marginal del boom de capitales sobre la probabilidad de un sudden stop es mayor aproximadamente en 6% a cuando sólo hay un año de boom de capitales. El contagio sigue siendo mayor a las estimaciones de la muestra completa y los flujos NonFDI siguen siendo una variable relevante, sin embargo la razón de deuda sobre exportaciones pierde su importancia. En ambas Tablas 13 y 14, aparece la depreciación real como variable significativa para predecir un sudden stop.

---

<sup>31</sup> En concreto, si es que hubo años con boom de capitales a economías emergentes sólo fueron en uno o dos países por año en lo que restó de la década de los ochenta.

<sup>32</sup> Colocar CAD/GDP junto a NonFDI/GDP eliminaba la significancia de ambas variables probablemente por un problema de inclusión de variable irrelevante por lo que consideramos sólo a NonFDI/GDP en las estimaciones.

### V.3 Construcción de Señales para prevenir crisis financieras

Al reportar el boom de capitales como una señal para el posterior sudden stop parece inevitable relacionar esta forma de construir el indicador de boom con la literatura de señales de alerta temprana para las crisis financieras, al estilo de Kaminsky et. al (1998) que construyen señales a partir de “umbrales” de ciertas variables. De hecho, podría pensarse que el boom de capitales corre con ventaja respecto a las otras variables al no haberse construido señales similares para estas, sobretodo para el caso del déficit en cuenta corriente que resultó significativa en buena parte de las estimaciones. Por tal razón construimos un indicador para el déficit en cuenta corriente en forma idéntica a como fue construido el indicador de boom de capitales, es decir una variable binaria que se hace 1 cuando el déficit se encuentra una desviación estándar por encima de la media y es por lo menos el 5% del PBI. A esta variable la llamamos D1CAD. Las coincidencias con las distintas definiciones de sudden stop se muestran en la Tabla 15. En el mismo sentido podemos usar el mismo criterio que Kaminsky et. al. (1998) y encontrar el umbral óptimo para el percentil de datos del déficit en cuenta corriente que minimice el *ratio ruido-señal*<sup>33</sup>. Este umbral es 5%, es decir que se identifica como una señal el 5% de las observaciones con mayor déficit en cuenta corriente para cada país y con ello se minimiza el riesgo de emitir señales falsas relativo al riesgo de no dejar de emitir señales cuando sí hay sudden stops. A este indicador le llamamos D2CAD y las coincidencias con el futuro sudden stop se muestran en la Tabla 16. Al pie de las Tablas 15 y 16 se muestra la diferencia entre el *ratio ruido-señal* construido con el boom de capitales y con la correspondiente señal del déficit en cuenta corriente siendo que la diferencia es siempre negativa indicando que el boom de capitales alcanza un menor ratio que los dos indicadores (señales) de déficit en cuenta corriente. Por otro lado, añadir cualquiera de estos dos indicadores en las

<sup>33</sup> En términos de Kaminsky et. al. (1998), se busca balancear el riesgo de tener demasiadas señales falsas con el riesgo de no emitir señales cuando sí se produce una crisis. El umbral se escoge como aquel que minimiza  $B/(A+B)/D/(C+D)$  según el siguiente cuadro:

		Señal <sub>t-1</sub>	
		0	1
SS <sub>t</sub>	0	A	B
	1	C	D

estimaciones probit no aportaría información significativa al que ya aportan el boom de capitales, el contagio, los flujos NonFDI, el déficit en cuenta corriente medido en forma continua y la razón de deuda sobre exportaciones, como se muestra en las Tablas 17 y 18<sup>34</sup>. A modo de comparación incluimos nuevas estimaciones donde sólo usamos los indicadores-señales de déficit en cuenta corriente en lugar de la variable continua y las restantes variables. Ambos resultan significativos pero con un efecto marginal menor al del boom previo de capitales.

#### **V.4 Endogeneidad**

A pesar que nuestra variable de boom de capitales está rezagada un período en la estimación de la probabilidad de un sudden stop probamos la existencia de algún shock que afecte simultáneamente la existencia de un boom y de un sudden stop posterior. Aplicamos el procedimiento en dos etapas de Rivers y Vuong (1988)<sup>35</sup> que consiste en testear la significancia de los errores de la estimación del boom en la ecuación del sudden stop. Los errores de la ecuación del boom se obtienen a partir de la especificación (2) de la Tabla 4 y los coeficientes y estadísticos en la estimación de la probabilidad del sudden stop se presentan en la Tabla 19. En ningún caso se puede rechazar la hipótesis de que estos errores son distintos de cero, es decir que no existe evidencia que ambos episodios se determinen simultáneamente.

### **VI. Conclusiones**

Este trabajo toma las ideas de Minsky-Kindleberger (2005) para evaluar los determinantes de crisis en la cuenta financiera en mercados emergentes o sudden stops como han sido llamadas recientemente. Trabajos empíricos anteriores que han buscado determinar las causas de estas reversiones de capital se han enfocado en el deterioro de algún fundamento económico en los países. Este trabajo no rechaza la importancia de los fundamentos en anticipar las crisis pero resalta que la inversión eufórica y los mecanismos de contagio internacional han resultado ser indicadores más robustos para predecirlas.

---

<sup>34</sup> A excepción del caso cuando se utilizan sólo flujos brutos

<sup>35</sup> Ver Wooldridge (2002) para una mejor presentación.

Otro resultado importante es que los flujos NonFDI son los que en definitiva causan los sudden stops, el déficit en cuenta corriente es otra variable importante a tener en cuenta y el stock de deuda externa total de un país relativo a las exportaciones que pueda generar el país.

**Tabla 1. Boom de Capitales (FF) 1976-2003<sup>a</sup>**

1976	BRA	POL	MAR	TUN								
1977	CRI	MAR	TUN									
1978	BOL	BRA	CRI	CIV	PAK	PRY	BGD	SLV	JOR	KEN	MAR	TUN
1979	CRI	CIV	NGA	PRY	URY	KEN	MLI	PAN	EGY			
1980	CHI	CRI	CIV	ECU	PRY	URY	BGD	DOM	KEN	MLI		
1981	BOL	CHI	CIV	MEX	NGA	PRY	URY	BGD	BRB	EGY		
1982	CRI	IDN	NGA	PER	URY	EGY						
1983	IDN	NGA										
1984	JAM											
1985												
1986												
1987												
1988	MUS											
1989	KEN											
1990	MUS											
1991	IRN	MEX	THA	JOR								
1992	IRN	MYS	MEX									
1993	ARG	HUN	IRN	MYS	MEX	PAK	TUR	TUN				
1994	ARG	CHL	CHN	PAR	PAK	PHL	THL	MLT	TUN			
1995	BRA	CHN	COL	HUN	IDN	MYS	PER	PHL	POL	THA		
1996	BRA	CHI	CHN	COL	IDN	KOR	MYS	PAK	PER	PHL	THA	
1997	ARG	BOL	CHI	COL	PER	PHL	SLV	PAN	ZAF			
1998	ARG	BOL	HUN	POL	SLV	GTM	MLT	PAN				
1999	ARG	BOL	HUN	POL	DOM	MLT	PAN					
2000	HUN	POL	BRB	DOM	GTM	JAM	MLI	MUS				
2001	BRB	BLZ	DOM	GTM	JAM	PAN						
2002	BLZ	GTM	JAM									
2003	HUN	BRB	BLZ	SLV	MLI							

<sup>a</sup> Se utilizan las abreviaturas del World Development Indicador para cada uno de los países

**Tabla 2. Sudden Stops de Capitales (SS) 1977-2003<sup>a</sup>**

1977							
1978	PER						
1979	SLV	MAR	TUN				
1980	BOL	GTM	PAN				
1981	CRI	KEN	POL				
1982	BOL	CHL	MEX	BRB	MLI		
1983	BRA	CIV	ECU	PER	PHL	URY	TUN
1984	IDN	NGA	BRB	GTM			
1985	BOL	PRY	JAM				
1986							
1987	MLI						
1988	PRY						
1989	ARG	MLI					
1990	KEN	EGY					
1991	TUR						
1992	BRB	JOR	KEN				
1993							
1994	HUN	MYS	MEX	POL	TUR	BLZ	
1995	CHL	MLT	MAR				
1996	HUN						
1997	IDN	KOR	MYS	THA	MLI		
1998	CHL	PAK	PER	PHL			
1999	COL	ECU	IRN	NGA			
2000	CRI	MLT	PAN				
2001	ARG	TUR	MUS				
2002	URY	BRB	DOM	PAN			
2003	BOL	JAM					

<sup>a</sup> Se utilizan las abreviaturas del World Development Indicador para cada uno de los países

**Tabla 3. Coincidencias entre Sudden Stops y Booms de Capitales del período anterior**

		<b>FF<sub>t-1</sub></b>	
		0	1
<b>SS<sub>t</sub></b>	0	912	107
	1	34	40

		<b>FF<sub>t-1</sub></b>	
		0	1
<b>SSgdp<sub>t</sub></b>	0	928	124
	1	20	23

		<b>FF<sub>t-1</sub></b>	
		0	1
<b>SS1<sub>t</sub></b>	0	917	102
	1	29	45

		FFgross <sub>t-1</sub>	
		0	1
SSgross <sub>t</sub>	0	901	110
	1	39	40

**Tabla 4. Probabilidad de ocurrencia de un Boom de Capitales**  
Variable dependiente FF

	(1)	(2)
FF <sub>t-1</sub>	11.907 (4.18)***	13.553 (4.34)***
CONTFE	5.532 (3.13)***	5.205 (2.76)***
NonFDI/GDP	0.423 (2.26)**	0.311 (1.65)*
GDPgr	0.969 (4.10)***	0.812 (3.00)***
CAD/GDP	1.098 (4.18)***	1.184 (4.27)***
TT	0.167 (3.53)***	0.143 (2.03)**
ED/X	-6.365 (4.76)***	-5.433 (3.99)***
Rf		-0.659 (2.18)**
G7gdp		-1.643 (1.93)*
G/GDP		-0.398 (1.11)
Rd		0.008 (0.69)
Observations	941	810

Efectos marginales promedio (x100) son reportados para los regresores. Se incluyó una constante en todas las estimaciones. Estadísticos z entre paréntesis estimados con errores estándar robustos. Todos los regresores son rezagados un período a excepción de CONTFE.

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 5. Probabilidad de ocurrencia de un Sudden Stop de Capitales**  
Variable dependiente SS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FF <sub>t-1</sub>	9.148 (4.25)***	5.663 (2.90)***	9.333 (3.89)***	8.638 (3.89)***	9.595 (4.07)***
CONTSS	2.798 (2.33)**	2.990 (2.30)**	3.051 (2.26)**	2.611 (2.02)**	2.340 (1.70)*
NonFDI/GDP	0.369 (3.18)***	0.594 (4.54)***	0.491 (3.45)***	0.553 (3.71)***	0.627 (4.31)***
CAD/GDP	0.472 (3.60)***	0.361 (2.39)**	0.355 (2.26)**	0.287 (1.77)*	0.192 (1.24)
TC		-0.250 (0.61)			
bankcrises		0.318 (0.14)			
ED/X		0.822 (1.97)**	0.943 (2.21)**	0.967 (2.16)**	0.867 (2.05)**
TT			0.055 (1.48)		
RER			-0.007 (1.44)		
dollarization			0.000 (0.26)		
openness				0.017 (0.82)	
Reserves				-0.008 (0.96)	
M2/GDP				-0.022 (0.69)	
Rf					0.011 (0.06)
G7gdp					-0.704 (1.19)
G/GDP					-0.061 (0.47)
Rd					0.004 (0.47)
Observations	1070	893	875	958	856

Efectos marginales promedio (x100) son reportados para los regresores. Se incluyó una constante en todas las estimaciones. Estadísticos z entre paréntesis con errores estándar robustos. Todos los regresores son rezagados un período a excepción de CONTSS y son evaluados en su valor medio.

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 6. Probabilidad de ocurrencia de un Sudden Stop de Capitales**  
Variable dependiente SSgdp

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FF <sub>t-1</sub>	5.183 (3.24)***	5.179 (3.27)***	5.720 (3.32)***	4.269 (2.91)***	6.230 (3.53)***
CONTSS	1.831 (2.10)**	1.588 (1.87)*	2.554 (2.74)***	1.932 (2.35)**	1.488 (1.59)
NonFDI/GDP	0.128 (1.73)*	0.184 (1.92)*	0.183 (1.98)**	0.247 (2.66)***	0.198 (1.94)*
CAD/GDP	0.306 (3.39)**	0.237 (2.42)**	0.150 (1.58)	0.167 (1.53)	0.066 (0.63)
TC		-0.229 (0.79)			
bankcrises		2.391 (1.31)			
ED/X		0.659 (2.61)***	0.776 (3.41)***	0.501 (1.90)*	0.587 (2.53)**
TT			0.029 (1.39)		
RER			-0.007 (0.38)		
dollarization			0.000 (0.63)		
openness				-0.007 (0.42)	
Reserves				-0.005 (0.85)	
M2/GDP				-0.026 (1.14)	
Rf					0.297 (2.54)**
G7gr					-0.258 (0.62)
G/GDP					-0.056 (0.58)
Rd					0.007 (1.67)*
Observations	1071	894	876	958	856

Efectos marginales promedio (x100) son reportados para los regresores. Se incluyó una constante en todas las estimaciones. Estadísticos z entre paréntesis con errores estándar robustos. Todos los regresores son rezagados un período a excepción de CONTSS y son evaluados en su valor medio.

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 7. Probabilidad de ocurrencia de un Sudden Stop de Capitales**  
Variable dependiente SS1

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FF <sub>t-1</sub>	12.745 (5.49)***	9.420 (4.25)***	12.026 (4.76)***	12.553 (5.11)***	13.024 (4.93)***
CONTSS	2.804 (2.41)**	3.089 (2.43)**	3.058 (2.41)**	2.611 (2.13)**	2.154 (1.63)
NonFDI/GDP	0.351 (3.10)***	0.568 (4.46)***	0.439 (3.24)***	0.540 (3.68)***	0.579 (4.04)***
CAD/GDP	0.370 (2.93)***	0.233 (1.59)	0.220 (1.59)	0.139 (0.91)	0.111 (0.74)
TC		0.076 (0.19)			
bankcrises		0.656 (0.29)			
ED/X		0.852 (2.04)**	0.930 (2.35)**	1.020 (2.25)**	0.797 (1.86)*
TT			-0.023 (0.40)		
RER			-0.062 (1.61)		
dollarization			0.000 (0.29)		
openness				0.024 (1.16)	
Reserves				-0.011 (1.19)	
M2/GDP				-0.033 (1.07)	
Rf					0.093 (0.49)
G7gr					-0.492 (0.84)
G/GDP					-0.052 (0.41)
Rd					-0.001 (0.15)
Observations	1070	893	875	958	856

Efectos marginales promedio (x100) son reportados para los regresores. Se incluyó una constante en todas las estimaciones. Estadísticos z entre paréntesis con errores estándar robustos. Todos los regresores son rezagados un período a excepción de CONTSS y son evaluados en su valor medio.

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 8. Probabilidad de ocurrencia de un Sudden Stop de Capitales. Flujos brutos**  
Variable dependiente SSgross

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FFgross <sub>t-1</sub>	14.752 (5.62)***	12.686 (4.54)***	11.707 (4.27)***	13.102 (4.97)***	13.146 (4.71)***
CONTSSgr	0.233 (0.17)	0.291 (0.18)	0.836 (0.58)	-0.224 (0.16)	-0.215 (0.14)
NonFDI/GDP	0.095 (2.09)**	0.119 (2.08)**	0.273 (2.28)**	0.283 (2.87)***	0.287 (2.67)***
CA/GDP	0.538 (3.42)***	0.555 (2.91)***	0.466 (2.77)***	0.456 (2.88)***	0.462 (2.78)***
TC		-0.052 (0.09)			
bankcrises		3.836 (1.20)			
ED/X		0.233 (0.43)			
TT			0.008 (0.16)		
RER			-0.040 (0.83)		
dollarization			0.001 (0.36)		
openness				0.009 (0.42)	
Reserves				-0.000 (0.23)	
M2/GDP				-0.032 (0.97)	
Rf					0.328 (1.34)
G7gr					-0.389 (0.61)
G/GDP					0.055 (0.36)
Rd					0.005 (0.64)
Observations	1067	890	909	1016	917

Efectos marginales promedio (x100) son reportados para los regresores. Se incluyó una constante en todas las estimaciones. Estadísticos z entre paréntesis con errores estándar robustos. Todos los regresores son rezagados un período a excepción de CONTSS y son evaluados en su valor medio.

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 9. Efectos Marginales del Boom y Contagio sobre la probabilidad de un Sudden Stop evaluados en el valor medio de los regresores**

Variable dependiente:	(1) SS	(2) SS	(3) SS	(4) SSgdp
FF <sub>t-1</sub>	9.148 (4.25)***	9.148 (4.25)***	9.333 (3.89)***	6.230 (3.53)***
CONTSS	2.798 (2.33)**	2.798 (2.33)**	3.051 (2.26)**	1.488 (1.59)
Observations	1070	1070	875	856

Los efectos marginales son evaluados en el valor medio de los regresores.

La primera y segunda columna corresponde a la especificación (1) de la Tabla 5. La tercera columna es la que corresponde a la especificación (3) de la Tabla 5 y la columna (4) corresponde a la especificación (5) de la Tabla 6.

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 10. Efectos Marginales del Boom y Contagio sobre la probabilidad de un Sudden Stop evaluados en valores extremos para uno de los regresores**

Variable dependiente:	(1) SS <sup>a</sup>	(2) SS <sup>b</sup>	(3) SS <sup>c</sup>	(4) SSgdp <sup>d</sup>
FF <sub>t-1</sub>	12.623 (3.40)***	12.741 (3.26)***	12.119 (2.64)***	8.689 (2.19)**
CONTSS	4.112 (2.11)**	4.159 (2.20)**	4.169 (2.02)**	2.217 (1.54)
Observations	1070	1070	875	856

Los efectos marginales son evaluados en el valor medio de los regresores a excepción de uno de ellos dependiendo de la especificación:

a NonFDI/GDP = 6%

b CAD/GDP = 7%

c ED/X = 4.

d Rf = 6%

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 11. Probabilidad de ocurrencia de un Sudden Stop de Capitales. Límite 3%**  
Variable dependiente SS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FF <sub>t-1</sub>	12.912 (5.28)***	10.510 (4.31)***	11.269 (4.25)***	12.353 (4.80)***	11.885 (4.51)***
CONTSS	3.232 (2.44)**	3.904 (2.59)***	4.007 (2.60)**	3.124 (2.12)**	3.290 (2.05)**
NonFDI/GDP	0.416 (3.23)***	0.649 (4.29)***	0.573 (3.60)***	0.608 (3.65)***	0.699 (4.19)***
CAD/GDP	0.426 (2.81)***	0.255 (1.42)	0.324 (1.78)*	0.279 (1.48)	0.143 (0.80)
TC		-0.420 (0.87)			
bankcrises		-0.608 (0.25)			
ED/X		0.991 (2.02)**	0.892 (1.79)*	0.806 (1.51)	
TT			0.069 (1.68)*		
RER			-0.007 (1.45)		
dollarization			0.000 (0.20)		
openness				-0.000 (0.03)	
Reserves				-0.006 (0.69)	
M2/GDP				-0.009 (0.23)	
Rf					0.082 (0.37)
G7gdp					-0.663 (0.97)
G/GDP					-0.018 (0.13)
Rd					0.004 (0.54)
Observations	1070	893	875	958	856

Efectos marginales promedio (x100) son reportados para los regresores. Se incluyó una constante en todas las estimaciones. Estadísticos z entre paréntesis con errores estándar robustos. Todos los regresores son rezagados un período a excepción de CONTSS y son evaluados en su valor medio.

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 12. Probabilidad de ocurrencia de un Sudden Stop de Capitales. Límite 7%**  
Variable dependiente SS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FF <sub>t-1</sub>	6.831 (3.93)***	5.501 (3.31)***	5.163 (2.90)***	5.977 (3.55)***	5.775 (3.61)***
CONTSS	1.406 (1.60)	0.983 (1.13)	1.082 (1.24)	0.368 (0.51)	0.253 (0.42)
NonFDI/GDP	0.262 (3.28)***	0.307 (3.67)***	0.298 (3.53)***	0.282 (3.06)***	0.279 (3.40)***
CAD/GDP	0.246 (2.52)***	0.237 (2.16)**	0.265 (2.36)**	0.118 (1.00)	-0.009 (0.80)
TC		-0.523 (1.76)*	-0.634 (2.07)**	-0.553 (2.19)**	-0.350 (1.68)*
bankcrises		2.083 (1.17)			
ED/X		0.410 (1.35)	0.665 (2.20)**	0.613 (2.19)**	0.488 (2.14)**
TT			0.027 (0.93)		
RER			-0.004 (1.31)		
dollarization			0.000 (1.62)		
openness				-0.011 (0.84)	
Reserves				-0.017 (2.20)**	-0.018 (2.79)**
M2/GDP				0.008 (0.42)	
Rf					0.028 (0.34)
G7gdp					-0.318 (1.09)
G/GDP					-0.010 (0.20)
Rd					0.001 (0.32)
Observations	1070	893	782	854	759

Efectos marginales promedio (x100) son reportados para los regresores. Se incluyó una constante en todas las estimaciones. Estadísticos z entre paréntesis con errores estándar robustos. Todos los regresores son rezagados un período a excepción de CONTSS y son evaluados en su valor medio.

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 13. Probabilidad de ocurrencia de un Sudden Stop de Capitales. 1990-2003**  
Variable dependiente SS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FF <sub>t-1</sub>	12.080 (2.58)***	11.245 (2.42)**	12.491 (2.63)***	16.319 (3.24)***	14.431 (3.33)***
CONTSS	6.757 (2.00)**	5.979 (1.86)*	6.034 (1.94)*	6.340 (1.75)*	11.425 (2.24)**
NonFDI/GDP	0.661 (2.08)**	0.717 (2.24)**	0.702 (2.36)**	0.678 (2.60)***	0.586 (2.98)***
TC		-0.001 (0.15)			
bankcrises		0.024 (0.52)			
ED/X		0.818 (0.94)			
TT			0.021 (0.10)		
RER			0.091 (2.02)**	0.092 (2.01)**	0.073 (2.21)**
dollarization			0.014 (1.60)		
openness				0.007 (0.22)	
Reserves				-0.009 (0.25)	
M2/GDP				-0.004 (0.11)	
Rf					-1.873 (1.38)
G7gdp					2.103 (1.11)
G/GDP					0.214 (0.73)
Rd					-0.000 (0.15)
Observations	234	215	221	216	230

Efectos marginales promedio (x100) son reportados para los regresores. Se incluyó una constante en todas las estimaciones. Estadísticos z entre paréntesis con errores estándar robustos. Todos los regresores son rezagados un período a excepción de CONTSS y son evaluados en su valor medio.

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 14. Probabilidad de ocurrencia de un Sudden Stop de Capitales. 1990-2003**

	Variable dependiente SS				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FF <sub>t-1</sub> y FF <sub>t-2</sub>	18.461 (2.74)***	19.456 (2.82)**	18.882 (2.81)***	20.695 (2.89)***	15.101 (2.64)***
CONTSS	6.729 (2.09)**	5.471 (1.80)*	6.094 (2.05)**	4,835 (1.53)	9.979 (1.98)**
NonFDI/GDP	0.874 (3.00)***	0.879 (3.07)***	0.916 (3.28)**	1.119 (4.00)***	0.941 (3.89)***
TC		0.001 (0.20)			
bankcrises		0.022 (0.51)			
ED/X		0.624 (0.75)			
TT			0.041 (0.20)		
RER			0.100 (2.39)**	0.137 (2.71)***	0.109 (3.21)***
dollarization			0.012 (1.42)		
openness				0.011 (0.37)	
Reserves				-0.024 (0.74)	
M2/GDP				-0.006 (0.15)	
Rf					-1.804 (1.33)
G7gdp					2.202 (1.10)
G/GDP					0.239 (0.99)
Rd					-0.003 (0.60)
Observations	234	215	221	216	230

Efectos marginales promedio (x100) son reportados para los regresores. Se incluyó una constante en todas las estimaciones. Estadísticos z entre paréntesis con errores estándar robustos. Todos los regresores son rezagados un período a excepción de CONTSS y son evaluados en su valor medio.

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 15. Coincidencias entre Sudden Stops y D1CAD del período anterior**

		D1CAD <sub>t-1</sub>	
		0	1
SS <sub>t</sub>	0	900	107
	1	44	30

Ratio ruido-señal (FF – D1CAD) = -0.07

		D1CAD <sub>t-1</sub>	
		0	1
SSgdp <sub>t</sub>	0	920	119
	1	25	18

Ratio ruido-señal (FF – D1CAD) = -0.05

		D1CAD <sub>t-1</sub>	
		0	1
SS1 <sub>t</sub>	0	901	107
	1	43	30

Ratio ruido-señal (FF – D1CAD) = -0.09

		D1CAD <sub>t-1</sub>	
		0	1
SSgross <sub>t</sub>	0	894	108
	1	50	29

Ratio ruido-señal (FF – D1CAD) = -0.08

**Tabla 16. Coincidencias entre Sudden Stops y D2CAD del período anterior**

		D2CAD <sub>t-1</sub>	
		0	1
SS <sub>t</sub>	0	943	64
	1	57	17

Ratio ruido-señal (FF – D2CAD) = -0.02

		D2CAD <sub>t-1</sub>	
		0	1
SSgdp <sub>t</sub>	0	969	70
	1	32	11

Ratio ruido-señal (FF – D2CAD) = -0.04

		D2CAD <sub>t-1</sub>	
		0	1
SS1 <sub>t</sub>	0	945	63
	1	55	18

Ratio ruido-señal (FF – D2CAD) = -0.09

		D2CAD <sub>t-1</sub>	
		0	1
SSgross <sub>t</sub>	0	940	62
	1	60	19

Ratio ruido-señal (FF – D2CAD) = -0.05

**Tabla 17. Probabilidad de ocurrencia de un Sudden Stop incluyendo “señal” del Déficit en Cuenta Corriente**

	(1)	(2)	(3)	(4) <sup>a</sup>	(5)	(6)	(7)	(8) <sup>a</sup>
	SS	SSgdp	SS1	SSgross	SS	SSgdp	SS1	SSgross
D1CAD	1.867 (0.96)	0.946 (0.73)	2.726 (1.39)	4.868 (1.88)*	4.070 (2.17)**	2.359 (1.81)*	3.725 (2.13)**	8.930 (3.70)***
FF <sub>t-1</sub>	8.204 (3.80)***	4.880 (3.15)***	11.856 (4.97)***	14.699 (5.57)***	8.716 (3.92)***	5.538 (3.31)***	12.133 (5.07)***	15.873 (5.91)***
CONTSS	3.137 (2.42)**	2.184 (2.42)**	3.220 (2.56)**	0.132 (0.10)	3.321 (2.51)**	2.307 (2.47)**	3.307 (2.61)***	0.182 (0.13)
NonFDI/GDP	0.493 (3.77)***	0.189 (2.10)**	0.477 (3.63)***	0.098 (2.14)**	0.596 (4.32)***	0.227 (2.31)**	0.521 (4.01)***	0.113 (2.26)**
CAD/GDP	0.268 (1.62)	0.155 (1.42)	0.117 (0.75)	0.310 (1.72)*				
ED/X	0.819 (2.12)**	0.726 (3.16)***	0.849 (2.17)**		0.989 (2.59)***	0.842 (3.64)***	0.920 (2.42)**	
Observations	1006	1007	1006	1067	1006	1007	1006	1067

Efectos marginales promedio (x100) son reportados para los regresores. Se incluyó una constante en todas las estimaciones. Estadísticos z entre paréntesis con errores estándar robustos. Todos los regresores son rezagados un período a excepción de CONTSS y son evaluados en su valor medio.

<sup>a</sup> El indicador de boom y el de contagio se construyen usando sólo flujos brutos

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 18. Probabilidad de ocurrencia de un Sudden Stop incluyendo “señal” del Déficit en Cuenta Corriente**

	(1)	(2)	(3)	(4) <sup>a</sup>	(5)	(6)	(7)	(8) <sup>a</sup>
	SS	SSgdp	SS1	SSgross	SS	SSgdp	SS1	SSgross
D2CAD	0.661 (0.34)	1.169 (0.79)	1.456 (0.74)	4.080 (1.45)	2.636 (1.20)	2.480 (1.53)	2.788 (1.34)	6.923 (2.45)**
FF <sub>t-1</sub>	8.292 (3.87)***	4.880 (3.16)***	12.051 (5.08)***	14.783 (5.59)***	9.409 (4.17)***	5.821 (3.41)***	12.930 (5.31)***	15.107 (5.44)***
CONTSS	3.094 (2.41)**	2.192 (2.43)**	3.175 (2.55)**	0.160 (0.12)	3.381 (2.54)**	2.342 (2.49)**	3.370 (2.64)***	0.683 (0.49)
NonFDI/GDP	0.484 (3.77)***	0.189 (2.20)**	0.461 (3.59)***	0.093 (2.03)**	0.644 (4.54)***	0.245 (2.54)**	0.557 (4.23)***	0.388 (2.94)***
CAD/GDP	0.351 (2.31)**	0.168 (1.64)*	0.218 (1.53)	0.420 (2.47)**				
ED/X	0.783 (2.07)**	0.717 (3.22)***	0.804 (2.10)**		1.033 (2.70)***	0.858 (3.67)***	0.951 (2.50)**	
Observations	1006	1007	1006	1067	1006	1007	1006	1067

Efectos marginales promedio (x100) son reportados para los regresores. Se incluyó una constante en todas las estimaciones. Estadísticos z entre paréntesis con errores estándar robustos. Todos los regresores son rezagados un período a excepción de CONTSS y son evaluados en su valor medio.

<sup>a</sup> El indicador de boom y el de contagio se construyen usando sólo flujos brutos

\* significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**Tabla 19. Test Rivers y Vuong (1988) para la Hipótesis nula que los errores del boom y el sudden stop NO están correlacionados en la expresión (12)**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	SS	SS	SS	SS	SS
Residuos $FF_{t-1}$	0.457 (0.98)	-0.153 (0.31)	0.196 (0.40)	0.219 (0.44)	0.083 (0.17)

Entre paréntesis los estadísticos z. Se repiten las estimaciones de la Tabla 5 incluyendo los errores del boom obtenidos de la especificación (2) de la Tabla 4 rezagados un período.

## Referencias

Broner, Fernando y Roberto Rigobón (2006). “Why are Capital Flows So Much More Volatile in Emerging than in Developed Countries?”. In *External Vulnerability and Preventive Policies*, editado por Ricardo Caballero, César Calderón y Luis Felipe Céspedes, Santiago, Chile. Central Bank of Chile.

Caballero, Ricardo J. y Stavros Panageas (2003). “Hedging Sudden Stops and Precautionary Recessions: A Quantitative Framework”. MIT mimeo.

Calvo, Guillermo, Leonardo Leiderman y Carmen Reinhart (1993). “Capital Inflows and Real Exchange Rate Appreciation in Latin America: The Role of External Factors”. IMF Staff Papers 40 (March), 108-151.

Calvo, Guillermo (1998a). “Balance of Payments Crises in Emerging Markets: Large Capital Inflows and Sovereign Governments”. University of Maryland, mimeo.

Calvo, Guillermo (1998b). “Capital Flows and Capital Market Crises: The Simple Economics of Sudden Stops”. *Journal of Applied Economics*, Vol. 1 N1, 35-54.

Calvo, Guillermo y Carmen Reinhart (1999). “When Capital Inflows Come to a Sudden Stop: Consequences and Policy Options”. University of Maryland, mimeo.

Calvo, Guillermo, Alejandro Izquierdo y Luis-Fernando Mejía (2004). “On The Empirics of Sudden Stops: The Relevance of Balance-Sheet Effects” NBER Working Paper 10520.

Calvo, Sara y Carmen Reinhart (1996). “Capital Flows to Latin America: Is There Evidence of Contagion Effects?”. The World Bank, Policy Research Working Paper 1619.

Caprio, Gerard y Daniela Klingebiel (2003). “Episodes of Systematic and Borderline Financial Crises”. Working Paper, World Bank.

Cavallo, Eduardo y Jeffrey Frankel (2004). “Does Openness to Trade Make Countries More Vulnerable to Sudden Stops, or Less?: Using Gravity to Establish Causality”. NBER Working Paper N. 10957

Cowan, Kevin y José De Gregorio (2005). “International Borrowing, Capital Controls and the Exchange Rate: Lessons from Chile”. NBER Working Paper N° 11382

Diamond, W. Douglas y Philip H. Dybvig (1983). “Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity”. *Journal of Political Economy*, vol. 91 n. 3

Edwards, Sebastian. (2005). “Capital Controls, Sudden Stops and Current Account Reversals”. NBER Working Paper N° 1170

Edwards, Sebastian (2007). “Capital Controls, Capital Flow Contractions and Macroeconomic Vulnerability”. NBER Working Paper N° 12852

Eichengreen, Barry, Andrew K. Rose y Charles Wyplosz (1994). “Speculative Attacks on Pegged Exchange Rates: An Empirical Exploration with Special Reference to the European Monetary System”. NBER Working Paper N° 4898.

Eichengreen, B., Poonam Gupta, Ashoka Mody. (2006) “Sudden Stops and IMF-Supported Programs”. NBER Working Paper N° 12235.

Faucette, E. Jillian, Alexander D. Rothenberg y Francis Warnock (2005). “Outflows-Induced Sudden Stops”. *The Journal of Policy Reform*, Vol. 8, N° 2

Fernandez-Arias, Eduardo y Peter Montiel (1995). “The Surge in Capital Inflows to Developing Countries: Prospects and Policy Response”. The World Bank, Policy Research Working Paper 1473.

Forbes, Kristin y Roberto Rigobón (2001). “Contagion in Latin America: Definitions, Measurement, and Policy Implications”. *Economía. Vol 1, N° 2*.

García, Pablo y Claudio Soto (2004). “Large Hoarding of International Reserves: Are They Worth It?”. Banco Central de Chile, Documento de Trabajo N° 299

Goldfajn, Ilan y Rodrigo Valdés (1997). “Capital Flows and the Twin Crises: The Role of Liquidity”. IMF Working Paper 97/87.

Guidotti, Pablo, Federico Sturzenegger y Agustín Villar (2004). “On The Consequences of Sudden Stops”. *Economía. Vol 4, N° 2*

Hernández, Leonardo, Pamela Mellado y Rodrigo Valdés (2001). “Determinants of Private Capital Flows in the 1970s and 1990s: Is There Evidence of Contagion?”. IMF Working Paper 01/64.

Hutchinson M. Michael y Ilan Noy (2006). “Sudden Stops and The Mexican wave: Currency crises, capital flow reversals and output loss in emerging markets”. *Journal of Development Economics* 79

Kaminsky, Graciela, Saul Lizondo y Carmen Reinhart (1998). “Leading Indicators of Currency Crises”. IMF Staff Papers 45 (March)

Kaminsky, Graciela y Carmen Reinhart (1998). “Financial Crises in Asia and Latin America: Then and Now”. *American Economic Review*, Vol 88, N° 2.

Kaminsky, Graciela y Carmen Reinhart (1999). “The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems”. *American Economic Review*, Vol 89 N° 3.

Kindleberger, Charles (2000). *Manias, Panics and Crashes: A History of Financial Crises*. Fourth Edition.

Leijonhufvud, C. 2007. "Financial globalisation and emerging markets volatility". *The World Economy*. December. 1817-1842.

Levchenko, Andrei y Paolo Mauro (2006). "Do Some Forms of Financial Flows Help Protect from Sudden Stops?". IMF Working Paper 06/202.

Levy-Yeyati, Eduardo y Federico Sturzenegger (2005). "Classifying Exchange Rate Regimes: Deeds vs. Words". *European Economic Review*, 49.

López-Mejía, Alejandro (1999). "Large Capital Flows: A Survey of the Causes, Consequences, and Policy Options". IMF Working Paper 99/17.

Mendoza, Enrique y Katherine Smith (2002). "Margin Calls, Trading Costs, and Asset Prices in Emerging Markets: The Financial Mechanics of the Sudden Stop Phenomenon". NBER Working Paper N° 9286

Minsky, H. (1992). "The Financial Instability Hypothesis". The Jerome Levy Economics Institute of Bard College, Working Paper N° 74.

Rivers, Douglas y Quang H. Vuong (1988). "Limited Information Estimators and Exogeneity Tests for Simultaneous Probit Models". *Journal of Econometrics* 39

Rothenberg, D. Alexander y Francis E. Warnock (2006). Sudden Flight and True Sudden Stops. *Institute for International Integration Studies, Discussion Paper N° 187*

Sachs, Jeffrey, Aaron Tornell y Andrés Velasco (1995). "The Collapse of the Mexican Peso: What Have We Learned?". NBER Working Paper N° 5142.

Shiller, R. 2003. "From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance". *Journal of Economic Perspectives*. Volume 17, Number 1, Winter 2003. 83-104

Wooldridge, Jeffrey (2000). "The Initial Conditions Problem in Dynamic, Nonlinear Panel Data Models with Unobserved Heterogeneity". Mimeo, Michigan State University.

Wooldridge, Jeffrey (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press

## Apéndice I

### Definiciones encontradas de Sudden Stops

1. Calvo, G., Alejandro Izquierdo y Luis Fernando Mejía (2004). **On The Empirics of Sudden Stops: The Relevace of Balance-Sheet Effects. NBER Working Paper 10520**

Datos: Frecuencia mensual. Usan un proxy de flujo de capitales que es igual a la cuenta corriente menos el cambio en reservas (IFS). Las desviaciones estándar y las medias se calculan con las observaciones desde el inicio de la muestra hasta el momento del SS, usan por lo menos 24 observaciones (24 meses). Dólares constantes de 1995.

Para ellos un SS es una fase que:

- Contiene al menos una observación donde la caída anual en los flujos de capitales está al menos dos desviaciones estándar debajo de su media muestral (esto para capturar el carácter sorpresivo)
- La fase de un SS termina una vez que el cambio anual en los flujos de capital excede una desviación estándar por debajo de su media. Esto es para generar persistencia.
- Para tener simetría, la fase de SS se inicia con la primera vez que el cambio anual en los flujos de capitales cae una desviación estándar debajo de la media.

Como medida alternativa se le añade a la medida anterior el requisito que exista una contracción del producto. Esto porque en muchos casos la caída en los flujos de capitales puede deberse a una reacción natural por aumentos en los términos de intercambio que financian la cuenta corriente.

2. Guidotti, P., Federico Sturzenegger y Agustín Villar (2004) **On the Consequences of Sudden Stops. Revista Economía, Spring 2004**

Datos: Frecuencia Anual. Usan como flujos de capitales la suma de la cuenta de capitales, de la cuenta financiera y de los errores y omisiones (IFS) y para el producto usan datos del World Economic Outlook del IMF.

Toman como base la definición de SS del artículo anterior pero justifican sus diferencias en que no restringen los episodios a caídas en el producto pues están preocupados del ajuste, en cómo los países se ajustaron a los episodios de SS. La contracción del flujo de capitales debe exceder 5% del PBI para evitar incluir cambios mínimos en los flujos de capitales pero que son mayores a una desviación estándar por la poca volatilidad de los flujos.

Esta definición de SS también considera descartar los eventos que cumplan con la medida anterior pero que coincidan con un shock positivo y grande de términos de intercambio (mayores de 5% del PBI), como medida alternativa.

3. Cavallo, E., Jeffrey Frankel. (2004). **Does Openness To Trade Make Countries More Vulnerable to Sudden Stops, or Less?. Using Gravity to Establish Causality. NBER Working Paper 10957**

Datos: Frecuencia Anual. Cuenta Financiera (IFS). Calculan desviaciones estándar por décadas y una desviación estándar promedio.

Siguen el criterio de Calvo, Izquierdo y Mejía (2004) en el sentido de no ver un SS como el resultado de un shock positivo del comercio (términos de intercambio). Tienen 4 distintas definiciones estadísticas de SS. La principal, SS1:

- Reducciones de la cuenta financiera que estén dos desviaciones estándar debajo de la desviación estándar promedio.
- Que existe una caída del PBI per cápita durante el mismo año o el año siguiente.
- Que exista una caída en el déficit en cta cte durante el mismo año o el año siguiente.

4. Eichengreen, B., Poonam Gupta, Ashoka Mody. (2006) **Sudden Stops and IMF-Supported Programs. NBER Working Paper 12235**

Datos. Frecuencia Anual. Cuenta Financiera (IFS).

Objetivo: Se define un SS cuando ocurren dos cosas:

- existe una salida de capitales importante, capital outflow (cuenta financiera negativa).
- esta salida de capitales es mayor a una desviación estándar por debajo de un valor histórico para el país (aproximado como la media de largo plazo). Los momentos fueron calculados solamente con los años previos al año de crisis sin incluir el año de crisis

Destacan también que SS no es lo mismo que currency crises, sólo un tercio de ambos eventos son contemporáneos.

5. Edwards, S. (2005). **Capital Controls, Sudden Stops and Current Account Reversals. NBER 11170**

Datos: Anuales del WDI.

Objetivo: Busca que definir un SS como una reducción abrupta de los flujos de capitales que fueron muy grandes en períodos previos. Entonces, hay un SS cuando:

- El país recibió flujo de capitales mayores que el tercer cuartil de flujos hacia la región durante los dos años previos al SS, como porcentaje del PBI.
- Los flujos de capitales deben haber disminuido al menos 5% del PBI en un año.

Este paper hace una comparación entre eventos de SS y de reversiones en la cuenta corriente y los define como eventos distintos, así las reversiones en cta cte las define como una reducción en el déficit de al menos 4% del PBI en un año. Las cifras que encuentra Edwards es que 46.8% de países que sufrieron un SS también sufrieron una reversión de la

cta cte. Por otro lado, 22.8% de aquellos que sufrieron reversiones en la cta cte experimentaron en el mismo año un SS de capitales.

6. Hutchinson, M., Ilan Noy (2006). **Sudden Stops and The Mexican wave: Currency crises, capital flow reversals and output loss in emerging markets. Journal of Development Economics 79 (2006)**

Datos: Anuales (IFS).

Ellos definen un SS como la ocurrencia simultánea de una crisis de balanza de pagos (currency crises) con una reversión en los flujos de capitales. Así, aproximadamente la mitad de currency crises ocurren con reversiones de capitales. Por lo tanto, definen un indicador de presiones sobre el tipo de cambio como un promedio ponderado de variaciones mensuales del tipo de cambio real y variaciones mensuales de pérdidas de reservas internacionales. Las ponderaciones están inversamente relacionadas a la varianza de los cambios de cada componente. Entonces existe un currency crises cuando:

- currency crises: cuando el indicador de presiones sobre el tipo de cambio supera un umbral de dos desviaciones estándar por encima de la media y además debe exceder de 5%.
- aproximan las reversiones de capitales como cambios en los déficits de cta cte, entonces una reversión en la cuenta de capitales es un cambio positivo en el déficit anual de la cta cte que es mayor que 3% del PBI para una definición estándar y 5% para una definición para las mayores reversiones.

7. Levchenko, A., Paolo Mauro. (2006). **Do Some Forms of Financial Flows Help Protect from Sudden Stops?. IMF Working Paper WP/06/202**

Datos: Frecuencia Anual. Cuenta financiera (IFS). Los flujos excluyen Exceptional Financing, FMI credit, cambio en Reservas. Los datos de GDP son del WDI y del WEO, IMF. Dólares corrientes. Los datos primero son regresionados contra dummies de tiempo y país.

Para escoger los SS restringen la muestra a la disponibilidad de datos para los 6 componentes de la cuenta financiera (FDI, Portfolio Debt, Portfolio Equity, Other Net Flows to Official Sector, Other Net Flows to Banks, Other Net Flows to Private Non-Banking Sector) en una ventana de 5 años en torno a un SS.

Ponderan su definición por encima de la de Calvo et. al. (2004) porque al fijar un porcentaje del PBI privilegia a aquellos países que tienen alta volatilidad en los flujos de capitales mientras que un límite basado sólo en desviaciones estándar tiende a identificar episodios de países cuyos flujos son estables para estándares internacionales.

8. Mendoza, E., Katherine Smith. (2002) **Margin Calls, Trading Costs, and Asset Prices in Emerging Markets: The Financial Mechanics of the Sudden Stop Phenomenon. NBER 9286**

Ellos definen un SS como un fenómeno que tiene 3 características:

- una repentina y profunda reversión en los flujos de capitales
- una contracción en la absorción y la producción doméstica
- un colapso en los precios de los activos y en los precios relativos de los no-transables relativo a los transables

9. Faucette, J. , Alexander Rothenberg y Francis Warnock. (2005). **Outflows-Induced Sudden Stops. The Journal of Policy Reform. Vol. 8 N. 2**  
 Rothenberg, A. , Francis Warnock (2006). **Sudden Flight and True Sudden Stops. Institute for International Integration Studies. Discussion Paper N. 187**

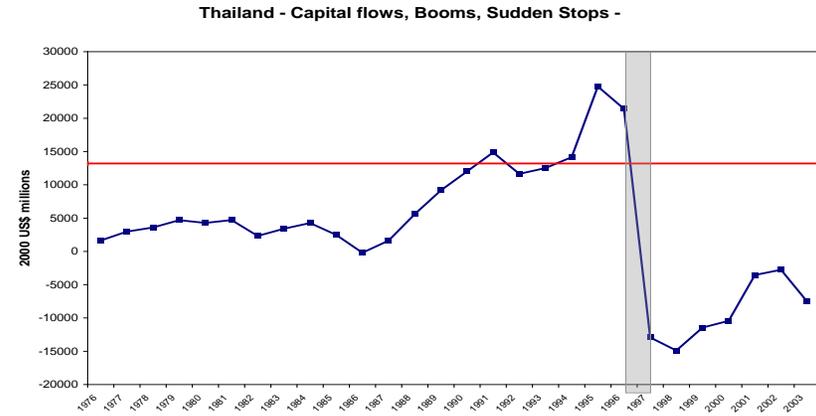
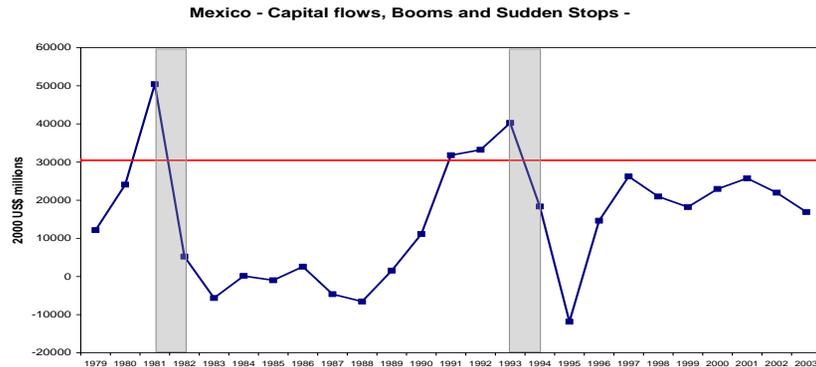
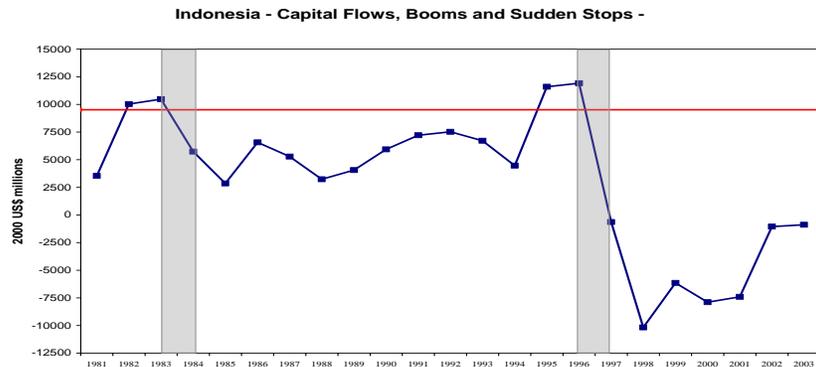
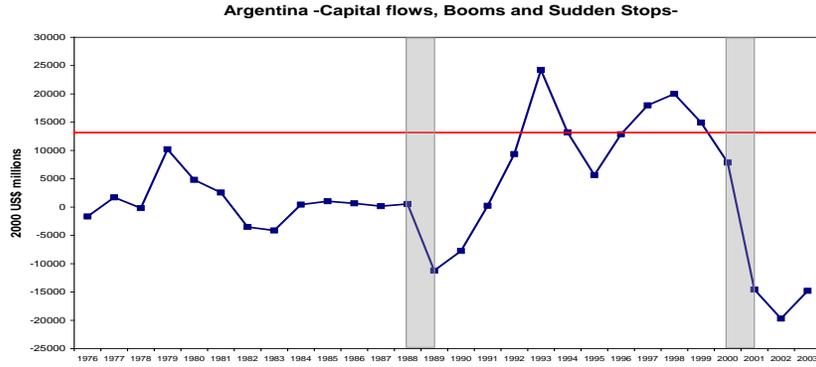
Datos: Trabajan en base a la definición de Calvo et. al. (2004), es decir datos mensuales del IFS.

Objetivo: Mostrar que la literatura que aborda el tema de los SS confunde lo que son paradas repentinas de inversiones extranjeras (True Sudden Stop) de lo que son aumentos de inversiones domésticas en el exterior (Sudden Flight). Esto porque trabaja con flujos netos en lugar de trabajar con flujos brutos. Usando la definición de Calvo et. al. (2004) para 28 economías emergentes encuentra 55 SS de los cuales 24 fueron Sudden Flight.

**Tabla A1. Diferencias en las fechas identificadas como SS según la definición empleada**

	Cavallo y Frankel (2004). 1970-2002	Hutchinson y Noy (2006). 1975-2002	Eichengreen et. al. (2006). 1980-2003	Levchenko y Mauro (2006). 1980-2002
Argentina	2001	1982, 1990, 2002	1989, 2001	2001
Bolivia	1982	n.a	1983	n.a
Brasil		1987	1983, 2002	1983
Chile	1982, 1983, 1998	1985	1983	1991
Colombia	1998, 1999	1985	1991	
Costa de Marfil		n.a	n.a	1983, 1996
Costa Rica	1981, 1996	1981	1982	n.a
Ecuador	1983, 1999	n.a	n.a	
Hungría		n.a	1990	
Indonesia	1997	1983, 1986, 1998	1997	
Irán		n.a	n.a	n.a
Korea	1997	1998	1986, 1997	1997
Malasia	1997	1986, 1998	1998	
México	1982, 1994, 1995	1982, 1995	1983, 1987, 1995	1995
Nigeria	1999	n.a	n.a	
Pakistán		n.a	1998	
Paraguay	2002	n.a	n.a	n.a
Perú	1998	n.a	1983, 1986	1998
Philipinas	1997, 1998	1983, 1986, 1998	1998, 2002	1997
Polonia		n.a	1990, 1994	
Tailandia	1997	1981, 1998	1997	1982, 1997
Turquía	1991, 1994, 1998, 2001	1978, 1994, 2001	1994, 1998, 2001	1994, 2001
Uruguay	2002	1982, 2002	2002	

Apéndice 2



## **Definición de las Variables**

Fuentes: International Financial Statistics (IFS), IMF. World Development Indicators (WDI), World Bank.

Índice de Precios al Consumidor base 2000 de Estados Unidos: IFS.

Flujo de capitales: Cuenta financiera sin incluir cambio en reservas, convertida a dólares del 2000 con CPI base 2000 de Estados Unidos. IFS.

PBI: GDP en dólares constantes del 2000. WDI

Balance en Cuenta Corriente (%PBI): WDI

Crédito doméstico al sector privado (%PBI): WDI

Deuda Externa: WDI, expresada en dólares corrientes y convertida a dólares constantes del 2000 con CPI en base 2000 de Estados Unidos.

Formación de capital fijo (%PBI): WDI.

Términos de intercambio: Deflator de exportaciones sobre deflator de importaciones. Ambos obtenidos a partir de las estadísticas de exportaciones e importaciones nominales en dólares y en dólares constantes del 2000. WDI

Tipo de Cambio Real: Índice 2000=100 construido con el índice de precios al consumidor de los Estados Unidos y doméstico así como con el tipo de cambio efectivo, todos datos del IFS.

Oppenness: exportaciones (%PBI) más importaciones (%PBI). WDI.

M2 (% Reservas Internacionales brutas): WDI.

Reservas Internacionales: IFS

Dolarización: Pasivos externos del sector financiero (línea 26) como porcentaje de dinero (línea 34), IFS.

Tasa de interés externa: LIBOR a 3 meses descontada de la inflación trimestral de Estados Unidos contabilizada como la variación a un año del CPI. IFS

Inflación doméstica: WDI

Tasa de interés interna: Interés de los depósitos completada con Money Market Rate cuando no hay datos disponibles, IFS, descontada de la inflación anual doméstica, WDI.

PBI de los países del G7: PBI en dólares corrientes deflatados por el GDP deflator del año 2000 reportados en IFS.

Gasto Público: General government final consumption expenditure (% of GDP) , WDI.

Crisis Bancaria: Caprio y Klingebiel (2003)

Régimen de Tipo de Cambio: Levy-Yeyati y Sturzenegger (2005). índice va de 1 a 5 donde 5 indica tipo de cambio fijo.