



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



Crisis Cambiarias y Contagio: el caso de Argentina y Brasil

Gómez, María Cecilia

2013

Cita APA: Gómez, M. (2013). Crisis Cambiarias y Contagio: el caso de Argentina y Brasil. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Posgrado

Este documento forma parte de la colección de tesis de posgrado de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios". Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.
Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

Cad 1502/0081

Universidad de Buenos Aires
Centro de Estudios Avanzados
Maestría en Procesos de Integración Regional-
MERCOSUR

Título de la Tesis:

***Crisis Cambiarias y Contagio:
el caso de Argentina y Brasil.***

Autora:

María Cecilia Gómez

Autora:

María Cecilia Gómez

Título de la tesis:

**Crisis Cambiaria y Contagio:
el caso de Argentina y Brasil**

Director de tesis:

Arturo O'Connell

Maestría en Procesos de Integración Regional – MERCOSUR

Agradecimiento:

Realizar esta tesis fue para mí una experiencia trascendente, por demás enriquecedora, que no hubiera sido posible sin el tiempo que desinteresadamente dedicó a la explicación y al comentario oportuno quien la dirigió, Arturo O'Connell. A esta persona excepcional, quien además es un trabajador infatigable, riguroso y silencioso mi profundo agradecimiento.

INDICE

I)	INTRODUCCION	6
II)	NATURALEZA DE LAS CRISIS CAMBIARIAS	8
II:A)	Teoría de las crisis cambiarias	8
A.1)	Modelos de Primera y Segunda Generación	8
1.a)	Modelos de Primera Generación	9
1.b)	Modelos de Segunda Generación	11
A.2)	Modelos de Tercera Generación	14
II.B)	Son las crisis cambiarias eventos predecibles?	16
	<i>" Leading Indicators of Currency Crises "</i>	17
II.C)	Crisis cambiarias y su relación con la sobrevaluación del tipo de cambio.	21
	<i>"Curency Crisis and Collapses"</i>	21
	<i>"Are Currency Crises Predictable?"</i>	22
	Capítulo II : Referencias	26
III)	EFECTO CONTAGIO	27
III.A)	Introducción: Acerca del concepto del denominado efecto contagio	27
III. B)	Efecto contagio: un fenómeno que se manifiesta en el mercado cambiario	29
	B.1) "Crisis cambiarias contagiosas"	31
	B.2) "Financial Crises in emerging Markets: The Lessons from 1995".	37
	B.3) "Crisis Transmission: Evidence from the Debt, Tequila and Asian Flu Crisis".	45
III.C)	Trabajos que abordan el contagio como interdependencia financiera	53
	C.1) " Measuring Contagion: Conceptual and Empirical Issues "	54
	C.2) "The center and the Periphery:Tales of Financial Turmoil".	62
	Capítulo III : Referencias	79
IV)	FUENTES DE DESEQUILIBRIO DEL TIPO DE CAMBIO DE BRASIL.	80
IV.A)	Ataques especulativos : su manifestación en la tasa de interés	80
IV.B)	Condiciones macroeconómicas iniciales	81
	B.1) Desequilibrio del Balance en Cuenta Corriente	81
	B.2) La cuenta Capital del Balance de Pagos.	83
IV. C)	Costo de sostenimiento de la paridad en presencia de un ataque especulativo.	86
	C.1) Tasas de interés y desequilibrio del Sector Público.	86
	C.2) Tasas de interés y su relación con el nivel de actividad y de ocupación.	87
	C.3) Tasas de interés y el sistema bancario.	88
IV. D)	Conclusiones	91

**V) FUENTES DE DESEQUILIBRIO DEL TIPO DE CAMBIO DE BRASIL Y DE ARGENTINA:
EFECTO CONTAGIO. 94**

- V. A) Contagio por canales comerciales. 95
 - A.1) El caso de Brasil. 96
 - A.2) El caso de Argentina. 99
- V. B) Contagio por similitudes macroeconómicas. 103
 - B.1) Sobre el régimen cambiario de Brasil y Argentina. 104
 - B.2) Argentina: tasa de interés. 105
 - B.3) Condiciones iniciales: el desequilibrio del Sector Externo. 106
 - B.4) Costo de sostenimiento de la paridad. 109
 - B.4.a) La tasa de interés y el déficit del Sector Público. 110
 - B.4.b) La tasa de interés y la fortaleza del sistema bancario. 113
- V. C) Contagio por relaciones financieras. 115
 - C.1) Magnitud de la deuda externa de Brasil y de Argentina. 117
 - C.2) Fuentes de contagio financiero: el financiamiento de la deuda externa. 118
 - C.3) El sistema bancario 124

VI) CONCLUSIONES. 125

VII) BIBLIOGRAFÍA 127

VIII) INDICE DE CUADROS Y ABREVIATURAS 129

1. INTRODUCCIÓN

Durante la última década, una serie de episodios de inestabilidad en mercados financieros conmovieron al mundo. Algunos de éstos episodios tuvieron un carácter "contagioso" en la medida en que se manifestaron en diversos países simultáneamente, en ocasiones sin que existieran razones aparentes para que los países afectados experimentaran una crisis. Entre estos episodios se puede mencionar la crisis del Sistema Monetario Europeo, en 1992, el denominado "efecto Tequila" en 1994, la crisis que se inició en Tailandia en 1997 y dio lugar al denominado "efecto arroz", la del rublo en Rusia en 1998.

Cada uno de éstos episodios tuvo características diferentes. Los canales que actuaron como mecanismo de propagación de inestabilidad fueron diferentes, como así también los países que fueron objeto de "contagio". Así por ejemplo, la crisis del Sistema Monetario Europeo se propagó entre países europeos, con estrechos vínculos comerciales. El denominado efecto Tequila, que se inició en Méjico se propagó hacia países latinoamericanos como Argentina, sin estrechos vínculos comerciales. La crisis que se inicia con el *default* de Rusia en agosto de 1998, se propagó hacia países tan distantes como Brasil y Argentina. La magnitud del impacto de esta crisis fue de tal magnitud que concluyó con la devaluación del real en enero de 1999.

Es sabido que uno de los mayores problemas que deben resolver los procesos de integración es la inestabilidad de los tipos de cambio de sus socios comerciales. En el caso particular del MERCOSUR, la vulnerabilidad de los tipos de cambio de sus socios mayores, Brasil y Argentina, durante alguno de los episodios mencionados, generó conflictos de índole comercial y financiera que colocaron en una difícil situación la consolidación del proceso de integración en sucesivas oportunidades.

Por este motivo, si se desea avanzar en el proceso de consolidación del MERCOSUR, resulta prioritario armonizar políticas tendientes a reducir la vulnerabilidad de los tipos de cambio de los países que conforman el bloque, en particular la de sus socios mayores: Brasil y de Argentina,

Este trabajo se propone estudiar las fuentes de inestabilidad del tipo de cambio, las tasas de interés, el nivel de actividad y otras variables de Brasil y de Argentina, durante episodios de inestabilidad en mercados financieros, a partir del marco teórico que proporciona la denominada teoría de las crisis cambiarias, sobre la base que el MERCOSUR, como proceso de integración tiene características específicas, por las circunstancias históricas y geográficas de los países que lo conforman.

Es pertinente aclarar que su comienzo es anterior a la crisis cambiaria de Brasil, en enero de 1999, cuando el tipo de cambio de Brasil se establecía a partir de una banda de flotación, antes de su total flexibilización y de la posterior crisis del peso en Argentina, en diciembre de 2001.

Este trabajo está ordenado de la siguiente manera. En el capítulo II) se realiza una síntesis de la denominada teoría de las crisis cambiarias, compuesta por una serie de modelos teóricos

que proporcionan el fundamento teórico para analizar las fuentes de vulnerabilidad de los tipos de cambio y las posibilidades de predicción de episodios de inestabilidad en el mercado cambiario. En este punto se sintetizan además trabajos que abordan éste último aspecto.

El capítulo III) incorpora al análisis un aspecto saliente de las crisis cambiarias ocurridas en la última década, el denominado efecto contagio. Se denomina así al mecanismo por el cual acontecimientos ocurridos en mercados financieros de un país repercuten en el mercado cambiario de economías localizadas en una misma región o en regiones distantes, sin que necesariamente se justifiquen por las condiciones propias del país afectado. En este capítulo se sintetizan una serie de trabajos que procuran identificar el mecanismo de propagación de episodios de inestabilidad en mercados financieros.

Los capítulos IV y V describen las fuentes de inestabilidad de los tipos de cambio, las tasas de interés, el nivel de actividad y otras variables de Brasil y de Argentina utilizando el marco teórico sintetizado en los puntos anteriores.

II) NATURALEZA DE LAS CRISIS CAMBIARIAS

Un episodio de crisis cambiaria se puede describir como una situación en la que expectativas de devaluación hacen que los inversores huyan de una moneda, generando una presión en el mercado cambiario que puede concluir en devaluación. Sucesivos episodios de estas características han motivado una intensa discusión en torno de la *explicación del mecanismo* que las desencadena y sobre la *posibilidad de su predicción*.

El marco teórico para *explicar* el mecanismo que desencadena una crisis cambiaria es proporcionado por un conjunto de modelos que constituyen la denominada **teoría de las crisis cambiarias** (Krugman P, 1999). Esta teoría que está compuesta por una serie de modelos que han sido designados por orden cronológico de aparición, como de Primera, Segunda y Tercera Generación. Estos modelos se sintetizan en el punto II. A).

La discusión en torno a las posibilidades de predicción de estas crisis, se ha centrado en la selección de indicadores que permitan anticipar episodios de crisis. Los aspectos salientes de esta discusión se sintetiza en los puntos II. B) y II. C)

A.1) Modelos de Primera y Segunda Generación.

En estos modelos la explicación del mecanismo que desencadena una crisis en el mercado cambiario se basa en la manera en que los participantes en el mercado configuran sus expectativas acerca del tipo de cambio futuro. La acción conjunta de agentes racionales que incorporan la información disponible en sus expectativas, puede desencadenar un **ataque especulativo** al tipo de cambio.

1.a) MODELOS DE PRIMERA GENERACIÓN.

*Los modelos denominados de primera generación sostienen que el colapso del tipo de cambio fijo obedece a **inconsistencias de política económica** con el sostenimiento de la paridad, estas inconsistencias que son percibidas por los agentes económicos, desatan un **ataque especulativo** al tipo de cambio. De acuerdo con este razonamiento, tanto el ataque al tipo de cambio como el momento del ataque es predecible.*

La teoría de las crisis cambiarias comienza con un trabajo denominado "**Crisis en el Balance de Pagos**", Krugman.P, 1979). En este trabajo se desarrolla un modelo que explica los episodios de crisis cambiarias ocurridas en países latinoamericanos a fines de los años 70.

Se produce una **crisis en el balance de pagos**, cuando en condiciones de tipo de cambio fijo el gobierno comienza a perder reservas aceleradamente. Esta crisis se produce como consecuencia

de inconsistencias de política, que generan un **ataque especulativo** al tipo de cambio: inversores racionales comienzan a cambiar la composición de sus carteras, reduciendo la proporción de activos expresados en moneda interna y aumentando la proporción de activos expresados en moneda externa. En presencia de un ataque especulativo contra el tipo de cambio, el gobierno es incapaz de defender la paridad al perder reservas aceleradamente y la devaluación es el resultado previsible.

Crisis en el Balance de Pagos

El modelo supone que el nivel del Producto es una variable exógena y que está en nivel de pleno empleo. Supone además perfecta flexibilidad de precios.

La teoría monetaria del Balance de Pagos sostiene que el tipo de cambio de equilibrio cumple con las siguientes condiciones:

i) Condición de paridad de intereses: el equilibrio en el mercado de divisas requiere que se cumpla la **condición de paridad de intereses**, esto es, las colocaciones financieras expresadas en monedas diferentes deben ofrecer la misma rentabilidad esperada:

$$i = i^* + (E_{+1} - E) / E$$

Siendo:

i : tasa de interés interna

i^* tasa de interés externa.

$(E_{+1} - E) / E$: variación esperada del tipo de cambio en el momento $t+1$ respecto del momento t .

La condición de paridad de intereses implica que los depósitos en distintas monedas son activos igualmente deseables y los tipos de cambio se ajustan de manera tal que se cumpla con esta condición: cuando los depósitos en dos monedas ofrecen la misma rentabilidad esperada, los tenedores de depósitos en una unidad monetaria no tienen incentivos para convertirlos en otra moneda.

La tasa de interés está afectada por el tipo de cambio esperado (E_{+1}), sin embargo en condiciones de tipo de cambio fijo, $(E_{+1} - E) / E = 0$ y la tasa de interés interna converge a la tasa de interés externa:

$$i = i^*$$

ii) Equilibrio en el mercado de dinero: Según el enfoque monetario, el tipo de cambio está determinado por la oferta y la demanda de dinero

La condición de equilibrio en el mercado monetario requiere que la oferta de dinero (M^s) sea igual a la demanda (M^d).

$$M^s = M^d$$

La demanda de dinero (M^d)

$$M^d = P \cdot L(i, Y)$$

Siendo P es el nivel de precios, i la tasa de interés e Y el nivel del Producto.

El valor de $L(i, Y)$ disminuye cuando se incrementa i y aumenta cuando se incrementa Y .

C) **La oferta de dinero (M^s)** es igual a la suma del crédito interno (d) y las reservas internacionales (r):

$$M^s = d + r$$

La condición de equilibrio de corto plazo en el mercado de dinero, cuando el nivel de precios y el producto permanecen constantes, se puede expresar:

$$M^s / P = L(i, Y).$$

El nivel de precios se puede expresar:

$$P = M^s / L(i, Y)$$

Una de las relaciones más importantes que implica esta igualdad es que un aumento de la oferta de dinero origina un aumento proporcional del nivel de precios (si la economía se encuentra en pleno empleo) y, por tanto del tipo de cambio.

iii) Ecuación fundamental del enfoque monetario: La teoría de la paridad del poder adquisitivo (PPA) establece que el tipo de cambio entre las monedas de dos países es igual a la relación entre los niveles de precios de esos dos países:

$$E = P^* / P.$$

Esta condición implica que los niveles de precios son iguales cuando se expresan en la misma moneda y que un aumento de precios internos produce una apreciación de la moneda en el mercado de divisas:

$$PE = P^*.$$

Una situación de crisis en el Balance de pagos ocurre de la siguiente manera:

En condiciones de tipo de cambio fijo ($E = E_0$) el nivel de precios internos está determinado por el nivel de precios internacionales ($P = P^*$) y la tasa de interés interna converge a la tasa de interés internacional ($i = i^*$). En estas condiciones, si el financiamiento del déficit fiscal se realiza con la expansión de la oferta monetaria ocasionada por el aumento del crédito interno, se produce un aumento de precios. Bajo un régimen de tipo de cambio flexible, el tipo de cambio se ajusta para balancear el mercado de dinero, pero en un régimen de tipo de cambio fijo, es el nivel de reservas la variable de ajuste.

Los agentes económicos perciben la inconsistencia generada por la política expansiva del gobierno ante la reducción gradual del nivel de reservas y comienzan a cambiar la composición de sus carteras acelerando la reducción de reservas. En esa situación, no pierden especulando, esto es cambiando la composición de sus carteras (activos expresados en moneda interna por otros expresados en moneda externa) ya que al momento de concretarse la devaluación ganarán o al menos evitarán la pérdida que ocasionaría tener activos expresados en moneda interna. En la situación expuesta existe un único punto de equilibrio: el de ataque al tipo de cambio. Una vez

producido el ataque, se acelera el proceso que concluye con las reservas y existe una única salida: la devaluación.

El análisis precedente dio origen a otros modelos que tienen una característica en común: los ataques especulativos se generan como consecuencia de la inconsistencia de políticas con regímenes de tipo de cambio fijo. De acuerdo con esta idea, un ataque especulativo puede estar precedido por una apreciación del tipo de cambio y un deterioro del balance comercial, ya que políticas fiscales expansivas aumentan la demanda de bienes transables (que causa el deterioro del balance comercial) y de los no transables (que aumenta el nivel de precios internos) y por tanto, la apreciación del tipo de cambio real. Expectativas de devaluación pueden provocar aumentos salariales nominales, que se manifiestan en el nivel de precios y en pérdidas de competitividad.

Otros modelos introducen la incertidumbre respecto del nivel de reservas que estaría dispuestas a comprometer la autoridad monetaria para defender la paridad mediante aumentos en las tasas de interés.

1.b) MODELOS DE SEGUNDA GENERACIÓN:

*Estos modelos, a diferencia de los de Primera Generación suponen que el Producto es una variable endógena y la economía no se encuentra necesariamente en su nivel de pleno empleo. En esta situación, un cambio en las condiciones (entre otras se pueden citar el aumento de la tasa de interés externa, la devaluación de la moneda de un competidor en el mercado internacional) puede provocar un cambio de expectativas sobre el sostenimiento de la paridad, aún cuando las políticas sean consistentes con el tipo de cambio, provocando un ataque sobre el tipo de cambio. La presión generada en el mercado cambiario por este ataque puede aumentar el costo de sostenimiento de la paridad (expresados en nivel de empleo o de actividad) en grado tal, que puede llevar al abandono del sostenimiento de esa paridad y la consiguiente devaluación, validando las expectativas de los agentes. Este tipo de modelo prevé la posibilidad de **equilibrio múltiple** en el mercado cambiario: uno que se puede designar "bueno" en el que los agentes privados no ponen a prueba la voluntad de las autoridades de defender el tipo de cambio con lo que no se necesita introducir políticas restrictivas y otro "malo" que desemboca no sólo en devaluación, sino también en caída del nivel de actividad y de ocupación. Estos modelos presentan una debilidad: no explicitan los motivos que provocan el cambio de expectativas.*

Las crisis cambiarias dentro del Sistema Monetario Europeo en 1992-93 ocurrieron a pesar de la consistencia de las políticas macroeconómicas con el sostenimiento de la paridad cambiaria del mencionado Sistema. La explicación de lo ocurrido generó una segunda "generación" de modelos sobre ataques especulativos que sostienen que las expectativas de devaluación

pueden provocar un ataque al tipo de cambio, aún cuando las políticas económicas sean consistentes con el sostenimiento de la paridad.

Si ante un cambio en las condiciones los agentes piensan que el sostenimiento de la paridad es muy costoso en términos de objetivos de política pueden desatar un ataque al tipo de cambio que genera en los responsables de la política económica un dilema: por un lado está el objetivo de sostener la paridad y neutralizar la presión ejercida por los especuladores y por otro la preservación de objetivos de política en términos de nivel de actividad y de empleo. Si la presión ejercida por los especuladores es muy fuerte, el costo de mantener el tipo de cambio con relación a los beneficios a obtener puede ser muy elevado y se inclinarán por la devaluación, validando las expectativas de los agentes. Si esta presión no fuera suficientemente intensa, pueden sostener la paridad. A diferencia de los modelos de primera generación que consideran la devaluación era un resultado previsible, en estos modelos un ataque especulativo **incrementa la probabilidad de devaluación**.

Acerca de la situación que puede atravesar un país dentro de un acuerdo cambiario:

Al comenzar la crisis del Sistema Monetario Europeo en Septiembre de 1992 existía la creencia generalizada en mercados financieros de que las altas de interés de Alemania estaban generando una presión intolerable en algunos miembros, entre otros el Reino Unido, Italia y Francia. El modelo de Otzkan, F y A. Sutherland (1994) explica la situación que debieron enfrentar las autoridades económicas de estos países de la siguiente manera:

Suponiendo que la función objetivo del gobierno consiste en lograr cierto nivel de actividad o de ingreso (Y) que depende de la Demanda Agregada y que variaciones en la tasa de interés (i) afectan negativamente el nivel de dicha Demanda, mientras que las variaciones en el tipo de cambio lo hacen en sentido positivo, esto es:

$$Y = -\gamma i + \eta s \quad (1) \quad \gamma, \eta > 0.$$

Siendo s el logaritmo del tipo de cambio.

Suponiendo, además, que los precios permanecen constantes (no distingue entre variables expresadas en términos nominales y reales).

La variación de la tasa de interés (i) interna depende de la variación de la tasa de interés internacional (i^*) y de las expectativas de variación del tipo de cambio $E(s)$:

$$i = i^* + E(s) \quad (2)$$

Por lo que, variaciones en i^* se manifiestan en la tasa de interés interna (2) y por tanto en la demanda agregada (1).

Si los países involucrados operan bajo un régimen de tipo de cambio fijo y al ser la tasa de interés internacional una variable exógena, sus variaciones pueden considerarse como un shock

aleatorio (ε), que afectan la tasa de interés interna, de acuerdo con la relación (2) y la demanda agregada según (1):

$$i^* = \varepsilon \quad (3)$$

Este shock actúa sobre la tasa de interés interna y ésta, a su vez, sobre las expectativas de sostenimiento del tipo de cambio. Condiciones exógenas interactúan con políticas macroeconómicas y expectativas: si la magnitud del shock es muy intensa, el sostenimiento de la paridad puede llevar a un fuerte aumento de las tasas de interés. Este aumento no será compatible con otros objetivos de política, como el sostenimiento del nivel de ocupación. Los agentes incorporan esta información en la formación de sus expectativas conociendo además, que el ataque al tipo de cambio concluirá en devaluación en la medida que la presión en el mercado cambiario sea suficientemente intensa.

La estrategia del gobierno en caso de ataque estará condicionada: si la presión en el mercado cambiario es muy alta, se elevará el costo de sostener la paridad con relación al beneficio de sostenerla, en esa situación abandonará la paridad. En caso contrario, si la presión en el mercado cambiario no es suficientemente intensa, podrá sostener la paridad.

Para que un ataque especulativo sea exitoso en la situación descrita, es necesario un mecanismo que coordine expectativas a fin de que la presión generada en el mercado cambiario aumente el costo de sostenimiento de la paridad en grado tal que las autoridades decidan devaluar, validando las expectativas de los agentes.

De acuerdo con los modelos de segunda generación las economías son vulnerables a ataques especulativos autocumplidos aún cuando las políticas sean consistentes con el sostenimiento de la paridad ante un cambio en condiciones externas, bajo las cuales debería esperarse **mayor probabilidad de crisis cambiaria**. Este hecho marca una diferencia con modelos de primera generación, donde el ataque es el resultado **predecible** de políticas inconsistentes con el sostenimiento de la paridad.

Desde la perspectiva de un proceso de integración, los episodios que dieron origen a la crisis del Sistema Monetario Europeo y el modelo que se acaba de sintetizar, permiten concluir que los acuerdos cambiarios entre países de una región, serían necesariamente temporarios: quienes diseñan políticas basadas en regímenes de tipo de cambio fijo dentro de una región deberían resolver dos puntos importantes para consolidar la estabilidad: establecer el nivel de tipo de cambio a acordar y determinar el grado de compromiso con el nivel acordado. Este nivel de compromiso debería estar inversamente relacionado con la magnitud de shocks externos a los que podrían verse sometido el mercado cambiario.

Corresponde aclarar, sin embargo, que el Sistema Monetario Europeo continuó con su proceso a pesar de la crisis desatada, aún cuando el Reino Unido no forma parte del acuerdo de la Unión Monetaria Europea.

Extensiones de este modelo enfatizan otros hechos que pueden afectar la función objetivo del gobierno: el aumento del servicio de la deuda externa, la presencia de un sistema bancario débil, incapaz de sostenerse con altas tasas de interés sin generar una cadena de quebrantos o presiones inflacionarias ocasionadas por expectativas de devaluación.

Acerca del mecanismo de coordinación de expectativas.

Para que un ataque especulativo concluya en devaluación es necesario un mecanismo que coordine expectativas a fin de que la presión generada en el mercado cambiario sea suficientemente intensa. La explicación del mecanismo de coordinación de expectativas, generó una serie de modelos sobre el comportamiento de los inversores, uno de los cuales es conocido como "efecto manada".

De acuerdo con este "efecto" un aumento de la presión en el mercado cambiario puede tener su origen en inversores preocupados por lo que piensen otros. Si cada inversor tiene información sobre el estado de la economía y decide secuencialmente y públicamente las monedas que está dispuesto a comprar y a vender, en un momento determinado, puede que otros inversores (que no cuentan con la misma información) tomen en cuenta estas decisiones y procedan de la misma manera. Esto es, puede ocurrir que un inversor considere que el tipo de cambio es sostenible, sin embargo puede decidir reducir sus activos expresados en la moneda sujeta a ataque, haciendo lo mismo que otros en lugar de utilizar su propia información.

En mercados financieros globalizados, con una serie de inversores tomando decisiones simultáneamente, se reducen los incentivos para recoger información específica de cada país y aumenta la cantidad de inversores preocupados por la rentabilidad relativa de cada cartera posible. En estas circunstancias es posible que pequeños rumores generen un comportamiento en manada, moviendo el mercado cambiario de un país de una situación de equilibrio de no ataque a un equilibrio de ataque.

A.2) Modelos de Tercera Generación:

La crisis de Asia sorprendió a muchos: los países afectados no presentaban problemas fiscales. Además, un crecimiento sostenido consistente con un tipo de cambio estable, hizo que muchos analistas pensaran que los modelos anteriores no explicaban la totalidad de la historia. P. Krugman plantea la necesidad de una tercera generación de modelos que incorpore, entre otros aspectos, el papel del sistema bancario en episodios de crisis.

Antes de la crisis desencadenada en los países del sudeste asiático en 1997-98 existía un amplio consenso sobre la necesidad de fortalecer el sistema bancario a través de mayores regulaciones,

como manera de fortalecer la política cambiaria. Al margen de la necesidad de tales medidas, la suficiencia de ellas para proteger a economías abiertas del riesgo de un ataque especulativo, quedó planteada.

La magnitud de la devaluación, del efecto recesivo sobre la economía real y del efecto contagio que provocó la crisis desencadenada en países del sudeste asiático, puso en evidencia que los modelos anteriores no explicaban la totalidad de la historia.

Desde la perspectiva de análisis de P. Krugman (1999) la crisis cambiaria desatada en países del sudeste asiático sorprendió a todos: de haber sido prevista, se habría evitado o, al menos, se hubieran contrarrestado sus efectos. Desde su punto de vista, en este episodio se destacan dos factores decisivos, que no son tomados en cuenta en los modelos de crisis cambiarias:

- 1) Manejo financiero por parte del sector privado.
- 2) La manera en que el flujo de capitales impacta en la situación financiera de las empresas, en el nivel de actividad y en tipo de cambio real.

La interacción de estos factores puede hacer que una economía aparentemente "saludable" experimente una crisis financiera, de la siguiente manera. El ingreso de capitales en períodos precedentes se canalizó en parte a financiar la inversión privada, gran parte de la cual estaba expresada en moneda externa con garantía del Estado. Esta deuda representaba un déficit encubierto para las finanzas públicas y una excesiva expansión de préstamos para la fortaleza del sistema bancario.

Desde la perspectiva de P. Krugman, cuando una elevada proporción de la inversión se financia con capitales externos, se genera un mecanismo circular que contribuye a reducir el tipo de cambio real y tiende a aumentar el nivel de actividad, por su efecto en la demanda agregada. Si por algún motivo los inversionistas (nacionales y/o extranjeros) comienzan a retirar su dinero, las autoridades monetarias pueden decidir aumentar la tasa de interés a fin de detener la salida de capitales y sostener el tipo de cambio. De esta manera se agudiza la situación recesiva generada por la reducción de la inversión, comprometiendo la situación financiera de empresas, en particular de aquellas cuyos préstamos están expresados en moneda externa y la de sus acreedores: el sistema bancario (cuya cartera morosa puede aumentar peligrosamente) y del sector público (en su calidad de garante). Esta situación influye sobre las expectativas de inversores externos, ampliando los efectos recesivos del aumento de tasas de interés, sobre la situación financiera de empresas endeudadas y de sus acreedores.

El autor concluye que la crisis financiera que se desató en los países asiáticos fue consecuencia del ataque especulativo y no su causa: los empresarios debieron enfrentar la reducción de financiamiento externo en condiciones de altas tasas de interés y bajo los efectos adversos de la recesión. Como consecuencia aumentó la cartera morosa de los bancos, situación que se agudizó por la expansión de préstamos con garantía del estado realizada en el período precedente. El ataque especulativo, finalmente concluyó con la devaluación del *baht*.

II.B) ¿Son las crisis cambiarias eventos predecibles?

Las crisis cambiarias son fenómenos muy complejos, si bien su ocurrencia en determinadas circunstancias no ha sido motivo de sorpresa para los observadores, el momento en que han tenido lugar no ha podido predecirse con exactitud, como sostienen los modelos de Primera Generación. En este punto se sintetizan los puntos salientes de trabajos que utilizando procedimientos estadísticos muy variados, procuran identificar indicadores que puedan ser utilizados para la predicción de estas crisis. Como se podrá apreciar los resultados no son concluyentes ni sorprendentes.

Bajo el supuesto de que las crisis cambiarias son fenómenos predecibles, una serie de trabajos trataron de encontrar un sistema de indicadores que puedan ser utilizados como predictores, utilizando información proporcionada en diversos episodios de crisis cambiarias ocurridas en un período muy amplio que se inicia en la década del 50 y concluye en 1995 en países desarrollados y subdesarrollados, si bien la mayoría de los trabajos se centra en estos últimos.

Estos trabajos se diferencian no solo en el período de estudio y el grupo de países que comprende, sino también en la **definición de crisis cambiaria** que utilizan como punto de partida: mientras algunos definen los episodios de crisis en términos de grandes e infrecuentes devaluaciones, otros utilizan un concepto más amplio e incluyen además episodios de pequeñas y frecuentes devaluaciones. Por último están los que incluyen en la definición de crisis de cambiarias ataques especulativos no exitosos (episodios que no concluyeron en devaluación) y la paridad fue sostenida al costo de reducir en forma apreciable el nivel de reservas y/ o de aumentar las tasas de interés.

Utilizan, además, diversas **metodologías** para seleccionar indicadores de crisis cambiarias: algunos trabajos analizan los episodios que concluyen en una devaluación, describiendo el comportamiento de una serie de variables en diferentes episodios de crisis y el de variables en el período anterior a la crisis con su comportamiento en períodos "tranquilos", en un mismo país. El comportamiento de variables consideradas relevantes en países que experimentaron crisis cambiarias respecto de otros que no las experimentaron, en un determinado episodio de crisis.

Otra metodología consiste en seleccionar los indicadores a partir de la construcción de modelos probit o logit. Estos modelos se definen tomando la **probabilidad de devaluación** como regresando y procuran seleccionar regresores estadísticamente relevantes.

Por último, se han utilizado métodos no paramétricos para evaluar la utilidad de diversos indicadores analizando la evolución de variables económicas sobre la base de su comportamiento en los períodos que preceden a una crisis respecto de otro "normal", tomado como referencia. En

estos casos las variables son analizadas como desvío de sus niveles normales, y cuando este desvío supera cierto valor de referencia, se consideran buenos indicadores de crisis. Después de realizar esta selección, se procede a analizar su capacidad individual o combinada con otras variables para predecir crisis cambiarias.

A pesar de la variedad de procedimientos utilizados, estos trabajos no llegan a resultados concluyentes. El tipo de cambio real ha sido la variable que ha probado ser la que sistemáticamente mejor cumple la función de predictor de episodios de crisis, hecho que no resulta sorprendente si se toma en cuenta la cantidad de información que sintetiza.

A continuación se sintetiza uno de los trabajos que pretenden individualizar indicadores de crisis cambiarias:

“Leading Indicators of Currency Crises” (Kaminsky,G, Lizondo,S y Reinhart,C,1997).

El trabajo presenta una síntesis de los trabajos realizados y una lista de los 103 indicadores utilizados en ellos. Estos indicadores se pueden agrupar en las siguientes categorías:

1. **Cuenta Capital:** Reservas Internacionales, flujo de capitales, flujo de capitales de corto plazo, inversión privada directa, diferencial entre tasas de interés internas y externas.
2. **Deuda :** deuda pública externa, deuda externa total, deuda de corto plazo, proporción de deuda clasificado por tipo de acreedor y por la estructura de intereses, servicio de la deuda.
3. **Cuenta Corriente:** tipo de cambio real, balance en cuenta corriente, balance comercial, exportaciones, importaciones, términos de intercambio, precio de exportaciones. **Variables externas:** crecimiento del PBI internacional, tasas de interés y nivel de precios.
4. **Liberalización financiera:** crecimiento del crédito interno, cambio en el multiplicador de dinero, tasas de interés real, y el spread entre tasas de interés de préstamos bancarios y tasas de interés de depósitos.
5. **Otras variables financieras:** crédito del banco central al sistema bancario, diferencia entre oferta y demanda de dinero, tasa de crecimiento de dinero, inflación interna, el tipo de cambio sombra, el tipo de cambio paralelo, la relación M_2 / Reservas Internacionales.
6. **Sector Real:** tasa de crecimiento del PBI, tasa de empleo y desempleo, salarios ahorro e inversión.
7. **Variables fiscales:** déficit fiscal, consumo del sector público, crédito al sector público.
8. **Factores estructurales e institucionales:** grado de apertura, concentración comercial, variables dummies para diferentes regímenes cambiarios, controles cambiarios, períodos de duración del tipo de cambio fijo, liberalización financiera, eventos del mercado cambiario.
9. **Variables políticas:** elecciones, cambios de gobierno y grado de estabilidad política son variables que en forma de dummies han sido introducidas en estos modelos.

Las conclusiones salientes de estos trabajos se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

- Las crisis cambiarias son la resultante de una multiplicidad de factores económicos y políticos, motivo por el cual es necesario utilizar una gran variedad de predictores
- El método más utilizado para definir una serie de indicadores, es la estimación de la probabilidad de devaluación utilizando un modelo de tipo probit. Si bien el método ha sido generalmente el mismo, las variables seleccionadas como regresores han sido muy variadas. Esta metodología no permite cuantificar la capacidad predictiva de cada variable, por la naturaleza no lineal de estos modelos, que dificulta la cuantificación de la contribución marginal de un regresor a la probabilidad de crisis.
- Las variables que han tenido un buen desempeño como indicadores de crisis en el mercado cambiario son: **reservas internacionales, variación del tipo de cambio real, tasa de crecimiento del crédito, variación del crédito al sector público e inflación interna**. En menor grado, balance comercial, exportaciones, tasa de crecimiento de dinero, M_2 / Reservas, tasa de crecimiento del Producto y déficit fiscal.

El trabajo propone utilizar un método que permita evaluar la capacidad predictiva de cada indicador en forma individual, utilizando la metodología aplicada en predicciones del ciclo económico. Esta metodología consiste en observar la evolución de una serie de variables económicas, cuando alguna de estas variables se desvía de valores considerados "normales" se toma como una señal de una posible crisis cambiaria dentro de un período de tiempo especificado. Suponiendo que un ataque al tipo de cambio lleva a una gran depreciación, a una reducción de reservas internacionales, o a una combinación de las dos define un **índice de presión en el mercado cambiario** como la media ponderada del cambio porcentual en el tipo de cambio y en el nivel de reservas internacionales.

El sistema de ponderación tiene por objeto que los componentes del índice tengan la misma dispersión. Un aumento del índice se asocia a un aumento de presión en el mercado cambiario (aumento en el tipo de cambio o reducción en el nivel de reservas). Períodos de crisis son definidos como aquellos en que el valor del índice supera su valor medio en una magnitud igual a tres veces el desvío estándar.

Esta definición comprende ataques especulativos sobre regímenes cambiarios que no necesariamente sean fijos, sino que abarca además casos de bandas flotantes.

Los indicadores de crisis utilizados son: reservas internacionales, importaciones, exportaciones, términos de intercambio, desviaciones del tipo de cambio real respecto de su tendencia, diferencia entre tasas de interés interna e internacionales (tomando como tales la de Estados Unidos o Alemania), el valor de M_1 que supera la demanda de dinero estimada, el multiplicador de M_2 , la razón del crédito interno con relación al PBI, la variación de la tasa de interés real en depósitos, el stock de depósitos en bancos comerciales, un índice de producto y de precio de acciones. Para casi todos los indicadores (salvo el tipo de cambio, las variables expresadas como tasas de interés

y el valor excedente de M_t) el indicador en un mes determinado se define como el cambio porcentual en el nivel de la variable respecto de su nivel 12 meses previos. De esta manera se pretendió que los valores que toman las variables en distintos países fueran comparables y estuvieran libres de componentes estacionales.

Se considera que un **buen** indicador es el que 24 meses antes proporciona señales de crisis, y que un indicador **falso** proporciona señales en el período indicado y no es seguido por una crisis. Para examinar la efectividad de los indicadores seleccionados se armó una matriz de las siguiente características:

	Crisis (dentro de 24 meses)	No Crisis (dentro de 24 meses)
Emitió señal	A	B
No emitió señal	C	D

En la matriz A figuran el número de meses en los que el indicador emitió buenas señales, en B el número de meses en que indicador emitió malas señales, en C el número de meses en que indicador no envió señales cuando correspondía enviarlas y en D el número de meses en que el indicador no envió señales cuando no correspondían indicador perfecto sería el que produce observaciones que se ubican en A y en D. En la práctica ninguno reúne esta condición, sin embargo esta matriz proporciona una referencia sobre la manera en que determinado indicador se aparta de esta condición ideal.

Se concluye que cada uno de los indicadores seleccionados proporcionó señales correctas en el 70% de los episodios de crisis seleccionados.

Una manera alternativa de observar cuando un indicador proporciona buenas señales es calculando el porcentaje del número de meses en el que el indicador emitió una señal en casos en que hubo crisis ($A / A+C$).

Utilizando este criterio, se concluye que el tipo de cambio real es el indicador que proporciona mayor proporción de "buenas señales" (25%) mientras que las importaciones proporcionan el menor porcentaje de "buenas señales" (9%).

Análogamente, el cociente de $B / B + D$ proporciona información sobre indicadores que emiten malas señales, que es la proporción de meses en que emitió señales en los casos en que no hubo crisis. Un buen indicador tendría una proporción baja en este caso.

Utilizando este criterio, el trabajo concluye que el tipo de cambio real es el que observa el mejor comportamiento con un porcentaje del 5%, mientras que la tasa de interés de préstamos registra el porcentaje más elevado del 22% (es un mal indicador).

Otro criterio que permite detectar la habilidad del indicador para proporcionar buenas señales es a través de la proporción de meses en que emitió malas señales respecto de la proporción de veces en que emitió buenas señales. Cuanto menor sea esta proporción

mejor será el indicador. En este caso nuevamente el tipo de cambio real presenta el valor más bajo (19 %) y la tasa de interés para préstamos el valor más alto.

Otra manera de interpretar los resultados es comparando la probabilidad de crisis condicionada a la señal emitida por el indicador, $A / (A + B)$ en términos de la probabilidad no condicional de crisis $(A + C) / (A+B+C+D)$. De acuerdo con este criterio la probabilidad condicional debería ser mayor que la probabilidad no condicional. Los resultados coinciden con la proporción de veces en que el indicador emite buenas señales, motivo por el cual el trabajo concluye que son equivalentes.

Otro de los criterios propuestos para elegir un sistema de indicadores consiste en tomar como referencia el número medio de meses previos a la situación de crisis en que emitió la primera señal. Aplicando este criterio a los indicadores utilizados se observa que todos emitieron la primera señal en el período comprendido entre un año y un año y medio antes. El tipo de cambio real es el primero, entre los estudiados, en emitir la primera señal.

Otra propiedad deseable de un indicador es la persistencia de la señal emitida, esta característica se mide como el número de señales emitidas durante 24 meses previos a la crisis. Nuevamente el tipo de cambio real es el que envía mayor número de señales en el período que precede a una crisis.

El trabajo concluye que los resultados del método utilizado para seleccionar indicadores son consistentes con los resultados de otros trabajos que utilizando otra metodología, seleccionan los mismos predictores: tipo de cambio real, crédito interno, variables monetarias, reservas internacionales, exportaciones y Producto. El trabajo concluye que este método, además de ser perfectible, tiene limitaciones importantes. Entre estas limitaciones menciona la omisión de factores políticos e institucionales que pueden ser relevantes en determinado país en un momento dado.

Además de la posibilidad de predicción, la relación entre sobrevaluación del tipo de cambio y episodios de crisis cambiarias ha ocupado un lugar muy importante en la discusión sobre estos episodios. En el punto II.C) se sintetizan dos trabajos que procuran dilucidar la naturaleza de esta relación.

II.C) Crisis cambiarias y su relación con la sobrevaluación del tipo de cambio:

Currency Crisis and Collapses (Dornbusch,R. Goldfajn,I y Valdés,R, 1995)

El tipo de cambio y sus variaciones determina la rentabilidad de las transacciones financieras y comerciales internacionales y cuando se lo mira desde la economía real se relaciona con el nivel de crecimiento y ocupación. Por ser un precio relativo clave puede estar sobrevaluado, las crisis cambiarias serían episodios que restablecerían situaciones de equilibrio en el mercado cambiario en condiciones de sobrevaluación.

Después de estudiar cuatro episodios de crisis cambiarias: la de Chile (1978), la de Méjico (1982 y 1994), la de Finlandia (1992) y la del Sistema Monetario Europeo (1992-1993) el trabajo concluye:

El tipo de cambio es una variable de política, la manera en que es manejada conduce a situaciones de sobrevaluación del tipo de cambio, que son profundamente inestables en condiciones de mercados financieros desregulados, ya que genera mecanismos que profundizan la inestabilidad provocada por condiciones económicas adversas. Un ataque especulativo, desde esta perspectiva es una manera de restablecer condiciones de equilibrio, poniendo fin a la sobrevaluación. La mayoría de las situaciones de sobrevaluación concluyen en devaluación (con o sin ataque especulativo).

Los autores argumentan que el tipo de cambio real es una variable que en algunas ocasiones puede ser utilizada con fines de estabilización de precios, generando apreciaciones reales. Contrariamente a lo que sostienen algunas teorías económicas, es una variable que no está siempre en equilibrio.

Después de describir los episodios de crisis antes mencionados, los autores sostienen que los tres primeros tuvieron los siguientes elementos en común: antes de la crisis presentaban situaciones de sobrevaluación del tipo de cambio, déficit en cuenta corriente, fuerte endeudamiento externo, desorden en el sistema financiero, programas antiinflacionarios, baja tasa de crecimiento y altas tasas de interés.

Estos hechos fueron la resultante de políticas económicas basadas en regímenes de tipo de cambio fijo para contener la inflación, generando condiciones de sobrevaluación del tipo de cambio en presencia de financiamiento externo. Esta situación es suficientemente difusa para los agentes económicos, pero en un momento dado, ante un cambio en las condiciones internacionales y/ o políticas que provocan un reflujo de capitales, no es posible financiar los desequilibrios generados y se concluye en una devaluación.

La experiencia de estos países se sintetiza, según el trabajo, en políticas que pretenden controlar la inflación reduciendo la tasa de devaluación por debajo de la tasa de inflación, generando la revaluación del tipo de cambio. Esta situación solo puede revertirse (dada la rigidez de precios y

salarios) mediante una devaluación, que termina desvirtuando cualquier esfuerzo de estabilización de precios.

Los responsables de la situación son tanto los mercados que financian desequilibrios insustentables, como las políticas económicas que las generan y amplifican en condiciones de mercados financieros desregulados.. Cuando ocurren episodios que cambian las expectativas el financiamiento desaparece, aumentan las tasas de interés y la devaluación constituye la única salida.

En estas circunstancias el cuadro que se observa es el de agentes sorprendidos ante un hecho no previsible (la devaluación) en situaciones en que todo parecía andar bien, preguntándose: ***¿ qué pasó?***

A propósito de la crisis de Méjico en 1994 el FMI argumentó que fue un shock adverso, una posición externa insustentable y la situación política.

Agentes racionales tomarían en cuenta la sobrevaluación del tipo de cambio en la formación de expectativas y la devaluación sería un hecho predecible. El siguiente trabajo procura averiguar si la sobrevaluación del tipo de cambio tiene capacidad predictiva, tomando en consideración diferentes indicadores de desalineamiento del tipo de cambio.

Are Currency Crises Predictable? (Goldfajn I y Valdés R.,1997)

El trabajo comienza planteando una aparente contradicción entre una serie de trabajos que, suponiendo que las crisis cambiarias son eventos predecibles utilizan distintos procedimientos estadísticos concluyendo que una serie de variables resultaron buenos predictores y los hechos que indicarían el carácter impredecible de los episodios de crisis. De allí el objetivo del trabajo, planteado en el interrogante: *¿ son las crisis cambiarias eventos predecibles?*

La discusión se inicia afirmando que de todos los indicadores seleccionados en trabajos precedentes, el tipo de cambio real es el que sistemáticamente ha probado ser una variable sumamente importante en los episodios de crisis por la cantidad de información que sintetiza en su carácter de precio relativo clave y no por ser el determinante de estas crisis. La situación se explica en los siguientes términos: en presencia de agentes racionales, la sobrevaluación del tipo de cambio sería incorporada por los agentes en la formación de sus expectativas que actúan pensando que desalineamientos reales se corrigen con variaciones nominales. De esta manera la probabilidad de eliminar la sobrevaluación sin una devaluación nominal es muy baja.

Futuras devaluaciones serían esperadas por agentes cada vez que percibieran que el tipo de cambio está sobrevaluado. Sobre esta base, el trabajo propone responder dos interrogantes, en primer lugar: *¿ los agentes toman en cuenta la sobrevaluación del tipo de*

cambio al formar sus expectativas? Relacionado con este primer aspecto surge un segundo interrogante: ¿son capaces de anticipar crisis cambiarias?

1. ¿ Los agentes toman en cuenta la sobrevaluación del tipo de cambio al formar sus expectativas?

Con el fin de averiguar si los agentes incorporan en sus expectativas la fuerte correlación existente entre sobrevaluación y posterior devaluación se estima el siguiente modelo de regresión múltiple, utilizando información de 17 países desarrollados y 9 emergentes en el período comprendido desde Mayo de 1984 hasta Mayo de 1997.

Este modelo estimado es:

$$e_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 M_{it} + \alpha_2 e_{i,t-1} + \alpha_3 M_{US} + \varepsilon_{it}$$

Donde e_{it} es la devaluación esperada en el mes t (un mes antes de la crisis) en el país i . Esta variable se construye utilizando información suministrada por el Financial Times Currency Forecaster.

Los regresores se definen de la siguiente manera:

M_{it} es una medida de sobrevaluación, definido a partir del tipo de cambio real multilateral deflactado por el índice de precios al por mayor y el índice de precios al consumidor. Para estimar la sobrevaluación se utilizaron tres métodos diferentes:

Tendencia: el desalineamiento se calcula como desvío de la serie actual respecto del valor estimado en una regresión del tipo de cambio real sobre la tendencia y una constante.

Filtro de Hodrick – Prescott: en este caso el desalineamiento se toma respecto de la serie filtrada utilizando este método.

“Fundamentals”: los desvíos se calculan respecto de la serie estimada utilizando una regresión del tipo de cambio real sobre valores filtrados de productividad, términos de intercambio y gasto público.

M_{US} es el desalineamiento del dólar contra otras monedas y expresa la devaluación promedio ocurrida durante los tres meses precedentes. Esta variable pretende controlar variaciones en las expectativas que obedezcan a movimientos del dólar contra otras monedas fuertes

$e_{i,t-1}$ expresa expectativas de devaluación en otros países.

En las estimaciones realizadas para diferentes períodos de tiempo y medidas de desalineamiento, el coeficiente de sobrevaluación es positivo y estadísticamente significativo, hecho que es interpretado afirmando que **los agentes toman en cuenta los desalineamientos del tipo de cambio real al formar sus expectativas**, proporcionando

evidencia contra la hipótesis de que el tipo de cambio real está siempre en equilibrio y que no proporciona información sobre futuras variaciones.

Partiendo del resultado precedente, el trabajo pretende resolver un segundo interrogante: **¿los agentes son capaces de anticipar crisis cambiarias?**

Para averiguarlo se utilizaron tres indicadores de crisis:

- a) Utilizando la magnitud de la devaluación como indicador: un episodio de crisis es aquel en que la magnitud de la devaluación de un país supera 1.96 y 1.5 veces el desvío estándar de la tasa de devaluación del tipo de cambio nominal de ese país respecto del mes precedente. Utilizando este criterio en una muestra de 26 países se encontraron 61 episodios de crisis y 2890 episodios que no fueron de crisis.
- b) Sobre la base del tipo de cambio real, cuando supera en dos veces el desvío estándar de su valor medio. Se detectaron, así, 55 episodios de crisis y 2896 episodios que no se pueden definir como crisis.
- c) Construyendo un indicador sobre la base de la tasa de devaluación y de pérdida de reservas, de acuerdo con el cual se detectaron 20 episodios de crisis y 1469 de tranquilidad.

Se estima un modelo donde el regresando, $Pr(Crisis_{it})$ denota la probabilidad de crisis en el momento t en el país i , el vector de regresores X_{it} incluye medidas de sobrevaluación, de depreciación esperada y depreciación actual (estas variables se incluyeron con desfases de 3 meses, si bien los resultados son robustos a períodos mayores).

Los resultados permiten apreciar que cuando en el vector X_{it} se incluyen solo indicadores de *sobrevaluación* resultan relevantes en la predicción de episodios de crisis cambiarias. Cuando se utilizan como regresores la depreciación esperada y actual, los coeficientes no resultan significativos. Este hecho permite concluir que *las expectativas representadas en estos regresores no ayudan a predecir episodios de crisis*.

Cuando los tres regresores se incluyen conjuntamente, la sobrevaluación del tipo de cambio es la única variable que aparece con coeficientes estadísticamente significativos. El trabajo advierte que este resultado está afectado por problemas de multicolinealidad.

El trabajo concluye que **el mercado no anticipa los episodios de crisis**, proporcionando evidencia contraria a la explicación brindada por los modelos de primera y segunda generación, en el sentido que agentes racionales incorporarían los elementos señalados en la formación de sus expectativas. Estos resultados inducen a pensar que **son cambios no anticipados en "fundamentals" los determinantes de las crisis cambiarias**, siendo de dudosa utilidad los modelos que tratan de encontrar indicadores de crisis sobre la base de que son eventos predecibles. Esta conclusión es consistente con la situación observada en episodios crisis como el de Méjico y Tailandia, donde los mercados no pudieron anticipar crisis.

Capítulo II: Referencias Bibliográficas.

- Dornbusch, R. Goldfajn I, Valdes, R (1995) "**Currency Crisis and Collapses**". Brookings Papers on Economic Activity. p. 219-291.
- Goldfajn, I y Valdés, R (1997) "**Are Currency Crisis Predictable?**" International Monetary Fund.
- Kaminsky, G, Lizondo, S y Reinhart, C (1997). "**Leading Indicators of Currency Crisis**". IMF Working Paper. IMF Staff Papers, Vol 45.No 1.
- Krugman, P (1979) "**A model of Balance of Payments Crisis**". Journal of Money, Credit and Banking, pp 311-25.
- Krugman, P (1979) "**Balance sheets, the transfer problem, and financial crisis**" *(Preliminary draft, prepared for the festschrift volume in honor of Robert Flood)*.
- Ozkan, F y Sutherland, A (1994) "**A Model of the ERM Crisis**". CEPR Discussion Papers No 879.

III) Efecto Contagio

III.A) Introducción: Acerca del concepto del denominado efecto contagio.

En la década de los 90, cada episodio de crisis financiera motivó una serie de trabajos de investigación sobre su carácter "contagioso". Si bien el concepto de contagio es ampliamente utilizado y todos se refieren a él como una de las características salientes de las crisis mencionadas, esto es, la manera en que una crisis cambiaria que comienza en un país determinado se transmite rápidamente a otros mercados, de tamaño y estructura diferente y a veces muy distante geográficamente, este concepto ha sido utilizado de manera poco precisa.

En líneas generales se puede afirmar que hay coincidencia sobre ciertos episodios internacionales a los que se los refiere como episodios de "contagio": la crisis de Méjico en diciembre de 1994, la del Sistema Monetario Europeo, en 1992, la del sudeste asiático en 1997 y la que se inició con la caída del rublo en Rusia en 1998. Cada una de estas crisis ha tenido manifestaciones muy diferentes en lo que hace a mercados y países que se vieron afectados.

En lo que hace a países, se puede citar por ejemplo, las crisis del Sistema Monetario Europeo que afectó principalmente países industrializados de Europa, la crisis mejicana de 1994 afectó principalmente países de América Latina y otros mercados emergentes de Asia, la crisis de Asia de 1997 afectó fundamentalmente a países de esta región, no así la crisis de Rusia que se propagó por economías en transición del este de Europa y algunas economías latinoamericanas, en particular Brasil.

Los mercados que se vieron afectados, sin embargo, varían de manera notable: en el caso de la caída del rublo de Rusia, se manifestó en particular en el mercado de acciones de Brasil, mientras en Polonia lo hizo con una caída del zloty en un 11 % en el mismo mes. Muchos coinciden en identificar lo ocurrido en Brasil como un caso de contagio, sin embargo es necesario tener presente que ambas economías están muy distantes, sus estructuras económicas son muy diferentes y existen pocas relaciones económicas entre ellas. Distinto es el caso de Polonia, ubicado en la misma región geográfica, con relaciones comerciales y financieras. No sorprende que hechos ocurridos en Rusia impacten en la economía polaca. Distinto es el caso de Brasil, país que difícilmente, en períodos tranquilos, se vea afectado por acontecimientos ocurridos en Rusia.

Este ejemplo pretende ilustrar aspectos ambiguos en torno del concepto de contagio, que no resultan triviales a la hora de precisar los países que fueron "contagiados" en cada episodio. Un problema adicional presenta la dimensión temporal del contagio: mientras en algunos casos la manifestación es inmediata en otros mercados repercute con posterioridad.

En este punto se sintetizan trabajos que, después de cada episodio de "contagio" han estudiado las características esenciales de cada una de estas crisis, los mecanismos responsables de su propagación y la efectividad de las medidas de política tendiente a evitarlas.

Estos trabajos se diferencian en diferentes aspectos: por un lado están los que consideran el contagio como un episodio de **inestabilidad en el mercado cambiario**. Desde esta perspectiva se puede definir, en forma muy restringida, como un episodio en el que un país experimenta una **devaluación**, como consecuencia de la devaluación de la moneda de otro país. Esta definición excluye instancias en las que una moneda es sometida a una intensa presión, pero las autoridades logran sostener la paridad interviniendo en el mercado cambiario aumentando tasas de interés o reduciendo el nivel de reservas internacionales. Así por ejemplo, durante la crisis del Sistema Monetario Europeo que se inició con la devaluación de la libra, se manifestó inmediatamente en otros países del Sistema (Suiza, Francia, Dinamarca) con un aumento de la tasa de interés. En algunos países durante la crisis de Méjico, de Asia y de Rusia la tasa de interés aumentó notablemente, si bien algún tiempo después. Una definición más amplia introduce el **aumento de tasas de interés y reducción de reservas** como indicadores de crisis en el mercado cambiario.

Desde esta perspectiva, el contagio es una extensión del análisis realizado precedentemente sobre crisis cambiarias en un país determinado. La explicación del mecanismo de propagación reside en condiciones específicas de cada país y su influencia en las expectativas de devaluación de inversores internacionales, cuando la moneda de otro país ha sido devaluada. Los mecanismos de propagación que estudian se basan en las relaciones de tipo "real" entre países: vínculos comerciales y similitudes macroeconómicas. Los procedimientos estadísticos que utilizan son muy similares, y consisten en diversas variantes de modelos de regresión múltiple.

En el Punto III.B) se sintetizan tres trabajos que abordan el problema del contagio como un episodio que se manifiesta, esencialmente, en el mercado cambiario.

Desde una perspectiva más amplia, otros trabajos sobre contagio incluyen, además, episodios de **inestabilidad en mercados financieros**. Al respecto es interesante notar que los precios de las acciones cayeron en la mayoría de los países europeos cuando comenzó la crisis del Sistema Monetario Europeo. De la misma manera, durante la crisis de Méjico, de Asia y de Rusia el mercado de acciones dentro y fuera de la región declinó abruptamente, indicando la presencia de contagio "financiero".

Cada episodio de crisis ha tenido manifestaciones financieras muy particulares. Así por ejemplo, si se observa que el *spread* de bonos soberanos, durante la crisis de Asia aumentó apreciablemente en la región y alcanzó también a algunos países fuera de la región, que no padecieron de inestabilidad en el mercado cambiario (como Argentina, Brasil y Méjico). En el caso de la crisis de Rusia, el *spread* de los bonos soberanos aumentó, prácticamente, en todos los países.

Los trabajos empíricos que abordan el problema desde una perspectiva más amplia, incluyendo inestabilidad en mercados financieros, utilizan procedimientos estadísticos diferentes, acorde con la perspectiva de análisis y el objetivo propuesto. En este caso el contagio es considerado un

mecanismo que se propaga por vínculos de tipo financiero que existen entre regiones y dentro de una región, entre países. En el punto III.C) se sintetizan dos trabajos que analizan diversos episodios de crisis concentrándose en el comportamiento de mercados financieros.

Estas dos perspectivas de análisis, a mi juicio no se excluyen, sino que se complementan. Los trabajos que se sintetizan a continuación, ordenados cronológicamente, y que fueron escritos después de las crisis del Sistema Monetario Europeo (1992), de Méjico (1994), de Asia (1997) y de Rusia (1998) permiten rescatar los aspectos antes mencionados del denominado "efecto contagio". Proporcionan, además, una metodología para el estudio de desequilibrios en el mercado cambiario de los países del MERCOSUR.

III.B) Efecto contagio: un fenómeno que se manifiesta en el mercado cambiario

El análisis que realizan los trabajos que se sintetizan a continuación, se fundamenta en los modelos de crisis cambiaria desarrollados en la primera parte de este trabajo y utilizan procedimientos de regresión múltiple.

En general, estos modelos consideran que el contagio es uno de tres elementos de presión del mercado cambiario de un país. Es un hecho reconocido que los episodios de crisis "contagiosos" (es importante recordar que existen episodios de inestabilidad cambiaria que se limitan a un país sin manifestarse en otros) han ocurrido en presencia de algún ***cambio en las condiciones de la economía regional o mundial, que actúa como un shock que afecta simultáneamente a varios países.***

En cada caso se puede citar un hecho de estas características: así por ejemplo, dos años antes de la devaluación de la libra que inició una serie de devaluaciones en el Sistema Monetario Europeo, las tasas de interés de Alemania habían generado tensiones dentro del mencionado Sistema. El aumento de las tasas de interés de Estados Unidos han sido, de la misma manera, uno de los elementos responsables de la crisis desatada en Méjico en diciembre de 1994, la depreciación del yen respecto del dólar y la reducción del precio del petróleo y otros *commodities* han sido citada como uno de los factores responsables de la crisis de Asia y de Rusia respectivamente.

A este elemento de presión, se le suman ***condiciones macroeconómicas específicas de cada país*** que lo hacen vulnerable a una crisis cambiaria. Los trabajos que se sintetizan pretenden, entre otros objetivos, aislar este componente de presión que es específico de cada país.

Desde esta perspectiva de análisis, el ***contagio*** es un elemento de presión adicional en el mercado cambiario, provocado por la inestabilidad del tipo de cambio de otro país. Estos trabajos estudian, en particular, dos mecanismos de propagación de episodios de crisis: en primer lugar las ***relaciones comerciales*** directas o indirectas entre dos países, cuando ambos son competidores en un tercer mercado. En este caso, la devaluación de un país afecta las condiciones competitivas de otro (el caso más común es el de dos países con estrechos vínculos comerciales). Un ejemplo de un vínculo comercial indirecto, es el caso de Tailandia y Malasia: la devaluación del baht ha sido

citada como el factor que afectó la competitividad de los productos malasios en Japón, donde ambos países son competidores. Este hecho constituyó un elemento de presión en el mercado cambiario de Malasia, que finalmente terminó en devaluación.

Las relaciones comerciales entre países transmiten episodios de inestabilidad, por el efecto que tienen *en el nivel de competitividad* y sobre el Ingreso de un país, que actúa sobre la *demanda de exportaciones*. Este último aspecto fue un canal de difusión de la crisis de Brasil (en enero de 1999) sobre Argentina, su socio comercial dentro del MERCOSUR.

Otro mecanismo de propagación es a través de **similitudes macroeconómicas** entre países, factor que afectaría las expectativas de inversores sobre el sostenimiento de la paridad en países con mercados cambiarios vulnerables a un ataque especulativo. Además, la presencia de acreedores comunes constituye un factor de contagio ya que bancos e inversores institucionales o privados comienzan a retirar fondos no sólo del país que está en dificultades, sino de otros países, con el fin de absorber las pérdidas ocasionadas en el país que tiene dificultades. El retiro de fondos que realizan puede alcanzar a diversos países, que súbitamente enfrentan restricciones crediticias

Los trabajos que se sintetizan analizan el contagio desde esta perspectiva, contribuyendo cada uno, a partir de la metodología utilizada y sus resultados, a dilucidar importantes aspectos de este carácter "contagioso" que tienen algunos episodios de crisis. Estos trabajos han sido ordenados por orden cronológico, de acuerdo con los episodios de contagio que son objeto de estudio. Se pretende así destacar las características que distinguen cada uno de éstos episodios, contribuyendo a incorporar distintos elementos de análisis.

El primero que se cita ("**Contagious Currency Crisis**") estudia el episodio de crisis del Sistema Monetario Europeo, ocurrido a principios de la década del 90. Este episodio se propagó principalmente por países europeos con estrechos vínculos comerciales que pertenecían al mencionado Sistema. Los autores formulan un modelo que permite probar la hipótesis de que el contagio es un fenómeno de carácter sistemático. Este es un valioso aporte que permite avanzar en una definición del denominado "efecto contagio", a partir de la cual es posible identificar posibles canales de difusión de este episodio. La metodología aplicada para dilucidar el carácter sistemático de estos episodios y sus posibles canales de propagación constituyen un insoslayable punto de partida para la comprensión del denominado " efecto contagio". De acuerdo con las características de este episodios el trabajo considera dos posibles canales de propagación: vínculos comerciales y similitudes macroeconómicas.

B.1) "Contagious Currency Crisis"

(Eichengreen, B Rose, A and Wyplosz, C.,1995).

Objetivo A partir d el fundamento teórico de los modelos denominados de primera y segunda generación que explican el ataque especulativo al tipo de cambio de un país, utilizando información correspondiente a 20 países desarrollados, en el período 1959 – 1993, el trabajo pretende probar en primer lugar que el contagio es un fenómeno de carácter sistemático. Procede luego a estudiar dos posibles canales de transmisión: relaciones comerciales entre países y similitudes macroeconómicas.

a) Introducción:

Es uno de los primeros trabajos en abordar específicamente el problema del contagio desde una perspectiva empírica a partir de un marco conceptual debidamente explicitado.

El trabajo pretende averiguar si el contagio es un **fenómeno que se propaga en forma aleatoria o en forma sistemática** entre países, afectando mercados cambiarios en presencia de determinadas condiciones. Razonando por analogía con epidemiología, el contagio sería la resultante de condiciones ambientales que favorecerían la propagación del virus en forma aleatoria o por el contrario su difusión obedecería a la naturaleza del virus, que determinaría sistemáticamente los mercados cambiarios susceptibles de contagio.

Utilizando como caso de estudio, la crisis "contagiosa" del Sistema Monetario Europeo sostiene que la creencia generalizada de que este sistema no podía operar indefinidamente motivó el ataque especulativo que culminó con la devaluación de la libra esterlina, esta devaluación actuó conjuntamente con las condiciones específicas de algunos países europeos, haciendo insostenible la paridad de otras monedas. Se explica así que Irlanda, España, Portugal, Francia e Italia se vieran forzadas luego a abandonar la paridad. En forma alternativa, la devaluación de estas monedas obedecería a razones de azar.

Utilizando como marco teórico los modelos que explican el ataque especulativo a una moneda (en particular modelos denominados de primera y segunda generación) el trabajo pretende probar la hipótesis de que después de la devaluación de la moneda de un país, condiciones específicas de países que formaban parte del Sistema Monetario Europeo motivaron la devaluación de sus monedas. Estas condiciones son: desequilibrio fiscal, del sector externo acompañadas por altas tasas de desempleo y de bajas tasas de crecimiento. Desde esta perspectiva de análisis, el contagio es un elemento de presión adicional en el mercado cambiario de un país, que proviene de las dificultades surgidas en el mercado cambiario de otro.

El trabajo comienza probando si el contagio es un fenómeno de carácter sistemático, para avanzar luego sobre los posibles mecanismos de propagación.

b) Formulación del modelo:

Se plantea un modelo de regresión que permite probar la hipótesis de que el contagio es un fenómeno de carácter sistemático, que actúa más allá de los "fundamentals" de cada país aumentando la probabilidad de crisis en el mercado cambiario, a partir del modelo:

$$Crisis_{it} = w D (Crisis_{jt}) + \lambda I (L_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

En este modelo, de la forma denominada "Probit", la variable dependiente $Crisis_{it}$ es la probabilidad de ataque especulativo sufrido por el país i en el momento t

b.1) La variable a explicar ($Crisis_{it}$):

El trabajo propone una definición operativa de ataque especulativo, que permita probar estadísticamente la hipótesis de que el contagio es un fenómeno de carácter sistemático (o no aleatorio). Para ello, utilizando el marco teórico que proporciona la teoría de las crisis cambiarias, define un indicador que permite distinguir períodos de crisis y de tranquilidad: valores altos de este indicador corresponderían a períodos de mayor nivel de presión en el mercado cambiario.

Este indicador, denominado **índice de presión en el mercado cambiario** ($EMP_{i,t}$) es la media aritmética ponderada de la variación en la tasa de interés, el nivel de reservas y del tipo de cambio:

$$EMP_{i,t} = [(\alpha \% \Delta e_{it}) + (\beta \Delta (I_{it} - I_{Gt})) - (\gamma (\% \Delta R_{it} - \% \Delta R_{Gt}))]$$

La variación de las reservas y de la tasa de interés se cuantifica tomando como referencia los valores correspondientes en Alemania, dado el papel clave de su política monetaria en el Sistema Monetario Europeo: e_{it} es el tipo de cambio de la moneda del país i en términos de marcos alemanes en el momento t , I_{Gt} es la tasa de interés de Alemania y R_{Gt} el nivel de reservas de Alemania en el momento t . El sistema de ponderaciones utilizados (representados en los valores que toman α , β y γ) permite igualar las volatilidades de estas tres variables a fin de evitar que alguna de ellas tenga una influencia mayor que las restantes en el valor que toma el índice, por tener una mayor dispersión.

Un episodio de crisis se define como la situación en que este índice tome un valor superior a 1.5 veces su desvío estándar

(σ_{emp}) respecto de su valor medio a lo largo de un período determinado (μ_{emp}). Utilizando este criterio se define la variable binaria: "Crisis en el mercado cambiario":

$$\text{Si } EMP_{i,t} > 1.5 \sigma_e + \mu_e \Rightarrow \text{"Crisis en mercado cambiario en país } i \text{ en momento } t" = 1 \quad (2)$$

$$\text{Si } EMP_{i,t} < 1.5 \sigma_e + \mu_e \Rightarrow \text{"Crisis en mercado cambiario en país } i \text{ en momento } t" = 0 \quad (3)$$

b.2) Los regresores

Esta variable se expresa en función de tres variables:

$D (Crisis_{jt})$: es una variable *dummy* que determina la presencia o no de un ataque especulativo en el país j en el momento t ; toma los siguientes valores:

$D (Crisis_{jt}) = 1$ Si $Crisis_{jt} = 1$ para $j \neq i$
 $D (Crisis_{jt}) = 0$ en cualquier otro caso.

$I (L_{jt})$ es la matriz de regresores destinados a **captar y aislar** las condiciones específicas de vulnerabilidad del tipo de cambio en cada país. Las variables utilizadas para captar estos efectos son: presencia de control de capitales, resultados electorales, crecimiento del crédito interno, tasa de inflación, tasa de crecimiento del producto, tasa de crecimiento del empleo y del desempleo, déficit o superávit fiscal como porcentaje del PBI, déficit o superávit en cuenta corriente como porcentaje del PBI.

Para resolver el problema de la dimensión temporal de estas influencias, problemas que no tratan los modelos teóricos que explican condiciones de ataque, se consideraron una serie de posibilidades en lo que hace al horizonte de influencias: se tomaron las variables explicativas desfasadas un trimestre, dos trimestres y uno o dos años

ε_{jt} es la componente aleatoria: se supone que está normalmente distribuida y representa la influencia de información omitida.

c) Información muestral:

El trabajo utiliza una serie de datos trimestrales para 20 países industrializados durante el período 1959 – 1993 del International Financial Statistics del Fondo Monetario Internacional. Las variables utilizadas son: reservas internacionales, tipo de cambio medio del período, tasas de interés de corto plazo (cuando no se dispone de esta variable se utiliza la tasa de descuento) exportaciones e importaciones (en dólares), saldo en cuenta corriente y situación fiscal (en porcentaje respecto del PBI); rendimiento a largo plazo de los bonos del gobierno; índices del mercado financiero; niveles de crédito interno, M_1 ; M_2 ; el índice de Precios al Consumidor; y el Producto Bruto Real. A esta información se le suman las estadísticas del mercado laboral (tasa de empleo y de desempleo).

d) La hipótesis nula, $H_0: w = 0$ se utiliza para probar la hipótesis de existencia de contagio de acuerdo con la definición precedente. El rechazo de esta hipótesis proporciona evidencia de que el ataque especulativo en el país j en el momento t

($Crisis_{jt} = 1$) aumenta significativamente la probabilidad de ataque especulativo en el país i en el momento t ; después de controlar condiciones macroeconómicas y políticas específicas de cada país, representadas en la matriz de datos $I (L_{jt})$.

D.1) Resultados:

Los resultados están limitados por la información muestral utilizada, esto es, son aplicables a los países seleccionados en el período considerado.

- a) Utilizando el indicador de ataque especulativo definido en 2.1) el trabajo detecta 77 momentos de crisis y 1179 momentos de tranquilidad; los momentos de crisis detectados no están aleatoriamente distribuidos: tienden a concentrarse en torno a 1973 (en ocasión del abandono del sistema de Bretton Woods) y en 1992 (período que coincide con la crisis del Sistema Monetario Europeo).
- b) El test de hipótesis realizado para probar el carácter no aleatorio del contagio lleva al rechazo de la hipótesis nula que afirma que el ataque especulativo en el país j en el momento t (Crisis $j_t = 1$) no aumenta significativamente la probabilidad de ataque especulativo en el país i en el momento t , siendo la estimación correspondiente de un 8%.
- c) Estos resultados no variaron significativamente después de realizar un análisis de sensibilidad en la definición de crisis cambiaria, aumentando la semiamplitud del intervalo (2 veces el desvío estándar) y la ponderación que le corresponde a la variación en el tipo de cambio.

Se procedió también a modificar el período de análisis; tomando las observaciones con posterioridad a 1978 para concentrarse en el período de crisis del Sistema Monetario Europeo; en estos subperíodos la estimación correspondiente es aproximadamente tres veces mayor que la del período completo hecho que podría indicar el aumento de la magnitud del efecto contagio.

La regresión corrida en países que aplicaron controles de cambio no modificó los resultados.

El trabajo contempla, además, una serie de posibilidades respecto del período de manifestación del efecto contagio: además del efecto contemporáneo se contemplaron desfases de dos trimestres, un año y dos años. En cualquiera de los casos el resultado no se modifica.

- d) Respecto de la estimación de los coeficientes de la matriz de regresores que capta condiciones específicas de cada país, sólo niveles de alta inflación y desempleo aparecen como estadísticamente significativos en la variación de la probabilidad de ataque especulativo.

e) Mecanismos de propagación: Relaciones comerciales y similitudes macroeconómicas.

El trabajo procede luego a considerar dos posibles mecanismos de propagación: las relaciones comerciales entre países y condiciones macroeconómicas similares de los países. Estas son las fuentes de propagación más evidentes en casos de países que tienen fuertes vínculos comerciales entre sí y conforman un bloque regional (tal el caso de los países pertenecientes a la Unión Europea).

La devaluación de la moneda de un país, al mejorar su condición competitiva puede afectar el saldo del balance comercial de otro país, con el que mantiene estrechos vínculos comerciales.

Esta situación puede ejemplificarse en el caso de Irlanda: Gran Bretaña es el principal destinatario de sus exportaciones. La devaluación de la libra afectó el saldo del balance comercial de Irlanda provocando la devaluación de su tipo de cambio poco tiempo después.

La explicación de la manera en que las similitudes de condiciones macroeconómicas operan en estos casos reside en el comportamiento de los agentes: inversores nerviosos huyen de monedas que pertenecen a países en condiciones similares, agravando el efecto que tiene la devaluación inicial en otros países. Este hecho puede haber acentuado el efecto que la devaluación de la libra tuvo en países con quienes Gran Bretaña no tenía vínculos comerciales estrechos dentro de Europa. En estos casos el efecto más importante habría sido por las expectativas que generó sobre la posibilidad de sostenimiento del tipo de cambio de países que enfrentaban condiciones macroeconómicas similares.

e.1) Metodología utilizada:

Utilizando dos sistemas de ponderación (W_{ij}) uno por cada uno de los mecanismos de transmisión mencionados se procede a probar la presencia de alguno de ellos a partir de la estimación del modelo

$$\text{Crisis}_{it} = w W_{ijt} (\text{Crisis}_{jt}) + \lambda I(L_{it}) + \varepsilon_{it}$$

$$\begin{aligned} W_{ijt} (\text{Crisis}_{jt}) &= w_{ijt} && \text{si Crisis}_{jt} = 1 \text{ para } j \neq i \\ W_{ijt} (\text{Crisis}_{jt}) &= 0 && \text{en cualquier otro caso.} \end{aligned}$$

Donde W_{ijt} pondera la relevancia al momento t del país j en el país i . La hipótesis nula $H_0: w = 0$ se interpreta como ausencia de contagio, su rechazo es consistente con la evidencia de contagio.

Un primer sistema de ponderaciones se construye utilizando series de comercio bilateral (exportaciones e importaciones bilaterales) entre el país i y el país j , se tomó en este caso la información proporcionada por el FMI para construir las series de tipo de cambio efectivo.

En este caso w_{ijt} , para cualquier $j \neq i$, es la ponderación correspondiente al índice de tipo de cambio efectivo.

Un segundo esquema de ponderaciones intenta captar similitudes macroeconómicas, suponiendo que dos países son "similares" en presencia de determinadas condiciones macroeconómicas.

En la práctica implementar esta distinción requiere de la cuantificación de la "similitud". El trabajo resuelve este inconveniente concentrándose en siete variables objeto de atención para los participantes en el mercado cambiario: tasa de crecimiento del crédito (con relación a Alemania), tasa de crecimiento del dinero, inflación medida a partir del índice de precios al consumidor, crecimiento del PBI, tasa de desempleo, saldo de la cuenta corriente como porcentaje del PBI y la situación fiscal. Para contemplar la posibilidad de que los especuladores comparen cada una de estas variables en un país respecto de sus valores anteriores y respecto de otros países en el

mismo momento, se utilizaron variables estandarizadas. La estandarización se realizó de dos maneras: tomando valores medios y desvíos de cada país a lo largo del período y luego tomando el valor medio y el desvío estándar en un momento determinado de los países considerados. Con estas variables estandarizadas se calcularon ponderaciones (w_{ijt}) para cada país y para distintos países en determinado momento:

$$w_{ijt} = \sum_j (1 - \left\{ \phi \left[X_{jt} - \frac{\mu_i}{\sigma_i} \right] - \phi \left[X_{it} - \frac{\mu_i}{\sigma_i} \right] \right\}) \quad \text{para } j \neq i$$

$$w_{ijt} = \sum_j (1 - \left\{ \phi \left[X_{jt} - \frac{\mu_t}{\sigma_t} \right] - \phi \left[X_{it} - \frac{\mu_t}{\sigma_t} \right] \right\}) \quad \text{para } j \neq i$$

Siendo ϕ la función de distribución acumulada de la variable estandarizada; μ_t es la media aritmética de la variable X en el momento t (en el país i); σ_t es el desvío estándar de la variable X en el momento t (σ_i es el desvío estándar de la variable X en el país i); siendo X la matriz de variables macroeconómicas.

De esta manera, si el país j es atacado en el momento t y es similar al país i, en lo que hace a comportamiento macroeconómico, la ponderación de la variable *contagio* será alta. Cuanto más similares sean dos países, de acuerdo con el procedimiento indicado anteriormente, la ponderación asignada se aproximará a uno (en caso contrario la ponderación se aproximará a cero).

e.2) Resultados:

- a) El signo positivo del coeficiente cuando se utilizan como sistema de ponderación las relaciones comerciales y el aumento en la bondad del ajuste que proporciona este sistema de ponderación, respecto del modelo sin ponderar, proporciona evidencia de la presencia de este mecanismo de propagación.
- b) Respecto del segundo sistema de ponderaciones, los coeficientes son poco significativos cuando las variables se introducen de a una y luego, cuando la estimación se realiza en forma conjunta, resultan altamente significativas. Este hecho sugiere la presencia de colinealidad entre las variables, según lo esperado.
- c) Para comparar los dos canales de transmisión simultáneamente, se utilizó un modelo que introduce ambos canales de transmisión. Para resolver el problema de multicolinealidad se utilizó el método del factor principal, para el modelo específico de cada país y para cada momento. Se reemplazó el vector de variables estandarizadas por el primer factor resultante (o sea una combinación lineal de las siete variables macroeconómicas).

Los coeficientes que representan la existencia de contagio y de contagio por relaciones comerciales, resultaron estadísticamente significativos. Por el contrario, el coeficiente que representa similitudes macroeconómicas resultó poco significativo.

Estos resultados permiten concluir que el ataque especulativo al tipo de cambio de un país aumenta la probabilidad de ataque especulativo al tipo de cambio de otro país (o el contagio es un fenómeno de carácter sistemático). Si bien los vínculos comerciales son un importante canal de propagación de estas crisis, que predomina sobre las similitudes macroeconómicas (de acuerdo con el modelo que pondera simultáneamente ambos canales) el alto nivel de significación de la variable que indica presencia de contagio cuando no se aplica algún sistema de ponderación, indicaría la presencia de otros mecanismos de contagio, no enfatizados en el trabajo.

La crisis de Méjico (denominada "efecto tequila") se propagó hacia países latinoamericanos que no tenían estrechos vínculos comerciales con este país. Este episodio motivó, entre otros, el siguiente trabajo que incorpora nuevos elementos de análisis que contribuyen a identificar la presencia de otros canales de difusión de episodios de crisis, cuya existencia queda planteada en las conclusiones del trabajo que se acaba de sintetizar. Entre estos, destaca la importancia del movimiento internacional de capitales y su interacción con condiciones específicas de algunos países, que se relacionan con políticas que ocasionan la sobrevaluación del tipo de cambio y la debilidad del sistema bancario.

B.2) Financial Crises in emerging Markets: The Lessons from 1995.

(Sachs, J, Tornell, A y Velasco, A., 1996)

Objetivo: Utilizando el concepto de expectativas auto-cumplidas, que introducen los denominados modelos de segunda generación, el trabajo analiza las condiciones de vulnerabilidad al contagio en el caso del denominado "efecto tequila". Propone un modelo que explica condiciones de vulnerabilidad, que residen en condiciones macroeconómicas específicas de cada país y contrasta empíricamente esta explicación.

a) La explicación de los hechos:

La crisis desatada en Méjico se propagó hacia países de Latinoamérica con los que no mantenía estrechos vínculos comerciales. El trabajo hace referencia a la manera en que la crisis cambiaria de un país genera una crisis cambiaria en otro, con el que puede o no mantener lazos comerciales. El trabajo sostiene que la crisis financiera que desató la crisis mejicana en los mercados emergentes (denominada "efecto tequila") no se diseminó aleatoriamente entre estos países: inversores nerviosos buscaron otros países en condiciones similares a las de Méjico, que pudieran ser objeto de ataque similar. Los países atacados fueron aquellos con "fundamentals" débiles (los "fundamentals" al que se refieren los autores son tipo de cambio sobrevaluado y sistema bancario débil) y bajo nivel de reservas. De acuerdo con este modelo, **inconsistencias de**

política económica y flujo internacional de capitales interactúan generando condiciones de “contagio”. En el caso de México, específicamente, el shock de confianza provocado por la devaluación mejicana aceleró el fracaso de políticas inconsistentes en los países denominados emergentes, haciéndolos susceptibles de “contagiarse”.

Explican esta situación utilizando el siguiente modelo:

En condiciones de tipo de cambio fijo ($S = S_0$), el nivel de precios constante $P = 1$, el tipo de cambio real es $S_R = S_0$. Siendo R : nivel de reservas y K : volumen del reflujo de capitales.

Si un shock de confianza ocasionara, en un país determinado, un reflujo de capitales ($K > 0$), este reflujo podría provocar una devaluación, dependiendo del nivel de reservas y la magnitud del reflujo según la relación:

Si $K < R$	Es posible mantener el tipo fijo
$K > R$	No es posible el sostenimiento de la paridad.

La magnitud del reflujo de capital (K) depende de las expectativas de inversores y de la devaluación esperada.

Los inversores fijarán sus expectativas sobre D : la devaluación esperada, de acuerdo con el valor de θ (la diferencia entre tasas de interés domésticas e internacionales)

Si $D > \theta$, inversores liquidarán activos domésticos

Si $D < \theta$, a pesar de que haya devaluación los activos domésticos serán rentables, no serán liquidados

La devaluación esperada, depende, además, de la magnitud de la **sobrevaluación** de la moneda y de la **debilidad del sistema bancario** (“fundamentals” débiles)

Sobrevaluación: Cuanto más sobrevaluada esté la moneda respecto de su nivel de largo plazo, mayor es la tasa de devaluación esperada.

Debilidad del sistema bancario. Si el sistema experimentó un boom de préstamos en el período anterior (LB), un retiro masivo de fondos provocado por cambio de expectativas, sólo podría evitarse elevando la tasa de interés, que podría provocar una ola de quiebras en el sistema bancario. Cuanto mayor haya sido el boom de préstamos, más débil es el sistema bancario y por tanto mayor el nivel de depreciación esperada.

Un shock de confianza podría desencadenar un mecanismo circular entre expectativas, que se manifiestan en la magnitud de la devaluación esperada y “*fundamentals*” débiles. En países con “*fundamentals*” fuertes, aunque hubiera devaluación, la magnitud de la misma no provocaría

pérdidas en activos locales, no habría por tanto, estímulos para liquidar otros activos, y por tanto ataque al tipo de cambio.

Por el contrario, en condiciones de "fundamentals" débiles y bajo nivel de reservas existen condiciones de equilibrio múltiple: de un equilibrio de no ataque, se puede pasar a un equilibrio de ataque al tipo de cambio. En presencia de un mecanismo que coordine expectativas, una salida de capitales superior al nivel de reservas coloca a la economía frente a una única situación de equilibrio: la de ataque al tipo de cambio.

Siendo S_t el nivel del tipo de cambio después de la devaluación, la magnitud de la devaluación esperada es:

$$D = (S_t / S_0) - 1.$$

S_t refleja el comportamiento de un conjunto de variables de las que depende el tipo de cambio de largo plazo, entre ellas se encuentra la fortaleza del sistema bancario. Si el sistema bancario es fuerte $S_t = s$. Si $K > R$, la condición de ataque queda definida por la siguiente relación:

$$D = (S / S_0) F(LB) - 1 > \theta$$

El conocimiento común sobre el estado de "fundamentals" actuaría a modo de mecanismo de coordinación de expectativas: una corrida se puede desencadenar como consecuencia de que algunos especuladores comiencen a vender activos de un país basándose en la información sobre el estado de los "fundamentals" y otros inversores decidieran seguirlos.

Sobre la base del análisis precedente, los autores pretenden identificar indicadores de vulnerabilidad, utilizando procedimientos econométricos, a partir de la información de 20 países emergentes concluyen que:

- ◆ Sobrevaluación y expansión de préstamos son las variables que explican el pánico de los inversores, en ausencia de ellos el contagio hubiera tenido efectos muy limitados.
- ◆ La debilidad del sistema bancario tuvo un papel muy importante en la crisis de 1995. Esta debilidad se explica por la expansión de préstamos contraídos previamente a lo que se sumó la liberalización del sistema financiero. La entrada de capitales externos en el período precedente, se canalizó hacia préstamos de bancos privados en aquellos países que no implementaron una adecuada regulación y supervisión de sus sistemas bancarios. Cuando ante un cambio de expectativas se produce la salida de capitales, aumentó de la cartera pasiva de los bancos, que contribuyó a agudizar la crisis del sistema financiero.

- ♦ Un valor alto de la razón M_2 / R hace a un país más vulnerable a un ataque especulativo, dando soporte a la hipótesis de G. Calvo de que el Banco Central debe estar implícitamente preparado para defender la moneda contra todo el stock de activos monetarios en el caso en que una corrida aumente la demanda por dinero.
- ♦ Si bien se confirma que la sobrevaluación aumenta la posibilidad de crisis financieras, éste hecho sólo habría tenido efecto importante cuando las reservas de un país son bajas con relación al stock de dinero.

b) Análisis empírico:

b.1) El modelo:

El modelo que estiman es:

$$IND = \beta_1 + \beta_2 (RER) + \beta_3 (LB) + \beta_4 (D^{LR} RER) + \beta_5 (D^{LR} LB) + \beta_6 (D^{LR} D^{WF} RER) + \beta_7 (D^{LR} D^{WF} LB) + \varepsilon$$

La variable cuya variación se propone explicar, IND, es un indicador de presión en el mercado cambiario. Este indicador se construye como la media ponderada de la tasa de devaluación respecto del dólar y el cambio porcentual de reservas internacionales entre noviembre de 1994 y los seis primeros meses de 1995. El sistema de ponderación utilizado consiste en dividir cada sumando por la inversa de la volatilidad de la serie, a fin de quitar la influencia de la volatilidad en el indicador.

En caso de reflujo de capitales, el gobierno puede devaluar o defender la paridad con la reducción de reservas: cuanto mayores sean los valores de este indicador más severo es el efecto tequila.

Los regresores: se construyeron con indicadores de desalineamiento del tipo de cambio real (**RER**) y de excesiva expansión de préstamos bancarios (**LB**).

Se construyó un índice de desalineamiento del tipo de cambio (**RER**), este índice es la suma ponderada del tipo de cambio real bilateral con respecto al dólar, el marco alemán y el yen. Las ponderaciones son proporcionales al comercio bilateral con Estados Unidos, la Unión Europea y Japón. Los valores obtenidos en el indicador en el período 1990 – 1994 se compararon con los valores correspondientes al período 1986 – 1989 a fin de medir el desalineamiento del tipo de cambio. Un valor positivo de (**RER**) indica que el tipo de cambio está depreciado respecto del período base, por el contrario un valor negativo indica apreciación respecto de este período.

La debilidad del sector bancario no puede medirse directamente, por este motivo el trabajo supone que cuando el crédito bancario se expande, es muy probable que produzca una cartera que es extremadamente vulnerable a un cambio en las condiciones de liquidez (se expanden áreas de alto riesgo como créditos al consumo y al estado). El indicador seleccionado (**LB**) de acuerdo con

este supuesto, se construye a partir de la relación B/ PBI, siendo B el volumen de préstamos al sector privado. El indicador de debilidad se construye utilizando la siguiente relación:

$$LB = [(B / PBI)_{1994} / (B / PBI)_{1990}] - 1.$$

De acuerdo con este indicador, cuanto mayor sea la expansión de préstamos en este período, más vulnerable es un país a una crisis bancaria.

En caso de reflujo de capitales el Banco Central debe estar dispuesto a cubrir sus responsabilidades con reservas, si está dispuesto a defender la paridad. Como indicador de disponibilidad de reservas se comparó la razón de M_2 respecto del nivel de Reservas (M_2/R) disponibles en noviembre de 1994.

La formulación del modelo supone que una crisis especulativa ocurrirá cuando "fundamentals" y reservas sean vulnerables a un ataque especulativo. Sobre la base de este supuesto, se clasifican los países como fuertes o débiles de acuerdo con los valores que toman los mencionados indicadores de vulnerabilidad. Se define una variable binaria (D^{WF}) que identifica países vulnerables a un ataque especulativo, siendo igual a uno en caso de que un país presente "fundamentals" débiles (caso contrario es igual a cero).

Los valores que toma el indicador de debilidad bancaria y el de desalineamiento del tipo de cambio identifican países con "fundamentals" débiles. Así cuando el primero toma un valor que corresponde al cuarto cuartil y el segundo al primero, la variable binaria es igual a uno. Esta variable es igual a cero cuando el primer indicador se ubique en el primer cuartil y el segundo en el cuarto cuartil.

De la misma manera se clasificaron los países de acuerdo con el nivel de reservas. Un país con alto nivel de reservas es aquel en que el indicador correspondiente se ubica en el primer cuartil, en este caso D^{LR} toma valor cero. La variable es igual a uno en el caso en que el nivel de reservas de un país determinado tome un valor superior al primer cuartil.

De acuerdo con este criterio se detectaron sobre un total de veinte países, trece vulnerables a un ataque especulativo: Argentina, Brasil, Indonesia, Jordania, Corea, Malasia, Méjico, Filipinas, Sud África, Taiwán, Tailandia, Turquía y Zimbabwe. Los países que no resultaron vulnerables fueron: Chile, Colombia, India, Pakistán, Perú, Sri Lanka y Venezuela. Los resultados fueron robustos a modificaciones en la definición de vulnerabilidad.

Los coeficientes: β_2 y β_3 son los valores que corresponden a la variación del indicador de crisis (IND) en países con altas reservas ($D^{LR} = 0$) y "fundamentals" fuertes ($D^{WF} = 0$). La variación correspondiente en países con bajas reservas y "fundamentals" fuertes es estimada por la suma de los coeficientes de regresión $\beta_2 + \beta_3$ y $\beta_3 + \beta_5$. Países con "fundamentals" fuertes aunque tengan bajo nivel de reservas es poco probable que sufran un ataque. La suma de los coeficientes de regresión $\beta_2 + \beta_4 + \beta_6$ y $\beta_3 + \beta_5 + \beta_7$ captan el efecto de países con bajo nivel de reservas y "fundamentals" débiles. En estos países, se espera que la suma de los coeficientes de regresión β_2

+ $\beta_4 + \beta_6$ sea un número negativo: cuanto más devaluado esté el tipo de cambio menor debe ser el indicador de crisis. Por el contrario se espera que la suma de los coeficientes $\beta_3 + \beta_5 + \beta_7$ sea igual a un número positivo (cuanto mayor sea la expansión de créditos mayor debe ser el valor de *IND*).

Información utilizada: El trabajo se concentra en estudiar un único episodio de crisis: la que comenzó en Méjico en Diciembre de 1994, realizando el análisis comparativo de lo ocurrido en países de los denominados mercados emergentes: Méjico, Argentina, Venezuela, Colombia, India Filipinas, Malasia, Indonesia y Turquía y Zimbabwe.

Resultados: Utilizando el procedimiento indicado, el trabajo concluye que entre un 51 y un 71% de la variación del indicador de crisis, se explica por movimientos en el tipo de cambio real, la expansión de préstamos y las variables dummies. Se concluye, de esta manera, que **el contagio no es episodio aleatorio**: la crisis mejicana se propagó entre países con bajo nivel de reservas y con apreciación cambiaria y expansión crediticia durante el período precedente.

Más específicamente, se observa que en países con bajo nivel de reservas y "fundamentals" débiles, las variables RER y LB entran en la regresión con el signo esperado y realizando el test de Wald no se rechazan las hipótesis: $\beta_2 + \beta_4 + \beta_6 = 0$ y $\beta_3 + \beta_5 + \beta_7 = 0$, para un nivel de significación del 10% (según aclara el trabajo).

Países con bajo nivel de reservas, pero "fundamentals" fuertes, tienen la misma probabilidad de crisis. Esta conclusión se fundamenta en que no se rechazan las hipótesis $\beta_2 + \beta_4 = 0$ y $\beta_3 + \beta_5 = 0$ para un nivel de significación del 10%.

Los resultados de la regresión soportan además la idea de que el nivel de reservas del banco central, con relación a las deudas de corto plazo, es importante para determinar si un país es vulnerable a un pánico autogenerado.

Los resultados de la regresión son robustos a cambios en la definición de las variables dummies: los resultados no se modifican si se eliminan países del grupo que tiene elevado nivel de reservas y bajo nivel de endeudamiento.

Un resultado interesante es que el porcentaje M_2 / PBI entre 1990 y 1994 no se comporta tan bien como el indicador de expansión de préstamos (B/PBI). Cuando se reemplaza la variable LB por M_2 el valor estimado en la regresión, la suma de los coeficientes $\beta_2 + \beta_4 + \beta_6$ es un número negativo y la de los coeficientes $\beta_3 + \beta_5 + \beta_7$ es un número positivo. El valor del coeficiente de determinación, 0.29 y 0.69 respectivamente, indica que la debilidad del sistema bancario fue un elemento importante durante este episodio de crisis.

El trabajo procede luego a probar las siguientes hipótesis relativas a diversas condiciones que pueden afectar la vulnerabilidad de un país al reflujo de capitales:

1. *Gran entrada de capitales hace a un país más vulnerable a una crisis financiera:*

Diversos trabajos sostienen que como la entrada de capitales es una variable exógena para cada país, en condiciones de alta movilidad de capitales grandes entradas de capital pueden dar lugar a grandes salidas, ante un cambio en las condiciones de la economía mundial. De esta manera un país estaría expuesto a crisis cambiarias provocadas por estos movimientos de capitales, que dependen del humor de los operadores de Wall Street.

Para probar esta hipótesis, se agregó a la regresión una variable que representa la magnitud del ingreso de capitales con relación al PBI en cada país, desde 1990 a 1994. Se la incluyó primero en forma independiente y luego interactuando con otras variables (bajo nivel de reservas y "fundamentals" débiles) a partir de la definición de variables binarias. Los coeficientes de la regresión resultaron poco significativos. De esta manera, el trabajo concluye que *si el flujo de capitales influye en la posibilidad de crisis cambiarias, no lo hace en forma directa, sino a través de su influencia en la sobrevaluación del tipo de cambio y la expansión de préstamos bancarios.*

Del análisis comparativo de los datos, se observa que el ingreso de capitales en Méjico, en el período 1989-94, fue igual a 5.6% del Producto. Este porcentaje fue inferior al 9.9% y 10.1% registrado en Malasia y Tailandia respectivamente, que se vieron poco afectadas por el denominado efecto Tequila.

2. *La composición del flujo de capitales es lo que importa:*

Al respecto se ha dicho que flujos de corto plazo destinados a la compra de acciones, bonos, pueden retornar más rápidamente en condiciones adversas, que flujos de largo plazo. Los flujos de largo plazo, además, si se destinan a la inversión pueden aumentar la capacidad productiva de un país.

Para probar esta hipótesis se agrega una variable adicional, en la regresión, definida como la razón promedio de flujos de corto plazo con relación al Producto, en el período 1990 – 1994. En países con bajas reservas y "fundamentals" débiles, esta variable resultó relevante. No es el caso de países con "fundamentals" fuertes.

Cuando se observan los valores correspondientes a cada país se puede citar, a modo de ejemplo, que Chile, que recibió una proporción de 3.5 de capitales a corto plazo, no sufrió el colapso que afectó a Méjico, donde esta proporción fue de 2.9.

3. *Déficit en cuenta corriente durante el período de entrada de capitales aumentan la probabilidad de crisis financieras.* Otros de los motivos que pueden afectar la vulnerabilidad al contagio es el de los grandes déficit en cuenta corriente, los países en estas condiciones deben enfrentar situaciones adversas con elevados niveles de endeudamiento en presencia de dificultades de financiamiento, validando expectativas adversas de

inversores, generando condiciones de equilibrio múltiple. Para probarlo se definió una variable como el cociente entre déficit en cuenta corriente y Producto Bruto Interno. Utilizando el modelo de regresión se puede apreciar que esta variable solo resulta relevante cuando interactúa con bajas reservas y "fundamentals" débiles. La observación de los valores permite apreciar países no afectados por el Tequila, como Malasia tienen cocientes cuyo promedio es igual a 4, mientras que otros, como Méjico y Argentina tienen un promedio igual a 3.5.

4. *Políticas fiscales imprudentes están detrás de las crisis:* en el caso de Méjico, el trabajo sostiene que su situación fiscal era mejor que la de otros países que no sufrieron la crisis: la situación fiscal era de superávit, entre 1992 y 1993, y el déficit, en 1994, déficit que era inferior al 1% del Producto. En la regresión se tomó el Consumo del Sector Público respecto del Producto. Una vez más esta variable sólo resultó relevante en presencia de "fundamentals" débiles y bajo nivel de reservas.

El tipo de cambio real: Dado que una gran proporción de la variación del indicador de crisis se explica por la variación en el tipo de cambio real, el trabajo se concentra en estudiar los motivos posibles de la variación de esta variable en los ocho países que conforman la muestra. La explicación generalmente aceptada sostiene que entradas de capital explican la apreciación del tipo de cambio real, ya que en economías abiertas esta entrada motiva el aumento del precio de bienes no transables y por tanto, apreciación del tipo de cambio. Esta explicación, sin embargo, no concuerda con los valores observados: en los países que sufrieron mayor apreciación (Argentina y Méjico), la relación de ingreso de capitales respecto del PBI fue igual a 3.6 en el período bajo estudio. Esta relación es inferior a la de otros países, que sufrieron menor apreciación.

Otra explicación sostiene que los flujos de capital pueden dar lugar a diferentes cambios en la absorción y por tanto, a diferentes cambios en la demanda de bienes no transables. Además, diferentes estructuras económicas dan lugar a respuestas de precios diferentes al flujo de capitales y por otra parte, la política respecto del tipo de cambio nominal puede limitar la apreciación resultante.

Flujos de capital llevan a diferentes cambios en absorción: Diversos motivos pueden explicar que flujos de capital no conduzcan a una demanda adicional de bienes y servicios. El trabajo se concentra en la esterilización de flujos y contracción fiscal. Todos los países que sufrieron la crisis (excepto Argentina) habían implementado medidas de esterilización en algún grado. La evidencia disponible no permite, pues concluir que diferencias en esterilización explique modificaciones en el comportamiento del tipo de cambio real.

Una política fiscal anticíclica puede reducir la apreciación, al reducir el consumo del sector público (que se concentra en bienes no transables). Sin embargo esta explicación tampoco está de acuerdo

con la evidencia disponible: países que registraron una apreciación promedio de 3.9 por ciento, en el período 1986-89 y 1990-94 el consumo público permaneció prácticamente constante.

Después de la crisis de Méjico en 1995, sobrevino la crisis de Asia que comenzó con la devaluación del *baht* en julio de 1997. El trabajo que se sintetiza a continuación rescata la importancia de la definición del indicador de crisis y del período de tiempo considerado en la evaluación de posibles mecanismos de propagación de episodios de crisis. Además, introduce elementos de reflexión sobre la efectividad de ciertas medidas de política económica para reducir la vulnerabilidad de un país al denominado "efecto contagio".

B.3) Crisis Transmission: Evidence from the Debt, Tequila and Asian Flu Crisis.

(De Gregorio, J. Rodrigo O. Valdés ,1999)

a) Objetivo:

A partir de tres episodios de crisis: los que comenzaron en Méjico en 1982 y en 1995 y en el sudeste asiático (1997) el trabajo compara diferentes modelos para evaluar la importancia de diferentes canales de propagación internacional de estos episodios de crisis; para ello utiliza diferentes indicadores de contagio a fin de averiguar si los resultados varían de acuerdo con el indicador utilizado, si las características de estos episodios han permanecido constantes y por último, si determinadas medidas de política económica (controles de capital, flexibilidad cambiaria y estructura de vencimientos de la deuda) son efectivas para evitar la propagación internacional de los episodios de crisis. En cada situación se analiza la sensibilidad de los resultados a la definición del indicador.

b) Encuadre del trabajo

A fin de dilucidar la importancia de diferentes mecanismos a través de los cuales se propagarían los episodios de crisis y las características de los episodios considerados, se utilizan cuatro indicadores de contagio. El trabajo pretende, de esta manera, averiguar si los resultados son sensibles a los **indicadores seleccionados y al período de tiempo considerado.**

b.1) El modelo:

El concepto de contagio que fundamenta el trabajo es el de movimiento conjunto sufrido por algunos países en períodos de crisis que no se puede explicar por condiciones iniciales ni *shocks* comunes y que es propio de momentos de crisis.

Para probar la hipótesis de que que la crisis ocurrida en el país *k* durante el episodio *j* se transmite por los canales mencionados, se utiliza el modelo de regresión múltiple:

$$\Delta CI_{i,t,j} = \beta_0 + \beta_1 X_{ij} + \beta_2 \sum_{k \neq i} M_{ikj} \Delta CI_{ktj} + \beta_3 \sum_{k \neq i} M_{11} \Delta CI_{ktj} + \varepsilon_{ij}$$

El indicador de crisis: C_{itj}

Para definir el indicador de crisis se utiliza un indicador de aumento en la presión del mercado cambiario. Este aumento de la presión en el mercado cambiario se define con algunas diferencias importantes:

La magnitud de la presión en el mercado cambiario se cuantifica mediante el cambio en el indicador de crisis (C_{itj}) en el país i , durante el episodio de crisis j en el período comprendido entre el mes que precede al episodio de crisis y el momento t , en que ocurre la crisis.

Sin embargo, a diferencia del trabajo precedente, se parte del supuesto de que los canales de propagación varían de acuerdo con el indicador utilizado y el período de tiempo considerado por el indicador. Así, por ejemplo, inmediatamente después de ocurrido un episodio de crisis se esperan fuertes vínculos originados en la proximidad geográfica, mientras que en un plazo más largo se espera que los vínculos que operan sean de tipo comercial o de condiciones macroeconómicas específicas

Los indicadores utilizados se fundamentan en los modelos de crisis analizados, incluyendo movimientos internacionales de capitales. Al respecto es importante recordar que la crisis de Méjico de 1994 y la de Asia de 1997, fueron precedidas por masivas entradas de capital, que se manifestaron en la expansión del crédito y en la sobrevaluación del tipo de cambio. Estos aspectos son incorporados en los modelos de tercera generación.

Se consideran, así, cuatro indicadores:

- I_3 : Un índice de presión en el mercado cambiario 3 meses después de ocurrida la crisis.
- I_{12} : Un índice de presión en el mercado cambiario 12 meses después de ocurrida la crisis.

Para construir un índice de presión en el mercado cambiario se utilizó el procedimiento habitual de combinar el nivel de tipo de cambio real y el stock de reservas internacionales. Para la segunda y tercera de las crisis se incluyeron además el cambio en la tasa real de interés (con signo negativo) respecto a la media mensual del nivel observado 12 meses antes de ocurrida la crisis (los autores aclaran que los resultados no cambian en forma importante si se excluye la tasa de interés en el indicador de crisis). Se utiliza un sistema de ponderaciones a fin de que cada variable tenga la misma volatilidad.

RER: el nivel del tipo de cambio real con posterioridad (12 meses) a los episodios de crisis.

CR: un indicador de riesgo crediticio, utilizando la información proporcionada por el Institutional Investor, que se publica en Marzo y Septiembre de cada año.

Estos dos últimos indicadores se basan en modelos de tercera generación que rescatan el efecto de entradas de capitales que se manifiestan en la expansión del crédito y en la sobrevaluación del tipo de cambio.

Las variables explicativas:

El aumento de la presión del mercado cambiario se expresa en función de la situación macroeconómica específica del país i , al momento del episodio de crisis j y del efecto contagio (X_{ij}). Este efecto se expresa utilizando dos componentes (que según la expresión del modelo son independientes): uno de los componentes se manifiesta en presencia de una relación determinada entre países (vínculos comerciales, proximidad geográfica, etc.) y la segunda que corresponde a la presencia de un shock común que afecta simultáneamente un conjunto de países.

Condiciones específicas de cada país: la matriz $X_{i,j}$

La matriz $X_{i,j}$ especifica condiciones macroeconómicas iniciales. Pretende controlar características específicas del país i al momento de la crisis j , representando condiciones de vulnerabilidad a una crisis cambiaria, como un elemento de presión adicional en el mercado cambiario, que es independiente del contagio.

La selección de las variables a incluir se realizó teniendo presente aquellas que son consideradas como indicadores de vulnerabilidad a ataques especulativos, en particular los que toman en cuenta modelos denominados de tercera generación. Al respecto es importante recordar que la crisis de Asia fue precedida por la entrada de capitales, que se manifestó en la expansión del crédito (en particular al sector privado) y en la sobrevaluación del tipo de cambio. Se tomaron, así, las siguientes variables:

Auge de créditos 1; El total de crédito al sector privado como porcentaje del PBI por encima de la tendencia del largo plazo de la razón crédito- PBI.

Auge de créditos 2: Se diferencia de la variable anterior en que en lugar de considerar crédito al sector privado se toma la relación total crédito como porcentaje del PBI.

Otras variables consideradas fueron:

Balance Fiscal / PBI Cuenta Corriente / PBI Tasa de crecimiento del PBI Deuda / PBI.

Inflación: Índice de Precios al Consumidor de 12 meses calculada como $IPC / (1+IPC)$

RER (sobrevaluación): la media mensual de desalineamiento del tipo de cambio real utilizando la información de 12 meses previos a la crisis, y como nivel de equilibrio los valores que resultan de aplicar filtros de H-P (la información hasta el mes anterior a la crisis)

Canales de propagación del contagio:

El procedimiento utilizado para evaluar distintos canales de propagación, consiste en utilizar diferentes matrices de ponderación

(M_{ikj}) que permitan investigar canales alternativos de transmisión. Cada matriz está compuesta por un sistema de ponderaciones que pretende cuantificar la importancia de la variación del indicador de crisis en el país k en ocasión de la variación del indicador de crisis del país i durante el episodio de crisis j . De esta manera se pretende ponderar el shock que se produce en algún país, representado (en la matriz del indicador de crisis en el país k durante el episodio j) por alguna característica entre países que pueda captar canales alternativos de contagio.

Las matrices se construyeron utilizando los siguientes factores de ponderación:

- 1: Suponiendo que la crisis se inicia en el país i , se le asignan igual ponderación a los k países restantes a fin de controlar diferencias entre países.
2. Relaciones comerciales directas, como cociente entre el comercio bilateral entre los países i y k sobre el comercio total de i .
3. Competencia internacional en terceros mercados medidas a través de un índice de similitud de patrones comerciales basado en la importancia relativa en el total de exportaciones de cinco sectores: combustibles, minerales, agricultura e industria de alta y baja tecnología.
4. Efectos regionales, se utilizaron variables ficticias para países latinoamericanos, asiáticos e industrializados, que tomaron valores 1, 2 y 3 respectivamente.
5. Índice de similitud macroeconómica que combina desalineamiento del tipo de cambio real, balance en cuenta corriente, expansión del crédito, balance fiscal y crecimiento del PBI.
6. Índice de similitud macroeconómica específica: incluye similitud externa (a partir del tipo de cambio real y del resultado de la cuenta corriente), expansión del crédito y crecimiento del PBI.
7. Se consideraron las ponderaciones citadas en los puntos anteriores pero definidas sólo con respecto a países vecinos.

Las matrices que consideran la similitud de patrones comerciales y los efectos de proximidad toman valores constantes entre los distintos países.

Para construir índices de similitud macroeconómica entre los países i y k , en el caso en que se considere una única variable el índice se define de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\theta_{i,kj} = \exp(- |x_{i,j} - x_{k,j}|)$$

Donde x_i es la variable estandarizada cuyo valor medio y desvío estándar se calcula a partir de las observaciones correspondientes a los países considerados en cada episodio de crisis. Por extensión se define el índice de similitud para s variables:

$$\theta_{i,k,j} = \exp\left(-\frac{|x_{s,i,j} - x_{s,k,j}|}{\dots}\right)$$

Siendo $X_{s,i,j}$ es la variable estandarizada s en el país i durante el episodio de crisis j .

Para facilitar la comparación entre diferentes matrices se re-escalaron los valores de $\theta_{i,k,j}$ de manera tal que sea igual a uno en el caso de máxima similitud y cero en caso contrario. De esta manera las ponderaciones, $M_{i,k,j}$, se calcularon de acuerdo con la siguiente expresión:

$$M_{i,k,j} = \theta_{i,k,j} - \min(\theta_{i',k',j}) / \max(\theta_{i',k',j}) - \min(\theta_{i',k',j})$$

Donde (i',k') representa todas las combinaciones posibles del país i en el episodio de crisis j . Para poder interpretar los resultados en forma directa se re-escalaron los valores de $M_{i,k,j}$ de manera tal que la $M_{i,k,j} = 1$.

β_2 es el parámetro que pretende probar la hipótesis de contagio del país k al país i en presencia del mecanismo de propagación que se especifica en la matriz M_{ikj} . El trabajo aclara que el estimador correspondiente tiene sesgo positivo cuando el coeficiente tiene signo positivo al utilizar el método de mínimos cuadrados (debido a la correlación que es de esperar, existe entre la componente aleatoria y el regresor que acompaña a este coeficiente). Se aclara, sin embargo que este efecto ha sido minimizado ya que el objetivo del trabajo es comparar diferentes modelos y no el estudio de uno en particular.

La matriz M_{11} controla el efecto de un shock común, ponderando en forma equivalente a todos los países (excluyendo el país i). El sistema de ponderación utilizado pretende sumar, para cada país, una medida promedio de crisis sufrida por otros países.

Tanto la matriz $M_{i,k,j}$ como la matriz M_{11} tienen una dimensión de 60 X 60: para los 20 países y está compuesta por tres submatrices de 20 X 20, una para cada episodio de crisis.

Respecto de cada episodio de crisis, se consideró que el contagio se propaga de un grupo de países a otro, los países de origen de la crisis son considerados de nivel cero, valor que se asigna en la fila o columna correspondiente..

β_3 es el estimador de esta medida promedio, propia de cada episodio de crisis, *no es objeto de estudio en este trabajo*, de lo que se puede concluir es que la inclusión de la matriz M_{11} se realiza exclusivamente para controlar este shock común a todos los países, y que es propio de cada episodio de crisis.

$\varepsilon_{i,k,j}$ es el shock aleatorio que dispara un episodio de crisis en un país determinado que afecta, vía contagio, otros países, entre los que está el país i

Resultados :

Antes de analizar la presencia de contagio, el trabajo procede a estimar, utilizando el método de mínimos cuadrados, la variación de cada una de las variables dependientes en función de la matriz X_{ij} . Observando los valores del coeficiente de determinación (R^2) se concluye que las variables macroeconómicas antes mencionadas tienen una limitada capacidad conjunta para explicar los episodios ocurridos entre países durante los episodios de crisis. Existen variables que, en ciertas situaciones, aparecen como relevantes, tal el caso del balance en cuenta corriente, en particular cuando se pretende explicar la variación de las variables definidas como I_3 , I_{12} Y RER.

En cuanto a los **canales de propagación**, en primer lugar se observa que **su relevancia depende del indicador de crisis** utilizado, siendo la **proximidad geográfica** de países, el único canal de propagación que aparece como relevante en la variación de **todos los indicadores** de crisis utilizados.

Mientras que en la variación de I_3 es el único canal de transmisión estadísticamente relevante, en la variación de I_{12} , además de los vínculos regionales resultan estadísticamente relevantes las **relaciones comerciales** y las **condiciones macroeconómicas iniciales**.

Cuando se utiliza como indicador de contagio el tipo de cambio real (RER) las **relaciones comerciales directas, competencia en terceros mercados, y tasas de crecimiento** (además de factores de proximidad geográfica aparecen como canales estadísticamente relevantes). Entre las condiciones iniciales, el déficit en cuenta corriente y el déficit fiscal son canales alternativos de contagio.

Respecto del último indicador (CR) se encuentra que **relaciones comerciales directas, factores de vecindad geográfica y similitudes macroeconómicas** aparecen con coeficientes estadísticamente significativos (además de los factores de proximidad geográfica). En este caso ninguna de las condiciones iniciales presenta relaciones estadísticamente significativos.

Cuando se comparan los resultados se observa que tanto en I_3 , **CR y RER** la **proximidad geográfica** y las **relaciones comerciales** son los canales de propagación estadísticamente relevantes. Las similitudes macroeconómicas entre países vecinos parecen ser un mecanismo de propagación importante cuando se considera el segundo indicador. Las **relaciones comerciales no resultan relevantes cuando se controlan los efectos de proximidad geográfica**.

Estos resultados permiten concluir que el mecanismo de contagio más importante se relaciona con la proximidad geográfica. El caso de Chile permite explicar este resultado: este país sufrió contagio como consecuencia de sus relaciones comerciales con Asia, pero también fue muy sensible a los hechos ocurridos en América Latina, con cuyos países tiene débiles vínculos comerciales.

4. Fue el contagio más débil durante la crisis de la deuda?:

Parecería existir cierto consenso sobre el hecho de que las crisis de la década del 90 han sido más "contagiosas" como consecuencia de la creciente integración del mercado internacional de capitales. Para investigar este aspecto se define el siguiente modelo a fin de comparar las variaciones del indicador de crisis en los episodios estudiados:

$$\Delta CI_{i,t,j} = \beta_0 + \beta_1 X_{ij} + \sum_j \beta_{2j} D_j \left(\sum_{k \neq i} M_{ikj} \Delta CI_{ktj} \right) + \varepsilon_{itj}$$

Donde D_j es una variable dummy que toma valor uno durante el episodio de crisis j y los valores estimados de β_{2j} permiten comparar la magnitud de los diferentes episodios de crisis.

Los resultados indican que el efecto contagio durante la crisis de la deuda y la crisis de Asia fueron comparables en su magnitud. Además, el coeficiente correspondiente al denominado "efecto tequila" no es estadísticamente significativo, a partir de lo cual se concluye que fue un episodio menos contagioso que los antes mencionados.

5. Acerca de algunas medidas de políticas tendientes a evitar el contagio

5.1 Controles de Capital :

Dado que los vínculos financieros parecerían ser un importante canal de propagación, una manera de evitar el contagio sería limitando la integración financiera. Para averiguar si el contagio es más débil en países con controles de capital se estimaron los modelos :

$$\Delta CI_{i,t,j} = \beta_0 + \beta_1 X_{ij} + (\beta_2 + \beta_3 CC_{ij}) \sum_{k \neq i} M_{ikj} \Delta CI_{ktj} + \varepsilon_{itj}$$

Donde CC_{ij} es un indicador de las medidas implementadas para controlar movimientos de capitales en el país i durante el episodio j . Si los controles resultaran efectivos, el coeficiente β_3 debería ser un número negativo y estadísticamente significativo. Para construir este indicador se utilizó una variable que toma valores 0, 1 o 2 según los países apliquen ninguna, una o dos y más restricciones. Los resultados muestran que estos controles no tienen efecto significativo para limitar el contagio, si bien los autores reconocen las limitaciones de este indicador, ya que solo permite cuantificar el número y no el tipo de regulaciones.

Reflexión: El indicador de contagio utilizado presenta una debilidad básica: no es el número de medidas sino la efectividad de la medida utilizada lo que determina la reducción de la

vulnerabilidad. Por otro parte, la fuente de información utilizada no permite distinguir entre medidas que restringen el ingreso o la salida de capitales.

5. 2. Flexibilidad cambiaria y contagio:

Regímenes cambiarios más flexibles se espera que reduzcan la posibilidad de contagio en la medida que logren evitar episodios de sobrevaluación. En este caso países con regímenes cambiarios más flexibles serían considerados menos vulnerables por los mercados.

Para evaluar la relación entre flexibilidad cambiaria y contagio se utiliza el indicador de flexibilidad cambiaria en el país i durante el episodio j :

$$\Delta CI_{i,t,j} = \beta_0 + \beta_1 X_{ij} + (\beta_2 + \beta_3 F_{IJ}) \sum_{k \neq i} M_{ikj} \Delta CI_{ktj} + \varepsilon_{ij}$$

Donde F_{IJ} es una variable que toma valores 0; 1 y 2 de acuerdo con el grado de flexibilidad cambiaria (así, el valor 2 corresponde a la máxima flexibilidad).

Los resultados observados permiten concluir que la flexibilidad cambiaria tiene un efecto significativo para limitar el contagio solo cuando se utiliza como indicador de contagio CR.

También en el caso de tomar como indicador de contagio la sobrevaluación real se encontró que la flexibilidad cambiaria aumenta el riesgo de contagio.

5.3 Estructura de vencimientos de la deuda:

Para averiguar si la estructura de vencimientos de la deuda tiene algún impacto en el contagio se estimó el modelo:

$$\Delta CI_{i,t,j} = \beta_0 + \beta_1 X_{ij} + (\beta_2 + \beta_3 D_{IJ}) \sum_{k \neq i} M_{ikj} \Delta CI_{ktj} + \varepsilon_{ij}$$

Donde D_{ij} es la razón de la deuda de corto plazo respecto de la deuda total para el país i durante la crisis j .

Los resultados indican que el endeudamiento de corto plazo aumentó el riesgo de contagio cuando se utiliza CR como indicador de contagio.

Resultados Generales:

El trabajo concluye, en primer lugar, que condiciones macroeconómicas iniciales parecen tener un papel importante cuando se considera el indicador de presión en el mercado cambiario a largo plazo (12). Los resultados indicarían que desequilibrios externos (sobrevaluación del tipo de cambio y déficit en cuenta corriente) serían variables estadísticamente relevantes (junto a la tasa de crecimiento del PBI) para explicar la variación de este indicador.

El contagio, según el trabajo, sería un factor que sistemáticamente influye en los indicadores de crisis. Esta conclusión se fundamenta en el hecho de que cuando se incluye en el modelo la matriz

M_{ij} (que considera efectos de interdependencia) la bondad del ajuste aumenta notablemente, respecto del modelo estimado utilizando únicamente la matriz X_{ij} .(que representa condiciones específicas de cada país). El estadístico utilizado (coeficiente de determinación) para apoyar esta conclusión merecería algunas observaciones .

En segundo lugar, respecto del efecto de diferentes mecanismos de propagación en el indicador de crisis, se puede destacar que los resultados varían según el indicador de presión en el mercado cambiario utilizado. El único canal que parece con un coeficiente estadísticamente significativo en todos los indicadores de presión es el que representa la proximidad geográfica entre países. La difusión internacional de crisis en el ámbito regional puede explicarse, en algunos casos, por las relaciones comerciales intensas dentro de algunos bloques regionales (países de Asia), pero no de otros (América Latina). En estos últimos la importancia de factores de proximidad tendría que ver con vínculos de tipo financieros. Sin excluir la interacción de factores comerciales y financieros en el ámbito regional, el trabajo planteada la necesidad de estudiar este último aspecto con mayor profundidad.

En lo referente a similitudes macroeconómicas, los resultados permiten concluir que no juegan un papel importante en la propagación de las crisis, excepto cuando se presenta conjuntamente con proximidad geográfica.

Cuando la matriz M_{11} (que controla la presencia de un *shock* común) no se incluye en el modelo, aumenta el nivel de significación de los distintos sistemas de ponderación utilizados, excepto los que pretenden captar la importancia de relaciones comerciales y los efectos regionales de similitud macroeconómicas. El trabajo concluye que este hecho se explicaría por la presencia de colinealidad entre las dos matrices.

La comparación de la intensidad de los episodios de crisis permite concluir que la crisis que se inició en Méjico en 1982 fue tan contagiosa como la de Asia, mientras la crisis de Méjico en 1994, se difundió a otros países con menor intensidad.

Respecto de medidas propuestas para evitar el contagio : controles de capital, flexibilidad cambiaria y estructura de vencimientos de la deuda, los resultados indican que la primera no resultaría efectiva para evitar el contagio. Sin embargo la flexibilidad cambiaria y una deuda con un período de madurez más largo, limitan significativamente el contagio cuando se lo mide en función del crédito (aunque no es así en el caso de los otros indicadores)

III.C) Trabajos que abordan el contagio como interdependencia financiera:

Los trabajos que se sintetizan a continuación analizan el contagio como un fenómeno que se manifiesta en el mercado financiero, en particular precios de acciones, tasas de interés y márgenes de bonos. Desde esta perspectiva el contagio es un fenómeno de interdependencia en mercados financieros.

En primer lugar se sintetiza un trabajo que tomando en consideración los episodios de contagio que tuvieron lugar en la década de los 90 (incluyendo la crisis de Brasil en 1999), realiza

una serie de reflexiones referentes a la precisión de la definición del concepto de "contagio". A partir de esta reflexión, se define el contagio como un fenómeno de interdependencia entre países y enfatiza la importancia del problema de heterocedasticidad que presentan las series de datos en presencia de contagio. Curiosamente, los trabajos que se han sintetizados previamente no han tomado en cuenta este problema que lleva a cometer importantes errores de interpretación.

C.1) " Measuring Contagion: Conceptual and Empirical Issues "

(Forbes, K y Rigobon,R ,1999)

Objetivo: Abordar el problema de la imprecisión y desacuerdo en relación del término "contagio", esta ambigüedad tiene profundas implicancias tanto en los modelos teóricos como en los trabajos empíricos. El trabajo procura dilucidar si se trata de un fenómeno de cambio que se manifiesta en períodos de crisis, o de interdependencia entre países (interdependencia que se manifiesta también durante en períodos de tranquilidad).

1. Introducción

Si bien el concepto de contagio es ampliamente utilizado y todos se refieren a él como una de las características salientes de las crisis mencionadas, esto es, la manera en que un episodio de crisis que comienza en un país determinado se transmite rápidamente a otros mercados, de tamaño y estructura diferente y muy distantes geográficamente en algunas ocasiones. Para los autores resulta un aspecto de importancia central determinar si el contagio es un fenómeno de cambio de las relaciones que se producen en períodos de crisis o si estas relaciones no cambian durante estos períodos, en particular cuando se trata de seleccionar un método estadístico apropiado que permita probar la existencia de contagio o sus canales de propagación.

Partiendo de esta distinción el trabajo sintetiza los trabajos teóricos y empíricos sobre contagio:

2. Modelos teóricos que intentan explicar el mecanismo que propaga las crisis:

2.a) Modelos que sostienen que los mecanismos de transmisión cambian durante períodos de crisis:

Estos modelos sostienen que una crisis desatada en un país genera un cambio en las relaciones que se manifiestan en diferentes mercados, generando un mecanismo de propagación que no existe en períodos de tranquilidad. Los mecanismos de propagación que consideran estos modelos, a diferencia de los mencionados precedentemente, no residen en relaciones "reales" (relaciones comerciales o condiciones macroeconómicas) sino en relaciones financieras.

Distingue tres modelos que explican el mecanismo que produce este cambio:

i) **Mecanismo que se genera en presencia de un cambio de expectativas de inversores:** La crisis desencadenada en un país cambia las expectativas de los inversores respecto del desempeño de otro país; este cambio puede generar situaciones de crisis en otros países, aún aquellos cuyos "fundamentals" estén bien. La presencia de este mecanismo se manifiesta, empíricamente, en un aumento de la correlación de variables financieras como el precio de los índices bursátiles.

ii) **Mecanismo que se genera en un shock endógeno de liquidez:** el shock inicial ocurrido en un país puede reducir la liquidez de los mercados crediticios participantes, obligando a los inversores a recomponer sus carteras y vender activos de otros países (que inicialmente no hubieran sido afectados por la crisis) a fin de continuar operando.

Un sencillo modelo puede ejemplificar esta situación en mercados financieros. Siendo X_t e Y_t los índices de acciones de dos mercados de los países X e Y respectivamente, Z_t un shock de liquidez y ε_t y η_t dos variables aleatorias que representan dos shocks independientes entre sí.

El shock endógeno de liquidez (Z_t) depende del comportamiento de X_t , de acuerdo con la siguiente relación:

$$Z_t = \alpha X_t \quad X_t < 0$$

$$Z_t = 0 \quad X_t > 0$$

Suponiendo que el shock es transmitido del país X al país Y según la siguiente relación:

$$Y_t = \beta X_t + \gamma Z_t + \varepsilon_t$$

$$X_t = \eta_t$$

Bajo estas condiciones existen dos mecanismos de transmisión: uno para el caso en que X_t sea positivo y otro cuando es negativo, cambiando la relación entre X_t e Y_t . Si el shock es positivo, la propagación se realizará en una magnitud igual a β , que representa el mecanismo de transmisión.

Si por el contrario, el shock es negativo la magnitud del shock será $\beta + \gamma \alpha$, generándose un cambio en el mecanismo de propagación.

De acuerdo con estos modelos, la reducción de la liquidez ocasionada por una situación de crisis en un país, aumenta la correlación del precio de activos.

iii) **Mecanismo que se genera a partir de un cambio en las condiciones políticas:** utilizando como ejemplo la crisis del Sistema Monetario Europeo, se explica la situación de cambio a partir del hecho de que un país que abandona el régimen de tipo de cambio fijo, reduce el costo político para que otros países, dentro de un acuerdo regional de coordinación de políticas cambiarias,

también lo abandonen. En este caso el abandono de la paridad por parte del primer país genera un cambio que se manifiesta en el aumento de la probabilidad de que otros países cambien el régimen cambiario.

2.b: Modelos que sostienen que el mecanismo de transmisión no cambia durante períodos de crisis:

Por otra parte están los modelos que sostienen que el mecanismo de transmisión de las crisis, después de ocurrido el shock inicial, es la resultante de la interrelación que existe entre países en momentos de tranquilidad. Estas teorías distinguen cuatro mecanismos de transmisión:

i) Vínculos comerciales: pueden operar a través de varios efectos relacionados. La devaluación de la moneda de un país puede reducir la competitividad de otro con el que mantiene estrechos vínculos comerciales o con el que compite en terceros mercados. En cualquiera de estos casos, si la devaluación de un país tiene efectos negativos en el balance comercial o en la tasa de crecimiento de otro, podría generar expectativas de devaluación en éste último (o de ataque al tipo de cambio).

ii) Coordinación de políticas: Las relaciones generadas por la coordinación de políticas pueden forzar a un país a adoptar medidas similares a otro, ante una situación de shock. Estas medidas podrían ser, por ejemplo, aumento de tasas de interés o devaluación.

iii) Memoria de los inversores: Inversores nerviosos pueden aplicar experiencias vividas en situación de shock en un país, en otro que tiene condiciones macroeconómicas similares. Por ejemplo, si un país con un sistema bancario débil es susceptible de una crisis cambiaria los inversores pueden reevaluar la fortaleza del sistema bancario de un segundo país y ajustar sus expectativas sobre la posibilidad de una crisis cambiaria en otro. Estas expectativas pueden generar situaciones de iliquidez que provocan un aumento en la presión en el mercado cambiario.

iv) Shocks aleatorios globales (exógenos) que afectan a varios países simultáneamente. Una situación de esta naturaleza ocurre como consecuencia de un cambio en las condiciones de la economía internacional (aumento de la tasa internacional de interés, reducción de la oferta internacional de capitales, reducción de la tasa de crecimiento de países exportadores de *commodities* como consecuencia de la reducción de la demanda de estos bienes).

Este cambio puede afectar, además de condiciones reales de varios países (tasa de crecimiento, saldo del balance comercial, etc.) los precios de los activos en diferentes países. Para explicar el comportamiento del precio de activos en diferentes países, es importante distinguir entre un shock endógeno de liquidez, que genera un cambio en el mecanismo de propagación de las crisis, de uno exógeno, como son los shocks aleatorios globales.

El trabajo ejemplifica las consecuencias de un shock exógeno de liquidez utilizando las relaciones:

$$Y_t = \beta X_t + \gamma Z_t + \varepsilon_t$$

$$X_t = Z_t + \eta_t$$

Un *shock* exógeno puede cambiar el valor de Z_t (asumiendo un valor negativo) o modificar su comportamiento (aumentando su varianza), afectando simultáneamente los valores de X_t e Y_t . El mecanismo de transmisión, representado por β , es el mismo en cualquier situación.

3. Acerca de la evidencia empírica de la existencia de contagio:

Diversos modelos han sido utilizados con la finalidad de encontrar evidencia empírica para la existencia de contagio y los mecanismos de propagación. Se han utilizado cuatro procedimientos estadísticos diferentes: uno basado en el coeficiente de correlación, modelos de regresión, modelos GARCH y análisis de cointegración.

Los modelos de regresión múltiple han sido utilizados generalmente para encontrar pruebas de contagio y la presencia de mecanismos de propagación basados en relaciones reales. Los modelos presentados precedentemente son un ejemplo de este procedimiento. Según se ha visto, el coeficiente de correlación parcial es utilizado para realizar un test de hipótesis sobre la presencia de contagio o de un mecanismo de propagación.

Otro procedimiento consiste en calcular los coeficientes de correlación entre el precio de activos financieros en períodos de tranquilidad y de crisis y su posterior comparación. El aumento significativo de este coeficiente en períodos de crisis, se toma como prueba de aumento de la interdependencia entre mercados después de un shock y por tanto de ocurrencia contagio.

Este procedimiento es coherente con modelos que sostienen que el contagio es una situación de cambio.

Los modelos de tipo GARCH (las variables involucradas constituyen un proceso heterocedástico y autoregresivo) se basan en la estimación de la matriz de varianzas y covarianzas del precio de activos financieros en diferentes países. Los modelos que han utilizado este procedimiento en general concluyen que la volatilidad de los activos aumenta en períodos de crisis, esta volatilidad se transmite de un mercado a otro. Sin embargo no permiten probar la existencia de cambio en los mecanismos de propagación durante los episodios de crisis.

Los trabajos que utilizan el método de cointegración tratan de probar la existencia de cambio en el vector de cointegración. Al realizar un análisis de largo plazo, no permiten concluir sobre acontecimientos de corto plazo, tal el caso de un episodio de contagio. Estos modelos, además, suponen relaciones constantes, esto es, son consistentes con modelos que sostienen que el mecanismo de transmisión permanece constante en episodios de crisis. No permiten, por tanto,

asociar el aumento significativo de las relaciones de cointegración con un cambio en los mecanismos de propagación durante un episodio de crisis.

Los procedimientos estadísticos mencionados, concluyen sobre la existencia de alguna manifestación de contagio, conclusión que es sorprendente dada la variedad de procedimientos utilizados.

4. Sobre la naturaleza del proceso que genera el contagio y los procedimientos utilizados:

El trabajo procede, luego, a criticar los resultados de los procedimientos estadísticos utilizados y que han sido mencionados en el punto anterior, crítica que se fundamenta en el hecho de que estos resultados se ven afectados por tres problemas: heterocedasticidad, endogeneidad y variables omitidas. Para explicarlo utiliza el siguiente ejemplo

Sea X_t e Y_t el retorno del mercado de acciones de dos países (X e Y respectivamente)

$$Y_t = \beta X_t + \gamma Z_t + \varepsilon_t$$

$$X_t = \alpha Y_t + \delta Z_t + \eta_t$$

Suponiendo que ε_t , η_t y Z_t son variables aleatorias cuya distribución de probabilidades tiene las siguientes propiedades:

$$E(\eta_t' \varepsilon_t) = 0 \quad E(Z_t' \varepsilon_t) = 0 \quad E(Z_t' \eta_t) = 0 \quad E(\varepsilon_t' \varepsilon_t) = \sigma \varepsilon^2$$

$$E(\eta_t' \eta_t) = \sigma \eta^2 \quad E(Z_t' Z_t) = \sigma z^2 \quad E(\varepsilon_t' \varepsilon_t) = \sigma \varepsilon^2$$

Nota: ε_t y η_t son shocks específicos de cada país, se suponen independientes (con valor esperado igual a cero) aunque no necesariamente idénticamente distribuidos.

En este modelo Z_t es una variable que representa shocks exógenos de liquidez, provocados por un cambio de las condiciones económicas internacionales. El valor que toma Z_t afecta el comportamiento del retorno del mercado de los dos países (X_t e Y_t). De esta manera se presenta el problema de endogeneidad en estos modelos.

Por otra parte, si la varianza de los shocks cambia en el tiempo reflejando períodos de tranquilidad y de crisis, se transmite entre mercados de los países afectados a través de relaciones reales (comerciales, por ejemplo) o financieras. Cuando la volatilidad de los mercados aumenta después de un episodio de crisis, el estimador del coeficiente de correlación parcial (α y β , en este caso) tiene sesgo positivo, ya que este coeficiente es función creciente de la varianza de las variables X_t e Y_t . El efecto que tiene la presencia de heterocedasticidad en estos modelos se puede ejemplificar utilizando la siguiente relación;

$$Y_t = \beta X_t + \gamma Z_t + \varepsilon_t$$

Si la varianza de X_t tiende a cero, la innovación de Y_t se explica por el shock aleatorio propio de esta variable, es decir por ε_t y el coeficiente de correlación entre X_t e Y_t tiende a cero. Cuando X_t experimenta un shock (en situación de crisis) la varianza aumenta, en este caso una mayor proporción de la variación de Y_t se explica por X_t . Cuando la varianza de X_t es suficientemente grande como para que la innovación, ε_t tenga una influencia despreciable, la variación de Y_t se explican por la de X_t y el coeficiente de correlación entre estas variables tomará un valor próximo a uno. Un aspecto fundamental es que a pesar de ello el mecanismo de transmisión, representado por el coeficiente de regresión β , permanece constante.

Como no hubo un cambio en la manera en que los shocks son transmitidos, un test de hipótesis que asocie el aumento de este coeficiente con la existencia de contagio podría conducir erróneamente (ante la presencia de heterocedasticidad) a la conclusión de existencia de cambio de este coeficiente, y por tanto, a la presencia de contagio.

Este tipo de análisis es extensivo a los modelos de regresión lineal sintetizados previamente, donde X_t puede ser la matriz que represente condiciones macroeconómicas iniciales, o la presencia de algún mecanismo de propagación.

Nota: Estos modelos, además del problema de endogenidad y heterocedasticidad, presentan el problema de especificación: cuando la varianza de Z aumenta, en presencia de un cambio en las condiciones de la economía internacional, aumenta la importancia relativa de este componente en ambos mercados y el coeficiente de correlación entre X e Y aumenta en valor absoluto. Esta variable representa el efecto que tiene una serie de variables (cambio en las condiciones) sobre Y_t y X_t , cuya especificación generalmente es imposible. Esta situación genera un sesgo en los estimadores de correlación parcial que afectan los resultados de diversos test de hipótesis que se realizan sobre la base de estos estadísticos.

De esta manera, un test de hipótesis que pretenda probar presencia de contagio o de determinados mecanismos de propagación utilizando el coeficiente de correlación parcial puede llevar a conclusiones erróneas si no se tiene presente el problema de heterocedasticidad, endogeneidad y variables omitidas que tienen estos modelos.

5. Reflexiones para futuros trabajos:

Contemplar estos tres aspectos es prácticamente imposible, sin embargo, el trabajo sostiene que un aspecto clave en los trabajos empíricos es el supuesto de que durante los períodos de crisis la varianza en los períodos de crisis aumenta. Utilizando los siguientes supuestos simplificadores en el ejemplo utilizado en el punto anterior, el trabajo rescata la importancia del problema de heterocedasticidad:

Bajo los siguientes supuestos simplificadores:

1. no existe una relación entre el mercado de activos representado por X_t e Y_t ($\alpha = 0$, por ejemplo)
2. no existe un shock exógeno de liquidez ($Z_t = 0$),
3. X es el país donde comienza la crisis la varianza aumenta 10 veces durante este episodio.

En estas condiciones, un cambio en la volatilidad obedece al shock ocurrido en el país X . Si se supone además, que durante el episodio de crisis el efecto de la contribución de los shocks específicos de cada país (ε_t y η_t) y el shock exógeno de liquidez

(Z_t) son despreciables, cualquier sesgo por endogeneidad o variables omitidas será poco significativo y es posible estudiar el efecto que tiene la presencia de heterocedasticidad en el coeficiente de correlación entre las variables X_t e Y_t .

Para ello, el trabajo procede a comparar el valor que toma el coeficiente de correlación en presencia de heterocedasticidad (ρ_t^c) y el que toma después de eliminar el sesgo, calculando dicho coeficiente (ρ_t) ajustado por la varianza condicional en el país en crisis (δ), utilizando el siguiente estimador:

$$\rho_t = \frac{\rho_t^c}{\sqrt{1 + \delta_t [1 - (\rho_t^c)^2]}}$$

Comparando los resultados obtenidos utilizando los coeficientes de correlación antes mencionados para una serie diaria de índices bursátiles en mercados emergentes en períodos de tranquilidad y de crisis, se puede apreciar que durante períodos de crisis el coeficiente de correlación no ajustado aumenta y es superior al ajustado, mientras que en períodos de tranquilidad es inferior al coeficiente ajustado.

De esta manera el trabajo concluye que la presencia de heterocedasticidad lleva erróneamente a que test de hipótesis basados en el coeficiente de correlación sin ajustar concluyan erróneamente que se produce el aumento significativo de este coeficiente durante períodos de crisis. Luego este aumento puede interpretarse como cambio en las relaciones durante episodios de crisis. Por el contrario, cuando el test de hipótesis se realiza sobre el coeficiente de correlación ajustado se concluye que no hubo aumento significativo durante períodos de crisis.

Un problema similar presentan los modelos que utilizan regresión múltiple. Cuando se aplica en estos modelos el ajuste propuesto en la matriz de varianzas y covarianzas la intensidad de las relaciones entre países se reduce en forma significativa.

Conclusiones: Acerca de algunos aspectos que deben contemplar futuros trabajos

Un test de hipótesis sobre contagio que no contemple el problema de heterocedasticidad es sesgado: cuando aumenta la volatilidad de los mercados durante episodios de crisis se puede sobreestimar la magnitud de la interrelación entre los mercados. Este hecho puede interpretarse, erróneamente, como evidencia de las teorías que afirman que el contagio es un fenómeno de cambio en el mecanismo de transmisión de crisis.

Los resultados que se obtienen del cálculo del coeficiente de correlación ajustado, tienen profundas implicancias para las explicaciones sobre la manera en que los shocks se transmiten entre mercados: al contemplar el problema de heterocedasticidad, los resultados observados en trabajos empíricos pueden tomarse como evidencia a favor de las teorías que sostienen que el *mecanismo de transmisión no cambia durante episodios de crisis*. Desde esta perspectiva, el contagio es una manifestación de *interdependencia* que existe entre mercados, tanto en períodos de tranquilidad como de crisis y que esta interdependencia no se modificaría en períodos de crisis.

Estos resultados sugieren que los futuros trabajos deberían concentrarse en esta interdependencia, en particular la que se produce en mercados financieros y las condiciones de vulnerabilidad de diferentes mercados a movimientos conjuntos que provocan situaciones de crisis.

El siguiente trabajo responde a la sugerencia que queda planteada en estas conclusiones, ya que estudia la interdependencia que se produce en mercados financieros a partir del análisis del movimiento conjunto de activos durante episodios de inestabilidad en estos mercados en diferentes países. A partir de este análisis, avanza en la explicación de la severidad y persistencia de cada episodio y en la identificación de canales de propagación de episodios de contagio que tienen su origen en el comportamiento del mercado internacional de capitales.

C.2) The center and the Periphery: Tales of Financial Turmoil

(Kaminsky G Reinhart C ,2000)

Objetivo: Sobre la base de la comparación del movimiento conjunto de activos financieros durante diferentes episodios de crisis, se estudian diferentes patrones de propagación: entre regiones, dentro de cada región entre países y entre mercados, concluyendo que entre 1997 y 1999, los episodios de mayor turbulencia en cuanto a su efecto global ocurrieron en el periodo comprendido entre mediados de agosto y mediados de octubre de 1998. El trabajo sostiene que la explicación de este hecho requiere comprender la manera en que un shock que se inicia en la periferia se propaga hacia la periferia vía su impacto en los centros financieros, y se relaciona con el funcionamiento del mercado internacional de capitales, en particular con el comportamiento de los operadores.

1. Episodios de estudio y la información utilizada:

1997 / 1999

Episodios de estudio: El trabajo se concentra en el estudio de diversos eventos que impactaron el mercado financiero en el periodo comprendido entre el 1 de Enero de 1997 y el 31 de Agosto de 1999. Estos eventos son: la devaluación del baht tailandés el 2 de Julio de 1997, la devaluación del rublo en Rusia el 17 de Agosto de 1998 y los acontecimientos ocurridos entre el 1 y 2 de Septiembre de 1998. Estas últimas fechas corresponden a la introducción de drásticas medidas de control a la entrada de capitales por parte de Malasia (el 1 de Septiembre) y a la difusión de información sobre la precaria situación del fondo " Long Term Capital Management" (LTCM), al día siguiente.

Estos episodios ocurrieron simultáneamente con otros, como el derrumbe del mercado de acciones de Estados Unidos y el ataque especulativo a Hong Kong el 28 de Octubre de 1997, el cierre de la sección de arbitraje de bonos de Salomon Brothers el 6 de julio de 1998, el primer artículo del Wall Street Journal sobre problemas en el mercado de capitales de largo plazo el 20 de Julio de 1998, la reducción de la tasa de interés de Estados Unidos el 15 de Octubre de 1998 y la devaluación de Brasil el 15 de enero de 1999, que coincidió con rumores sobre la posibilidad de crisis de la deuda en China.

Información Utilizada: En cada evento, el trabajo procede a estudiar el comportamiento de las variables financieras: tasa de interés interbancaria, variación porcentual del cambio en los precios de las acciones, cambio porcentual diario del tipo de cambio con relación al dólar o al marco alemán (en el caso de los países europeos) y como indicador de riesgo, el *spread* de la tasa de interés sobre bonos. En el caso de países industriales, el *spread* se calculó entre bonos de empresas y soberanos, mientras que para los mercados emergentes el *spread* se calculó entre bonos soberanos y los bonos del Tesoro de los Estados Unidos. Se utilizaron series de frecuencia diaria.

El comportamiento de estas variables se analizó en una serie de países seleccionados, de los denominados maduros y emergentes, con mercados de capitales sin restricciones (también designados como mercados de capitales de alta frecuencia). Estos países, agrupados por regiones, son:

Países del Grupo de los 7 (Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, el Reino Unido y Estados Unidos), Economías en Transición (Bulgaria, República de Chechenia, Estonia, Hungría, Polonia, Rusia, Ucrania) Países Europeos (excluyendo los del G7: Finlandia, Grecia, Holanda, Noruega, España, Suiza y Turquía), Países Asiáticos (Hong Kon, Indonesia, Malasia, Filipina, Singapur, Corea del Sur y Tailandia) y Países Latinoamericanos (las economías más grandes de la región: Argentina, Brasil, Chile Colombia, Méjico, Perú y Venezuela)

2. Acerca de la severidad y persistencia de cada episodio de crisis:

En cada uno de estos eventos o episodios de crisis se consideran dos características: **severidad y persistencia**.

2.a) Severidad: Se considera que un evento tiene una mayor severidad, cuanto mayor sea el número de mercados afectados. En primer lugar se estudia el **número de mercados financieros** que se vieron **afectados en cada región durante cada episodio** y luego el **número de mercados afectados en el ámbito global en diferentes momentos**.

i) Mercados financieros afectados en cada episodio en cada región:

Utilizando la información mencionada, el trabajo comienza analizando el comportamiento de las variables durante cada episodio de crisis, que se agrupan en los siguientes períodos.

Primer Período: 1 de Julio de 1997 hasta 17 de Agosto de 1998.

Este período se inicia con la devaluación del baht de Tailandia y finaliza antes de la devaluación del rublo en Rusia.

En este período, el tipo de cambio de los países asiáticos se depreció en forma apreciable respecto del dólar, mientras la situación fue de calma para el resto de las regiones. Los precios de las acciones se redujeron en los países de Asia, en otros mercados emergentes (países latinoamericanos y economías en transición) y permanecieron en calma en el mercado de acciones de la mayoría de los países europeos y del G-7 (a excepción de Japón y Noruega).

Las condiciones de endeudamiento en el mercado internacional de capitales se deterioró para los países asiáticos (el *spread* aumentó en 25 puntos y las tasas de interés aumentaron en 0.43%) y para otros mercados emergentes (países latinoamericanos y economías en transición donde el "spread" de los bonos aumentó en 37 puntos y 66 puntos respectivamente) Por el contrario, fue un período de calma en mercados de los países europeos y países del G7.

En Asia, las tasas de interés reflejaron el aumento en la presión del mercado cambiario, no fue así en las demás regiones, sólo las tasas de interés de las economías en transición registraron un leve aumento.

Segundo Período: 17 de Agosto de 1998 hasta 1 de Septiembre de 1998

Este período se inicia con la devaluación en Rusia y concluye con la introducción de medidas drásticas de control a la entrada de capitales en Malasia.

Después de la crisis de Rusia el cuadro cambió marcadamente: el mercado de acciones cayó en todas partes (salvo en Rusia y Corea del Sur, que comenzaron a recuperarse), siendo los más golpeados los países latinoamericanos.

En todas las regiones se deterioraron las condiciones de endeudamiento: el "spread" de bonos aumentó en todas las regiones, en particular en países latinoamericanos y economías en transición.

La falta de credibilidad en algunos mercados emergentes, debido a la crisis de Rusia, al fracaso de la ayuda del FMI y del uso de la política monetaria para sostener el tipo de cambio, se manifestó en el incremento en las tasas de interés, en particular la de los países latinoamericanos y de las economías en transición (registraron aumentos del 9% y del 16% respectivamente). Esta situación contrasta con la estabilidad de las tasas de interés en Europa, la reducción de tasas en Asia y al ligero aumento que registraron en países del G-7.

Respecto del mercado cambiario la situación fue dispar: una acentuada devaluación registrada en economías en transición, una ligera devaluación en América Latina y, más ligera aún, en Europa. Los países del G-7 y los de Asia registraron una revaluación de sus tipos de cambio.

Tercer Subperíodo: 1 de Septiembre de 1998 hasta el 14 de Octubre de 1998.

Se difunde información sobre problemas financieros del fondo Long Term Capital Management (LTCM).

En este período, el panorama de los países industriales es diferente respecto de los países emergentes: mientras que los mercados emergentes comienzan a recuperarse de la crisis rusa (las tasas de interés comienzan a declinar y el mercado de acciones a recuperarse) en los países europeos el mercado de acciones continúa derrumbándose. Este hecho parecería ser consecuencia de la especulación surgida cuando se difunde información referente a problemas financieros del LTCM. Esta especulación tuvo más que ver con la salud de los centros financieros que con la inestabilidad de los países emergentes. Es importante tener presente que para entonces la periferia había sido fuertemente golpeada y los flujos de capital en bonos y acciones se habían reducido dramáticamente; en contraste con la expansión experimentada en el mercado de bonos y acciones en la mayoría de los países industrializados antes de la crisis de Rusia.

Respecto del comportamiento de las series, las tasas de interés se reducen en todas las regiones. El precio de las acciones se recuperó en Asia y en América Latina y se redujo en el resto de las regiones, en particular en Europa. El "spread" de los bonos se redujo únicamente en América Latina, aumentando en el resto de las regiones. El proceso de devaluación del tipo de

cambio continúa en Europa y en las Economías en Transición. Los países asiáticos continúan el proceso de revaluación de sus tipos de cambio.

ii) Número de mercados afectados en el ámbito global en distintas fechas:

Un estudio comparativo de las fechas en que las series toman su valor máximo o mínimo, permite apreciar que el período comprendido entre *Agosto y Octubre de 1998 fue el más severo en el ámbito global*: al efecto depresivo en el mercado de acciones se le suma el aumento de "spreads" en una serie de mercados, efecto que tuvo, además, mayor persistencia.

Las tasas de interés (cuyos incrementos pueden asociarse a ataques especulativos al tipo de cambio) no presentan un patrón muy regular: en la segunda mitad de 1997 y principios de 1998 se registraron los valores más altos en países de Asia. Entre agosto y septiembre de 1998 se concentran aumentos ocasionados por la crisis de Rusia y del mercado internacional de capitales. La mayor concentración de reducción de precios en el mercado de acciones y de aumento en el "spread" de los bonos, se observa en el período comprendido entre el 27 y 28 de Octubre de 1997.

2.b) Persistencia: Un evento es más persistente que otro, según su efecto se limite al momento de ocurrencia de dicho evento, o perdure en el tiempo.

La observación conjunta de las series permite apreciar, en líneas generales, que los efectos más persistentes se observan en el mercado de bonos y de acciones, con posterioridad a la crisis de Rusia, circunstancia que se vio reforzada por problemas en el fondo LTCM.

Después de esta crisis, el "spread" de los instrumentos de la deuda aumentó en todos los países, en particular los latinoamericanos. Este incremento tuvo una marcada persistencia.

Las tasas de interés de países latinoamericanos y economías en transición se vieron afectadas hasta un mes después de la devaluación del rublo, mientras que el efecto de la devaluación del baht en las tasas de interés de los países asiáticos persistió hasta 60 días después.

Respecto del tipo de cambio, los dos episodios que tuvieron mayor persistencia fueron, en Asia, la devaluación del baht en julio de 1997 y la del rublo en las economías en transición en agosto de 1998. La apreciación posterior del tipo de cambio en países asiáticos, que no se revirtió en los episodios posteriores, refleja el retorno de capitales a esas economías.

En el caso del precio de las acciones, la mayor persistencia en la caída de los precios, se observa con posterioridad a la crisis de Rusia, con mercados latinoamericanos que muestran sus mayores pérdidas catorce días después de la crisis.

Una información más detallada se presenta en los cuadros 1, 2, 3 y 4. Estos cuadros presentan la información referente a los efectos de corto y largo plazo en tasas de interés, tipo de cambio, "spread" de bonos y retorno en acciones en cada uno de los eventos que se mencionan a continuación:

2/7/97: Devaluación del baht en Tailandia

17/8/ 98: Devaluación del rublo en Rusia

1/9/98: Malasia introduce control a la entrada de capitales, un día después (2/9/98) se difunde la noticia de problemas financieros en el fondo LTCM.

23/9/98: Recapitalización del fondo LTCM.

Nota: las fechas indicadas corresponden al momento T. Por efecto de corto plazo se entiende aquellos que tienen lugar entre el momento T: día que ocurre el evento considerado, T-1 (el día anterior), T + 7 y T + 14(una y dos semanas después de ocurrido el episodio, respectivamente).

Efectos de largo plazo son aquellos cuya manifestación continúa en los siguientes períodos:

(T-1 - T + 14), (T + 1 - T + 30), (T + 7 - T + 90).

El siguiente cuadro sintetiza la persistencia de las series en el ámbito regional. La superposición de algunos eventos no permite aislar, en determinados períodos, la persistencia de uno u otro.

Cuadro No 1: Tasa de Interés

<p>Corto Plazo</p>	<p>2/7/96: el aumento en tasas de interés se concentra en Asia.</p> <p>17/8/98: aumento significativo de tasas en Economías en Transición en forma inmediata, aumento que perdura después de 14 días. América Latina también manifiesta un aumento de tasas, a partir del momento $t + 7$.</p> <p>1/9/98: aumento significativo en América Latina y Economías en Transición, que se inicia en $(t + 7)$ y continúa en $(t + 14)$</p> <p>23/9/98: Economías en Transición registran un aumento que perdura hasta $(t + 7)$, luego decrecen.</p>
<p>Largo Plazo</p>	<p>2/7/96: en Asia la persistencia en el aumento de las tasas persiste hasta $(t + 90)$</p> <p>17/8/98: el aumento de tasas en Economías en Transición y América Latina persiste hasta $(t + 60)$, después la tendencia se revierte.</p> <p>1/9/98: aumento registrado en América Latina y Economías en Transición, perdura hasta $(t + 30)$ luego se revierte.</p> <p>23/9/98: tendencia decreciente en América Latina y Economías en Transición.</p>

Cuadro No 2: Tipo de cambio

<p>Corto Plazo</p>	<p>2/7/96: países de Asia y Economías en Transición registran aumentos en sus tipos de cambio.</p> <p>17/8/98: aumentos en el tipo de cambio de Economías en Transición y América Latina.</p> <p>1/9/98: se recuperan los mercados cambiarios en Asia y Economías en Transición. Sin efecto en otros mercados.</p> <p>23/9/98: No se registran efectos definidos en ninguna región.</p>
<p>Largo Plazo</p>	<p>2/7/96: efecto persiste hasta 90 días después en Asia y Economías en Transición. En este período se manifiestan aumentos en América Latina y países del G-7.</p> <p>17/8/98: En este período se manifiestan aumentos en América Latina, Economías en Transición y Europa, con un efecto que persiste hasta 90 días después.</p> <p>1/9/98: Se registran aumentos significativos en América Latina y Economías en Transición, que perdura hasta (t + 90). Europa registra aumentos de menor magnitud.</p> <p>23/9/98: tendencia creciente en Europa y Economías en Transición.</p>

Cuadro No 3: "Spread" de bonos

Corto Plazo	<p>2/7/96: aumento del "spread" en países de Asia.</p> <p>17/8/98: aumentos de <i>spread</i> en todas las regiones.</p> <p>1/9/98: no manifiesta efectos persistentes en ninguna región.</p> <p>23/9/98: no se registran efectos definidos en ninguna región.</p>
Largo Plazo	<p>2/7/96: efecto persiste hasta 90 días después en Asia.</p> <p>17/8/98: En este período se manifiestan aumentos en todas las regiones con un efecto que perdura 90 días después.</p> <p>1/9/98: Se registran reducciones en todas las regiones menos en los países que integran el G-7, aumento que persiste 90 días después.</p> <p>23/9/98: reducción generalizada de "spreads" excepto en países del G-7</p>

Cuadro No 4: Tasa de Retorno en Acciones

<p>Corto Plazo</p>	<p>2/7/96: Países de Asia registran reducciones a partir de (t + 14), al igual que América Latina y Economías en Transición.</p> <p>17/8/98: derrumbe en todas las regiones, que perdura hasta(t + 14).</p> <p>1/9/98:reducción de precios en Europa y Economías en Transición, que perdura hasta (t + 14)</p> <p>23/9/98: reducción de precios en todas las regiones que se manifiesta a partir de (t + 7) y perdura en (t + 14).</p> <p>Nota: la magnitud del derrumbe es mayor en los tres últimos episodios.</p>
<p>Largo Plazo</p>	<p>2/7/96: efecto que persiste hasta 30 días después en Asia, después se revierte.</p> <p>17/8/98: En este período se manifiesta una reducción que perdura que perdura hasta 90 días después en todas las regiones, excepto en Asia que comienza a recuperarse.</p> <p>1/9/98: Se registran reducciones en Europa con un efecto que perdura hasta 60 días después, luego se revierte. Aumentos significativos en América Latina y Economías en Transición.</p> <p>23/9/98: reducción en países del G-7, Europa y Economías en Transición (con marcada recuperación en el resto de los mercados) El efecto negativo perdura hasta 14 días después, luego se produce la recuperación.</p>

3. Movimiento conjunto y volatilidad de las series a lo largo del período

3.a) Movimiento conjunto de las series a lo largo del período:

En este punto se analizan los patrones de movimiento conjunto de las series entre las diversas regiones y entre países, dentro de una misma región. Este análisis permite diferenciar entre un **shock idiosincrático**, cuyo efecto se limita a un país determinado, de un **shock sistémico**, que se propaga a otros países dentro de una misma región o entre diferentes regiones.

Para estudiar el patrón de movimiento conjunto de las series se utiliza el método de componentes principales. Este método consiste en descomponer la matriz de correlación de las series estandarizadas en los autovectores y la matriz diagonal de los autovalores. Los autovectores son los factores de ponderación correspondiente a cada una de las series originales. Así, para una serie de tiempo particular, cuanto mayor sea el grado de movimiento conjunto con otra serie, mayor será (en valor absoluto) el factor de ponderación. Si una serie no está correlacionada con las series restantes incluidas en el análisis, entonces su factor de ponderación en el primer principal componente será próximo a cero. Este sería el resultado esperado en el caso de un país con un shock idiosincrático

Como puede apreciarse en el **Cuadro No: 5** que muestra el patrón de variación conjunta, utilizando el primer principal componente de las variables mencionadas en diferentes regiones, el mayor grado de asociación se observa en el "spread" de bonos y tasa de retorno de acciones en el ámbito regional. Esta variación es más débil para la tasa de interés y el tipo de cambio.

Cuadro No 5: Variación conjunta en el ámbito regional de tasas de interés, tipo de cambio, “spread” de bonos y tasa de retorno en acciones.

Grupo de Países	Factor de Ponderación para el primer principal componente			
	<i>Tasa de Interés</i>	<i>Retorno de acciones</i>	<i>Tipo de cambio</i>	<i>Spread</i>
<i>Proporción de Variación explicada por el primer principal componente</i>				
Países Asiáticos	0.17	0.46	0.38	0.71
Países Europeos	0.16	0.57	0.32	0.63
Países del G7	0.23	0.56	0.31	0.47
Países Latinoamericanos	0.27	0.49	0.2	0.93
Economías en Transición	0.22	0.38	0.28	0.75

Dentro de cada región los resultados permiten apreciar que algunos países tienen movimientos conjuntos más intensos y otros más débiles. A modo de ejemplo se puede citar el caso de Grecia, cuyo mercado cambiario se desenvuelve con relativa independencia del resto de los países europeos, este hecho se puso de manifiesto en ocasión en que su moneda, el dracma, sufrió un episodio de crisis hecho que no tuvo repercusión en otros mercados europeos

Un análisis más desagregado permite apreciar el grado de independencia en el movimiento conjunto de las variables en un país determinado dentro de una región.

Cuando se observa el comportamiento de los países que conforman la región denominada G-7, el patrón de movimiento conjunto está definido por regiones: los cuatro países europeos por un lado, Estados Unidos y Canadá por otro, muestran mayor grado de asociación. Japón, con el menor valor en todo el grupo, es el que presenta un movimiento independiente del resto de los países.

En las Economías en Transición, la República de Chechenia, Hungría y Polonia tienen movimientos conjuntos más intensos. Rusia, Ucrania y Estonia se mueven con relativa independencia dentro de la región, con patrones de movimientos conjuntos más débiles.

Respecto de los países Latinoamericanos, el movimiento conjunto es más intenso en los países más grandes: Argentina, Brasil y Méjico.

El Cuadro No 6 presenta el patrón de movimiento conjunto de los países latinoamericanos.

Cuadro No 6: Movimiento conjunto de las series en los países latinoamericanos.

País	Factor de Ponderación para el primer principal componente			
	<i>Proporción de Variación explicada por el primer principal componente</i>	<i>Tasa de Interés</i>	<i>Retorno de acciones</i>	<i>Tipo de cambio</i>
Argentina	-0.42	0.46	0.13	0.41
Brasil	0.46	0.45	0.36	0.41
Chile	n.a	0.4	0.44	n.a
Colombia	0.59	0.11	0.39	0.4
Méjico	0.09	0.44	0.59	0.41
Perú	-0.53	0.38	0.39	0.41
Venezuela	n.a	0.38	0.28	0.75

De la observación de estos cuadros se puede concluir que:

Cuando se observa el factor de ponderación de las diferentes variables y se compara entre regiones se observa que el tipo de cambio tiene el menor factor de ponderación en América Latina.

Dentro de la región, el mercado cambiario de Argentina y Venezuela tienen mayor grado de independencia con un factor de ponderación de 0.13 y 0.04 respectivamente.

La región registra, además, el patrón de movimiento conjunto más intenso en el *spread* de los bonos (0.93); los valores correspondientes del factor de ponderación en toda la región son muy similares. En particular Argentina, Brasil y Méjico tienen el mismo valor.

El mercado accionario muestra mayor disparidad dentro de la región, con países como Colombia con valores bajos y mercados más asociados como el de Argentina, Chile, Brasil y Méjico.

La tasa de interés se mueve con mayor independencia entre los países con valores bajos para Méjico. Argentina y Brasil manifiestan valores muy próximos con un factor de ponderación relativamente elevados, presentando un patrón de movimiento conjunto más intenso.

Nota: este patrón de comportamiento explica la importancia de los factores de proximidad geográfica citados en el trabajo de J de Gregorio R. Valdés (1999).

.3.b) Volatilidad del retorno en el mercado de acciones

La varianza (o la volatilidad) del retorno diario de activos para cada país, permite identificar episodios de volatilidad más marcada a escala global

La presencia de estos períodos de turbulencia, hace que los residuos de la regresión no puedan describirse adecuadamente por los modelos convencionales de regresión: el supuesto de errores independientes e idénticamente distribuidos en forma normal es inadecuado en presencia de heterocedasticidad. Los modelos denominados GARCH (de heterocedasticidad condicional autoregresiva generalizada) permiten salvar este inconveniente. Partiendo del supuesto de que la distribución de las perturbaciones condicionada a un conjunto de información en el período t (Ψ_t)

es un proceso estocástico que tiene las siguientes características:

$$\varepsilon_t / \Psi_t \sim N(0, \sigma_t^2)$$

Se supone, además que la varianza condicional, (σ_t^2) evoluciona en el tiempo como un proceso

ARIMA (1,1) en las innovaciones ε_t^2 :

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \delta_1 \sigma_{t-1}^2 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2$$

El análisis del comportamiento de los residuos utilizando este modelo, permite identificar dos períodos de mayor volatilidad: uno comprendido entre Octubre y Noviembre 1997 y otro, más severo que el primero, que comienza en Agosto de 1998 y finaliza en Octubre de ese año. Este último período, fue no sólo el de mayor volatilidad sino, además, el de volatilidad más persistente. El período comprendido entre Octubre y Noviembre de 1997, se puede asociar con el derrumbe del mercado de acciones en Nueva York y particularmente con el de Hong Kong, ocurrido el 28 de

Octubre de 1997. El período de mayor volatilidad se relaciona con la crisis de Rusia y los problemas que se manifiestan en el mercado de capitales de largo plazo.

Se pueden identificar otros episodios de menor turbulencia: uno que se manifiesta a principios de 1998, episodio que se relaciona las negociaciones iniciadas por Corea luego de la devaluación del won en Diciembre de 1997, a este hecho se le suman rumores sobre una devaluación en China. Estos hechos que contribuyeron a aumentar la inestabilidad en la región, generaron un aumento en la volatilidad que se limita a los países de Asia, mientras que otros mercados, maduros y emergentes, permanecen tranquilos.

Otro período de turbulencia se observa en Enero de 1999, que se puede asociar un período de inestabilidad de corta duración en el mercado de acciones en América Latina (algunas economías europeas y en transición mostraron un moderado aumento de volatilidad). Este episodio tiene que ver con la devaluación de Brasil y episodios vinculados con la crisis de la deuda ocurridos en China.

Se identificaron episodios de gran volatilidad en ciertos países, cuya coincidencia con eventos globales parecería ser fortuita: así por ejemplo el mercado de acciones de Colombia, pasa por un período de gran volatilidad después de la devaluación del rublo en Rusia.

4) Conclusiones

El análisis precedente permite concluir que el período de mayor alteración en cuanto a su alcance en el ámbito global (entre regiones y entre mercados) fue el comprendido entre agosto y octubre de 1998. Los episodios ocurridos en este período: la crisis de Rusia, con gran impacto en mercados emergentes y acontecimientos vinculados con el mercado de capitales de largo plazo, que impactaron particularmente en países desarrollados (en particular de Europa) tuvieron efectos que mutuamente reforzaron el retiro de fondos de operaciones de riesgo. Este retiro de fondos explica el alcance del impacto en el ámbito global, entre regiones y entre mercados.

La crisis de Asia, si bien generó alta volatilidad en los mercados, tuvo un efecto de menor alcance, restringido a la región y su impacto en América Latina se limitó al mercado de acciones.

Una de las conclusiones preliminares que surgen, a partir de este análisis, es que la dimensión global de las alteraciones en el período objeto de estudio es mayor cuando el *shock* alcanza los centros financieros. Otras alteraciones que se originan en la periferia, y no alcanzan los centros financieros, generan un *shock* que permanece en la periferia.

Para comprender los problemas "sistémicos", es decir aquellos que se definen en el ámbito global o regional, es necesario comprender la manera en que un *shock* que comienza en la periferia se propaga a la periferia por su impacto en los centros financieros. Si el *shock* no alcanza los centros financieros, es poco probable que se transforme en sistémico

Así se explica, por ejemplo, el hecho de que la crisis de Brasil a diferencia de la crisis que se desató en Rusia, tuvo un impacto mucho menor en el ámbito global y sus efectos fueron de carácter regional.

En este sentido es necesario distinguir los siguientes **patrones de propagación entre regiones** de episodios de crisis:

De un país periférico a otro: los episodios de crisis se propagan entre países periféricos relacionados por vínculos comerciales o financieros.

La propagación de episodios de crisis a través de vínculos comerciales puede ejemplificarse en el efecto adverso de la crisis asiática en las exportaciones chilenas y las consecuencias recesivas que tuvo en Argentina la devaluación del real a comienzos de 1999.

La propagación de una crisis a través de relaciones financieras bilaterales puede ejemplificarse en el caso de la crisis mejicana: los bancos de Costa Rica, que se financiaban en bancos mejicanos, se vieron en problemas de liquidez cuando Méjico entró en crisis.

De un país periférico a otro a través de un país central.

Se pueden citar los siguientes ejemplos de este mecanismo de propagación que actúa también a través de vínculos comerciales y financieros.

Uno es el caso de países periféricos que compiten en el mercado de un país central. Tal el caso de las exportaciones de Malasia que competían con las de Tailandia en Japón, Hong Kong y Singapur. Cuando Tailandia devaluó a mediados de 1997 afectó el nivel de competitividad de Malasia en estos mercados.

La transmisión de episodios de crisis a través de relaciones financieras es menos evidente: así por ejemplo hay trabajos que sostienen que Wall Street puede haber sido el medio de difusión del "virus de Rusia", explicándolo a partir de información asimétrica y problemas de iliquidez: cuando Rusia suspendió el pago de sus bonos inversores influyentes e informados en países centrales vieron la posibilidad de que sus rendimientos cayeran al límite. La necesidad de aumentar la liquidez los llevó a vender bonos y acciones de otros países a inversores no informados, estos activos solo pudieron venderse a precios bajos.

Otra variante de esta explicación está en la necesidad de aumentar la liquidez para anticipar futuras cancelaciones, en cada caso la estrategia sería no vender los activos cuyos precios han colapsado sino otros, cuyos precios entonces se deprimen, propagando la crisis a otros mercados. Los bancos comerciales en los países centrales son otro de los posibles canales financieros de propagación de crisis: los bancos pueden exacerbar la crisis original quitando líneas de crédito y reduciendo la liquidez en mercados emergentes simultáneamente.

De un país central a un país periférico: uno de los canales de propagación más mencionados opera a través la influencia de la variación de la tasa de interés de Estados Unidos en los flujos de capitales a comienzos de 1990. Otros factores más sutiles que pueden afectar flujos de capitales a la periferia, son medidas regulatorias o situaciones como el cierre ocurrido el 6 de Julio de 1998 del sector arbitraje de bonos de Salomon Brother's, que contribuyó a la pérdida de liquidez de mercados de bonos en países emergentes.

La explicación de la manera en que las crisis se propagan a través de relaciones financieras que impactan en los centros financieros, según el trabajo, reside en el comportamiento del sector privado: la interacción entre operadores del mercado e inversores explicaría el retiro de fondos de mercados que entrañan cierto riesgo, ante un hecho que motive un cambio en la asignación de riesgo en determinadas operaciones.

Así se explica la mayor turbulencia generada en los mercados en presencia de dos eventos que mutuamente se reforzaron y llevaron a inversores a retirar sus fondos de activos de riesgo: la crisis de Rusia y los problemas del fondo LTCM. En este período, el comportamiento conjunto de inversores que vieron reducir el costo de su opción de liquidar su posición con la erosión de la liquidez y de los operadores que no pudieron satisfacer las demandas de sus clientes, generó un retiro masivo de fondos en operaciones de riesgo. El resultado conjunto de este retiro fue el aumento del "spread", la reducción del volumen comercializado y el aumento de la volatilidad del mercado de acciones. El funcionamiento del mercado de capitales, de esta manera, actúa como mecanismo de propagación de los episodios de crisis en el mercado de acciones y de "spreads".

La explicación del mecanismo que propaga episodios de crisis en estas situaciones es explicada en un modelo que puede sintetizarse en estos términos:

Un mercado líquido implica que el precio de venta de acciones es relativamente cierto, que no caerá en forma significativa respecto del precio actual. El beneficio de participar de un agente, en esta situación, es creciente respecto de su propia participación y de otras personas, que realizan un cálculo similar.

El costo de participar también puede expresarse en función de la propia participación y es proporcional a la escala de participación. Baja participación implica colocar el instrumento en el mercado a un precio incierto y con muchas posibilidades de colocarse por debajo del precio corriente de mercado, reduciendo la participación de cada agente en el mercado de acciones.

Respecto del "spread", dejando de lado la incertidumbre asociada con los efectos del precio de mercado de futuras transacciones, un "spread" muy grande que se espera prevalezca en el futuro, impone un costo directo a los inversores que no pretenden conservar un valor mobiliario hasta su vencimiento, con un efecto parecido a un impuesto. En este caso la compra de este valor mobiliario se realiza a un precio superior al que podría venderse. El efecto sobre el retorno del período en que lo conserve depende del tiempo que el inversor este dispuesto a conservar el valor mobiliario y la persistencia del "spread" alto. Cuanto más fuerte sea la reversión del "spread" a su nivel medio y más largo el período de tenencia, menor será la significación de esta especie de

impuesto. Cuando el "spread" aumenta, el efecto de este impuesto en un inversor de muy corto plazo es significativo, provocando el retiro de fondos del mercado de bonos.

Cuando se reduce la liquidez de los mercados, se desencadena, así, un mecanismo a través de los operadores del mercado provocando el retiro masivo de fondos de operaciones que entrañan riesgo. De acuerdo con este modelo, los eventos ocurridos en Rusia redujeron los beneficios y aumentaron el costo de participación, como el comportamiento de los participantes es no lineal, pequeñas reasignaciones de los costos y beneficios de la participación de cada agente puede producir grandes reducciones en participación. De ésta manera, el volumen negociado puede reducirse dramáticamente dependiendo de las características del mercado.

Referencias Bibliográficas: Capítulo III

De Gregorio J y Rodrigo O. Valdés. **Crisis Transmission: Evidence from the Debt, Tequila and Asian Flu Crisis**. World Bank, October 1999.

Eichengreen B, A. Rose, A y CH Wyplosz "Contagious Currency Crisis". Center for Economic Politic Research. Discussion Papers Series. Agosto de 1997.

Forbes K y R. Rigobon. **Measuring Contagion: Conceptual and Empirical Issues**. Paper prepared for conference of financial Contagion. December 1999

Kaminsky, G y C.Reinhart, **The Center and the Periphery: Tales of Financial Turmoil**. Paper prepared for International Monetary Fund and World Bank. First Draft, January

Sachs, J, A.Tornell y A. Velasco. **Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1995**. Brookings Papers on Economic Activity, 1:1996.

IV) Vulnerabilidad del tipo de cambio de Brasil a un ataque especulativo:

El objetivo de este punto es analizar las condiciones de vulnerabilidad del tipo de cambio de Brasil a un ataque especulativo, utilizando el marco conceptual que proporcionan los modelos de segunda generación.

Según estos modelos, el tipo de cambio de un país en presencia de determinadas condiciones puede quedar expuesto a los efectos de un complejo mecanismo ante un cambio de expectativas de los agentes sobre el sostenimiento de la paridad. En esta situación las posibilidades de que el gobierno pueda defender la paridad cambiaria, dependen de la relación costo - beneficio. Esta relación es un aspecto clave de la explicación proporcionada por los modelos de segunda generación sobre ataques especulativos: por un lado está el gobierno que se enfrenta a diversos objetivos de política (sostenimiento del tipo de cambio, reducción de la tasa de desempleo, aumento de la tasa crecimiento). Por otro, están las expectativas de los agentes sobre la posibilidad de sostenimiento de la paridad que generan un aumento de la presión en el mercado cambiario. Si frente a este aumento de presión en el mercado cambiario, el gobierno intenta defender el tipo de cambio con aumentos de la tasa de interés, el costo de sostenimiento de la paridad puede ser tan elevado en términos del nivel de actividad, que se vea obligado a abandonar la paridad, validando las expectativas de los especuladores.

En este punto se describe el mecanismo que se puso en marcha una vez desatado un ataque especulativo contra el real y que culminó en la devaluación en enero de 1999. En el apartado IV.A) se identifican episodios de inestabilidad en el mercado cambiario que se manifiestan en la tasa de interés de Brasil. En el punto IV.B) se describen las condiciones macroeconómicas que generaron condiciones de equilibrio múltiple en el mercado cambiario y en el IV.C) el costo de sostenimiento de la paridad ante un aumento de tasas de interés.

IV.A) Ataques especulativos y su manifestación en las tasas de interés:

La variación de las tasas de interés de Brasil permiten identificar períodos de inestabilidad en el mercado cambiario. Estos períodos coinciden con episodios de inestabilidad en mercados financieros, que a modo de shock aleatorio influyen en las expectativas de devaluación. Por su ubicación cronológica, estos episodios de inestabilidad se pueden asociar al denominado efecto Tequila, a la crisis de Asia y a la crisis de Rusia.

El primero de estos episodios se reflejó en el aumento de tasas entre marzo y julio de 1995. La crisis que se inicia con la devaluación del baht de Tailandia en julio de 1997, se manifiesta entre noviembre de 1997 y febrero de 1998. A fines de este año, las tasas de interés nuevamente reflejan el aumento de presión en el mercado cambiario, en ocasión de la crisis financiera de Rusia, que culmina en enero de 1999.

Cuadro No1: Brasil: Tasas de interés pasivas en moneda nacional (mensuales en % nominal anual)

Mes	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
E	9,944	52,99	35,28	23,13	36,89	35,63	18,43
F	7,803	44,71	31,55	24,68	32,86	43,52	18,47
M	8,479	70,91	28,5	20,67	27,07	40,81	18,38
A	12,344	65,96	26,11	20,81	23,65	31,25	18,12
M	11,328	61,61	26,88	21,58	22,78	24,28	18,38
J	n.d	61,31	25,74	20,91	21,53	20,61	17,65
J	83,8	59,08	24,01	20,92	19,93	20,59	16,44
A	52,2	50,59	25,51	21,17	20,01	19,86	15,88
S	59,52	44,08	23,8	20,32	31,4	19,14	
O	57,83	44,08	23,8	22,1	38,29	18,76	
N	65,76	40,2	24,27	40,35	31,99	18,95	
D	51,03	40,41	24,24	35,45	29,64	18,87	

Fuente : BCB (Banco Central de Brasil).

Nota: Tasa media bruta de Certificados de Depósitos Bancarios. CDB (30 a 90 dias).

.IV.B) Condiciones macroeconómicas iniciales: el desequilibrio externo

El aumento de tasas de interés tenía lugar en un país que presentaba condiciones de vulnerabilidad a un ataque especulativo. En este punto se describen las condiciones de la economía de Brasil al producirse el ataque especulativo que culminó con la devaluación del real en enero de 1999..

B.1) Desequilibrio del Balance en Cuenta Corriente:

Un rasgo saliente de la economía de Brasil era el déficit persistente en Cuenta Corriente.

Cuadro No 2: Déficit en Cuenta Corriente del Balance de Pagos:
(en millones de dólares)

Año	1995	1996	1997	1998	1999
Cuenta corriente	-17.972	-23.137	-30.833	-33.611	- 24.375
Mercancías (FOB)	-3.352	-5.554	-6.765	-6.591	-1.198
Exportaciones	46.506	47.747	52.990	51.140	48.011
Importaciones	49.858	53.301	59.755	57.731	49.209
Servicios (netos)	-18.594	-20.483	-26.284	-28.798	-25.212
Intereses	-8.158	-9.173	-10.390	-11.948	-15.170
Otros	-10.436	-11.310	-15.894	-16.850	-10.042
Transferencias corrientes (1)	3.974	2.900	2.216	1.778	2.035

Fuente: BCB

Las fuentes de desequilibrio en Cuenta Corriente, se relacionan con la forma en que Brasil se ha integrado en el comercio mundial, a partir del proceso de liberalización comercial y financiera que se inicia en la década del 90.

El **déficit de la cuenta mercancías** se relaciona con el **aumento del coeficiente de importaciones** que acompañó el proceso de apertura comercial:

Cuadro No 3: Evolución del coeficiente de importaciones de Brasil

1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
4.4%	4.6%	5.3%	5.8%	6.1%	7%	6.9%	7.6%	7.6%	6.5%

El déficit persistente del saldo comercial de Brasil ha sido explicado por la pérdida de competitividad originada en la evolución de precios relativos de bienes transables respecto de los no transables. Durante la década de los 90, los precios de los bienes no transables, reflejados por el IPC (Índice de Precios al Consumidor), aumentaron más que el precio de los **transables** aproximados por el IPA (Índice de Precios Mayoristas) a excepción de los años 1997 y 1999.

Diversos trabajos (*Dornbusch, R. Goldfajn I, Valdes, R, 1995* entre otros) explican esta modificación de precios por los cambios que generó la entrada de capitales en la absorción de algunos países, en particular en el aumento de la demanda y en la consiguiente elevación de precios de bienes no transables, inmunes a la competencia internacional. La pérdida de competitividad generada por la evolución de precios, se refleja en el déficit persistente en la Balanza Comercial.

Cuadro No 4: Índices de Precios Mayoristas y al Consumidor (variación porcentual)

Período	IPM	IPC
	Media	Media
1991	404,67	440,83
1992	976,91	998,49
1993	2 065,39	2 169,15
1994	2 015,72	2 287,96
1995	51,39	71,87
1996	6,33	18,22
1997	8,14	7,73
1998	3,55	4,12
1999	16,56	4,87
2000		
E	1,02	1,01
F	0,17	0,05
M	- 0,05	0,51
A	- 0,02	0,25
M	0,69	0,40
J	1,45	- 0,01
Jl	2,79	1,91
A	2,56	0,86
S	1,09	0,04

Fuente: FGV(Fundación Getulio vargas).

- Al déficit persistente de la cuenta mercancías se le suma el **déficit en la cuenta servicios**. La magnitud de este déficit y su composición, en particular la importancia creciente del pago de intereses, ocasionada por la entrada de capitales en períodos precedentes, le otorga rigidez a esta fuente de desequilibrio en situaciones de inestabilidad de mercados financieros.

B.2) El Balance en Cuenta Capital:

Para financiar el déficit en Cuenta Corriente, se requiere del ingreso de capitales, este ingreso depende de situaciones exógenas a la economía brasileña: a excepción de la entrada de capitales en concepto de inversiones directas, vinculadas con el proceso de privatizaciones de empresas públicas, los demás conceptos muestran un comportamiento errático, con inversiones en cartera que se reducen bruscamente en el año **1997 y 1999**. Los ítems registrados en el rubro "Otros movimientos de capitales " a corto, mediano y largo plazo, muestra fuertes fluctuaciones. Es importante notar que la cuenta capital del balance de pagos presenta una situación deficitaria en los años: 1997,1998 y 1999.El ingreso de capitales del **año 1999, además de la reducción de inversiones en cartera, registra un saldo negativo en el movimiento de capitales de corto, mediano y largo plazo**. Solo las inversiones directas registran un saldo positivo.

Cuadro No 5: La Cuenta Capital del Balance de Pagos:

(en millones de dólares)

	1995	1996	1997	1998	1999
Cuenta Capital	28845	33984	25853	19867	13550
Inversiones directas	2753	10032	15515	22495	26608
Inversiones en cartera	10322	22060	11385	18246	7534
Incluyendo reestructuración 1994	311	249	2244	0	3000
Otros capitales a mediano y largo plazo	-1481	-3581	17912	6443	-16605
Otro capitales a corto plazo	17251	5473	-18957	-27314	-5987
Errores y omisiones	2093	-2109	-2893	-3556	38
Superávit (déficit)	12966	8738	-7873	-17299	-10786

Fuente: BCB

Además de las tasas de interés, las **reservas internacionales** de Brasil reflejan las dificultades para financiar su desequilibrio externo, en ocasión de episodios de inestabilidad financiera. La comparación de los Cuadros No 1 y No 6 dan cuenta del aumento de la presión en el mercado cambiario de Brasil que se refleja simultáneamente en aumentos de tasas de interés y reducción del nivel de reservas internacionales, en ocasión de los períodos de inestabilidad en mercados financieros:

El primero se asocia con el denominado efecto Tequila, con un fuerte impacto en estas series. La crisis de Asia, que se inicia con la devaluación del baht, en julio de 1997 no tiene un impacto apreciable en estas series. Un segundo período de inestabilidad, se inicia en septiembre de 1998 y se prolonga hasta marzo de 1999, en ocasión de la crisis financiera de Rusia en agosto de 1998. Por último el ataque especulativo que sufriera Brasil, hacia fines de 1998 y principios de 1999, se refleja en una brusca caída en el nivel de reservas internacionales.

Cuadro No 6: Evolución de las Reservas Internacionales de Brasil (en millones de dólares):

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	38.278	53.540	60.471	58.782	35.457	37.560
Febrero	37.998	55.794	60.110	68.594	33.848	38.364
Marzo	33.742	53.540	58.951	74.656	44.315	39.200
Abril	31.887	55.794	59.405	72.826	44.310	
Mayo	33.731	55.753	58.980	70.898	41.346	
Junio	33.512	56.769	56.171	70.210	42.156	
Julio	41.823	59.394	59.279	67.333	41.918	
Agosto	47.660	59.997	57.615	45.811	42.562	
Septiembre	48.713	59.521	60.331	42.385	40.053	
Octubre	49.694	59.643	63.056	41.189	42.175	
Noviembre	51.257	58.775	61.931	44.556	36.342	
Diciembre	51.840	58600	53.690	36.136	37.560	

Fuente: BCB

Respecto de la repercusión de estos episodios en el tipo de cambio, se puede observar que en ocasión del denominado efecto Tequila, después del lanzamiento del plan real en el año 1994, el tipo de cambio nominal respecto del dólar sufre una ligera apreciación. Esta apreciación tiende a corregirse en el transcurso del año 1996. El año 1998 es de inestabilidad con ligeras depreciaciones mensuales, sostenidas con aumentos en tasas de interés y reducción en el nivel de reservas. En enero de 1999 se produce un aumento en las tasas de interés, el nivel de reservas se sostiene y comienzan a recuperarse rápidamente en marzo de ese año. Este aumento de tasas obedeció a una crisis financiera externa, lo que permite pensar en la presencia de un ataque especulativo en situaciones de vulnerabilidad del real, agravadas por la crisis de Rusia. En esta situación, es posible que las autoridades económicas pensaran que, dado el costo de sostenimiento de la paridad en términos de nivel de actividad, la solución más adecuada fuera alterar la paridad. El 13 de enero de 1999 se cambia la banda de flotación y con posterioridad a la devaluación que trajo aparejada esta alteración, se pasa a un régimen de tipo de cambio libre el 15 de enero de ese año. El nivel de tasas de interés comienza luego a descender y el nivel de reservas internacionales a recuperarse. El siguiente punto describe, siguiendo el análisis propuesto por los modelos de segunda generación, el costo a pagar en términos de objetivos de política (en términos de nivel de actividad y ocupación) por las autoridades brasileñas para sostener la paridad mediante el aumento de tasas de interés en presencia de un ataque especulativo.

Cuadro No 7

Brasil: tipo de cambio (real/dólar)

1995	1996	1997	1998	1999	2000
0,845	0,9745	1,0429	1,1199	1,5019	1,8037
0,839	0,9811	1,0493	1,1271	1,9137	1,7753
0,887	0,9861	1,0567	1,1337	1,8968	1,742
0,906	0,9902	1,0609	1,1412	1,6941	1,7682
0,895	0,9953	1,0683	1,1481	1,6835	1,8279
0,912	1,0013	1,0746	1,1546	1,7654	1,8083
0,927	1,0069	1,0807	1,1615	1,8003	1,7978
0,940	1,0134	1,0879	1,1717	1,8808	1,8092
0,951	1,0193	1,0936	1,1809	1,8981	
0,959	1,0251	1,1001	1,1884	1,9695	
0,963	1,0304	1,1073	1,1837	1,9299	
0,967	1,0373	1,1136	1,2054	1,8428	

Fuente: elaborado sobre la base de información del BCB

IV.C) El costo de sostenimiento de la paridad en presencia de un ataque especulativo.

Factores externos, vinculados con el mercado internacional de capitales (aumentos de tasas de interés de EEUU, crisis cambiarias de otros países, etc.) pueden desencadenar expectativas negativas sobre el sostenimiento de la paridad cambiaria en países que presentan condiciones de vulnerabilidad. De acuerdo con los modelos de segunda generación, si estas expectativas se reflejan en aumentos de tasas de interés, pueden generar condiciones de equilibrio múltiple en el mercado cambiario: si bien por el lado de los beneficios permite sostener la entrada de capitales necesaria para el financiamiento del déficit del sector externo, el sostenimiento de la paridad sólo puede realizarse enfrentando el aumento de costos que genera un aumento en la tasa de interés. Este costo se expresa en términos de objetivos de política: de equilibrio fiscal, de nivel de actividad y de ocupación. Después de la crisis de Asia diversos trabajos (Krugman, 1999) enfatizan el papel del sistema bancario en los episodios de crisis generando mecanismos que amplían el efecto negativo de este cambio de expectativas sobre el nivel de actividad y en particular en el desequilibrio del Sector Público.

En este punto se describen los efectos de aumentos en la tasa de interés, en el equilibrio fiscal, en el nivel de actividad y de ocupación y las condiciones en que el sistema bancario debe enfrentar esta situación.

C.1) Las tasas de interés y el desequilibrio del Sector Público:

En situaciones de inestabilidad en mercados financieros internacionales, expectativas de devaluación pueden llevar al gobierno a aumentar de las tasas de interés para defender la paridad cambiaria. Este aumento es por un lado consistente con el sostenimiento de la paridad en la medida que, contribuye a reducir la salida de capitales y/o estimular su ingreso, sin embargo por otro contribuyen a aumentar el

desequilibrio del sector público. Al respecto interesa destacar que el pago de intereses de la deuda pública brasileña es una persistente fuente de desequilibrio. El cuadro No 8 permite apreciar que el superávit primario, se convierte en déficit operativo después del pago de intereses. El déficit fiscal de los años 1998 y 1999 refleja el aumento de las erogaciones motivadas por el pago de intereses de la deuda pública.

Cuadro No 8: Resultado Fiscal de Brasil:

(en millones de U\$S)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000(*)
Resultado Primario	5.697	12.681	4.311	1.802	7.749	4.542	11.756	14.538
Intereses Netos	6.054	8.037	15.801	15.494	12.011	46.723	54.814	27.879
Resultado total	-357	4.644	-11.490	-13.693	-4.262	-42.181	-43.058	-13.341

(*)Primeros cinco meses del año (Enero- Mayo)

Fuente: Informe anual del BCB

Magnitud del déficit del Sector Público con relación al PBI:

Uno de los indicadores utilizados para apreciar la magnitud del déficit fiscal es a través de su relación con el PBI. El cuadro permite apreciar la magnitud del déficit operativo del sector público y su expansión durante los años 1998 y 1999.

Cuadro No 9: Resultado Fiscal Primario y Total con relación al PBI (en %)

Año	Primario	Total
1993	1.32	-0.1
1994	2.33	0.85
1995	0.61	-1.63
1996	0.23	-1.8
1997	0.96	-0.33
1998	0.58	-5.33
1999	2.22	-8.13

Fuente: elaborados sobre la base de información del Cuadro No 8.



C.2) Efecto de un aumento en la tasa de interés en el nivel de actividad y de ocupación

• **El nivel de actividad: evolución del PBI de Brasil**

Cuando se analiza la evolución del PBI, se observa que la economía de Brasil comienza a desacelerarse a partir del año 1994, registrando una tasa de crecimiento negativa en el año 1998. Es por tanto de esperar que especuladores hayan tomado en cuenta el bajo nivel de actividad y de ocupación, al evaluar los costos de sostenimiento de la paridad, que concluyó con la devaluación del real en enero de 1999.

Cuadro 10: Producto Bruto Interno y tasa de desempleo.

Año	Producto Bruto Interno (PBI) en millones de dólares	Tasa de variación anual del PBI real	Tasa media de desempleo
1994	543.087	5.7	3.42
1995	705.449	4.2	4.44
1996	775.475	2.8	3.82
1997	807.814	3.0	4.84
1998	787.499	-0.1	6.32
1999	529.398	0.8	6.28

Fuente: IBGE.

C.3) El aumento de las tasas de interés y la solidez del sistema bancario:

Como ya se ha mencionado, después de la crisis de Méjico y de Asia algunos trabajos subrayaron (Krugman, P.1999, Sachs.J. Tornell, A. y Velasco, A.1995) la importancia de la debilidad del sistema bancario durante estos episodios, generando mecanismos que profundizan las condiciones adversas generadas por un aumento de tasas de interés.

En una economía abierta, con movimientos de capital irrestrictos, los bancos pueden aceptar depósitos y realizar préstamos en moneda interna y en ocasiones también en moneda extranjera.

El sistema bancario puede generar problemas que profundizan y amplían los efectos adversos de un aumento de tasas de interés en el sector real de la economía. Si la entrada de capitales es acompañada por la expansión de préstamos, en situaciones de financiamiento desfavorables el retiro de los depósitos y el aumento de la cartera morosa de los bancos, puede colocar al sistema bancario en una difícil situación. La fortaleza del sistema bancario, puede ser un factor determinante al momento de evaluar el costo de sostener la paridad, en presencia de un ataque especulativo.

Al respecto se pueden identificar dos problemas:

- i) El descalce entre deuda en moneda extranjera y préstamos en moneda nacional (o extranjera a prestatarios que reciben ingresos en moneda nacional)
- ii) El descalce entre depósitos líquidos y préstamos menos líquidos, en particular préstamos en moneda extranjera contraídos en el exterior pueden generar problemas.

En este punto se describe el grado de fortaleza del sistema bancario de Brasil, ante un aumento de la presión en el mercado cambiario.

• **Evolución del Monto de créditos concedidos por el sistema bancario: la cartera morosa.**

Uno de los indicadores de vulnerabilidad del sector bancario en presencia de un ataque especulativo, es la expansión excesiva de préstamos. Esta expansión podría ocasionar una cadena de quiebras en empresas no financieras y repercutir luego sobre el sistema bancario en caso de devaluación, si los

préstamos estuvieran expresados en moneda externa al modificarse el valor de la deuda en términos de moneda interna. Aunque la devaluación no llegara a concretarse, el aumento de las tasas de interés y las condiciones recesivas generadas por un ataque especulativo, se manifestaría en el aumento de la cartera morosa de los bancos. El auxilio al sector bancario por parte del Estado se transformaría en un elemento de desequilibrio adicional para las cuentas fiscales

El aumento de la cartera morosa será mayor, cuanto mayor haya sido la expansión de préstamos en períodos precedentes y cuanto mayor sea la proporción de préstamos expresados en moneda externa, en caso de devaluación.

Brasil ha experimentado una gran expansión de créditos, estos créditos han tenido al sector privado como principal destinatario. El hecho que los créditos estén expresados en moneda nacional le da mayor fortaleza al sistema, ya que una devaluación no compromete el valor (en moneda nacional) de las deudas contraídas por el sector privado, más específicamente, la relación entre activo y pasivo de los bancos.

Cuadro No11: Promedio anual de Créditos de entidades financieras (en mill de dólares) por sectores.

Promedio anual	Sector Publico	Sector Privado	Total
1994	33.378	127.022	160400
1995	35.022	175.679	210701
1996	40.903	205847	246.750
1997	46.068	203.949	250.017
1998	20.643	208.328	228.971
1999	11.841	141.533	153.374
2000	7.915	155.217	163.132

Fuente: Boletín de Indicadores Macroeconómicos del MERCOSUR. Subgrupo de trabajo No 14.

El siguiente cuadro presenta la evolución de la proporción anual del monto de créditos incobrables sobre el monto total de créditos, según el informe del Banco Central de Brasil:

Cuadro No 12: Evolución anual de la proporción de préstamos incobrables (en porcentaje).

Año	%
1994	8.53
1995	11.75
1996	16.77
1997	11.57
1998	9.09
1999	9.78

Fuente : Fuente: Informe anual del BCB

El cuadro permite apreciar que desde 1996, la cartera morosa de los bancos ha tendido a decrecer. Este hecho se puede interpretar como un aumento de la fortaleza del sistema bancario. Se explica así que una de las características que tuvo la crisis cambiaria de Brasil: no se manifestó en el sistema bancario.



• **Evolución del monto de los depósitos bancarios y su expresión**

En presencia de un ataque especulativo, la falta de confianza puede ocasionar el retiro de depósitos del sistema bancario, que puede verse obligado a enfrentar el aumento de la cartera morosa, simultáneamente con la reducción de liquidez generada por la reducción de depósitos.

El monto de los depósitos bancarios de Brasil tuvo una tendencia creciente, en el período que se inicia en 1994. Durante el ataque especulativo en enero de 1999, se registra una reducción del volumen de depósitos (expresados en reales) aproximadamente del 23%, que se revierte en el mes de febrero, cuando alcanza el volumen que tenía antes del ataque.

Cuadro No 13: Evolución de depósitos (en millones de dólares)

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	128787,	163300,	163120	196918	117404	137107
Febrero	129333,	162682	162893	197374	114946	134635
Marzo	133655,	162850	168615	197584	139419	136037
Abril	133818,	160732	166848	195971	142524	130317
Mayo	133146,	156899	167540	196282	138522	129387
Junio	136456,	155964	174110	199223	136287	131274
Julio	140552,	154945	171268	197295	134486	135731
Agosto	144571,	156677	174498	195377	124845	131651
Septiembre	149591,	158348	180812	192155	123639	129809
Octubre	152517,	158322	184612	190071	122035	126548
Noviembre	154288,	158828	189743	192391	125545	126491
Diciembre	159804,	160512	194162	190152	137198	129281

Fuente: Fuente: Boletín de Indicadores Macroeconómicos del MERCOSUR. Subgrupo de trabajo No 14.

Cuadro No 13: Evolución de depósitos (en millones de reales)

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	128787,	159136,	170720,	246210,	201892,	283655,
Febrero	129333,	159429,	174744,	248744,	251653,	275089
Marzo	133655,	159593,	178885,	250790,	302549,	274682
Abril	133818,	159125,	177806,	250874,	277600,	267820,
Mayo	133146,	157056,	179924,	257447,	268144,	273788,
Junio	136456,	157973,	188041,	257473	275423,	274613,
Julio	140552,	156495,	186015,	257352,	278394,	279962
Agosto	144571,	155774,	190787,	257486,	270255,	253016
Septiembre	149591,	159811,	198782,	255727,	270541,	
Octubre	152517,	161515,	209163,	255172,	277360,	
Noviembre	154288,	163284,	211180,	256284,	278316,	
Diciembre	159804,	166458,	212732,	262349,	289813,	

Fuente: Fuente: Boletín de Indicadores Macroeconómicos del MERCOSUR. Subgrupo de trabajo No 14.

- **Relación entre M2 y Reservas:** Un indicador del nivel de adecuación de las reservas internacionales, relacionado con la liquidez del sistema financiero es la relación $M_2/Reservas$. Cuanto mayor sea esta relación, más vulnerable es un país a un ataque especulativo, ya que en este caso el Banco Central no se encuentra en buenas condiciones para defender la paridad contra todo el stock de activos monetarios en caso de que una corrida genere un aumento de la demanda por dinero externo. Este indicador muestra, la vulnerabilidad de la economía brasileña a fines del año 1998 y durante el año 1999.

Cuadro No 14: Brasil : Evolución de la relación M_2/R

Mes	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Enero	1,70	2,12	2,07	2,81	3,36	3,65
Febrero	1,70	2,23	2,08	2,85	3,12	3,60
Marzo	1,50	2,25	2,15	2,90	2,78	4,56
Abril	1,59	2,37	2,18	3,08	2,59	3,65
Mayo	1,49	2,27	2,19	2,92	2,70	3,59
Junio	1,53	2,39	2,23	3,03	2,81	3,92
Julio	1,73	2,09	2,33	2,95	2,91	3,91
Agosto	1,87	1,96	2,38	2,83	3,01	3,87
Septiembre	1,89	1,98	2,48	2,94	4,14	3,87
Octubre	1,96	1,95	2,50	3,38	4,50	4,17
Noviembre	2,00	2,03	2,52	3,39	4,87	4,16
Diciembre	2,21	2,13	2,67	3,48	4,68	5,36

Fuente: elaborado sobre la base de información del BCB.

D) Conclusiones

El análisis precedente permite concluir que la devaluación del real en Brasil a principios de 1999 puede explicarse en términos de un mecanismo similar al propuesto por modelos de segunda generación: la inestabilidad en mercados financieros internacionales se manifestó en una fuerte reducción en la entrada

de capitales en 1998, en un país con fuertes desequilibrios externos. Este desequilibrio se genera en la cuenta comercial y financiera del Balance de Pagos de Brasil, ambas deficitarias y se manifiesta en aumentos de las tasas de interés, que a su vez impactan en forma apreciable en las cuentas fiscales (según se puede apreciar en la evolución del resultado primario y operativo del Sector Público).

La vulnerabilidad del tipo de cambio de Brasil a un ataque especulativo se vio agravada por la reducción del nivel de reservas internacionales. En esta situación las autoridades económicas brasileñas consideraron que el costo de sostener la paridad era muy elevado con relación a los beneficios. Un sistema bancario sólido que solo perdió depósitos en ocasión del ataque especulativo y que pudo recomponerlos rápidamente después de la devaluación, marca una diferencia respecto de otros casos (por ejemplo Tailandia) en los que dicho sistema generó mecanismos que ampliaron los efectos adversos de la devaluación.

La devaluación que tuvo lugar en enero de 1999 permitió sostener el nivel de actividad de la economía de Brasil en el año 1999. Respecto del efecto de la devaluación sobre el déficit fiscal es importante tener presente que la deuda externa de Brasil era inferior a la deuda interna, por este motivo el efecto sobre las cuentas fiscales de una devaluación era menor que el de un aumento de tasas de interés.

De esta manera, los modelos de segunda generación explican la manera en que situaciones de crisis financieras internacionales materializan la vulnerabilidad cambiaria de Brasil.

V) CONTAGIO

Introducción:

Episodios de inestabilidad en mercados financieros se manifestaron en la variación de la tasa de interés de Brasil y de Argentina, que presentaban condiciones de vulnerabilidad a un ataque especulativo.

La variación de las tasas de interés de Brasil y de Argentina permiten identificar períodos de inestabilidad en mercados financieros: uno de ellos es el período comprendido entre febrero y abril de 1995, después de la devaluación del peso mejicano en diciembre de 1994; en noviembre y diciembre del año 1997, después de un período de relativa calma, las tasas de interés reciben el impacto de la crisis desatada en Asia. Por último, en septiembre de 1998 acusan el impacto de la crisis financiera de Rusia.

Cuadro No 15: Tasas de interés pasivas (en % nominal mensual) de Brasil y Argentina

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiem	Octubre	Nov	Diciemb
Año 1994												
Argentina	8,07	6,44	7,03	7,69	7,83	8,08	8,44	8,55	8,33	8,27	8,72	9,55
Brasil	9.944,23	7.803,39	8.479,30	12,3	11.328	n.d	83,8	52,2	59,52	57,83	65,76	51,03
Año 1995												
Argentina	10,65	11,64	19,38	19,07	15,54	10,83	10,24	9,17	9,21	9,21	8,92	9,02
Brasil	52,99	44,71	70,91	65,96	61,61	61,31	59,08	50,59	44,08	44,08	40,2	40,41
Año 1996												
Argentina	8,62	7,62	7,27	7,11	6,66	6,55	6,67	7,45	7,76	7,76	7,44	7,53
Brasil	35,28	31,55	28,5	26,11	26,88	25,74	24,01	25,51	23,8	23,8	24,27	24,24
Año 1997												
Argentina	7,33	6,92	6,77	6,67	6,49	6,43	6,42	6,38	6,43	6,7	8,78	8,28
Brasil	23,13	24,68	20,67	20,81	21,58	20,91	20,92	21,17	20,32	22,1	40,35	35,45
Año 1998												
Argentina	8,43	8,04	7,81	7,6	7,58	7,54	7,4	8,35	13,25	12,25	9,45	9,33
Brasil	37,66	34,5	28,87	25,48	22,72	21,61	20,89	19,75	34,29	41,58	38,73	31,24
Año 1999												
Argentina	9,18	8,31	6,84	6,08	6,29	7,46	7,66	7,64	8,04	9,36	9,42	10,28
Brasil	35,63	43,52	40,81	31,25	24,28	20,61	20,59	19,86	19,14	18,76	18,95	18,87
Año 2000												
Argentina	7,86	8,24	7,29	7,22	8,05	7,62	7,35	7,25				
Brasil	18,43	18,47	18,38	18,12	18,38	17,65	16,44	15,88				

Fuente: BCB y BCA

El objetivo de este punto es identificar posibles mecanismos de difusión de episodios de inestabilidad en mercados financieros y su repercusión en el mercado cambiario de Brasil y Argentina, fenómeno denominado **contagio** en la literatura. Para ello, se parte de la base que el concepto de contagio hace referencia a un fenómeno de **carácter regional**. Esta característica, desarrollada en el trabajo de J. De Gregorio y R. Valdés (1999) se refiere a la importancia de la proximidad geográfica en la difusión de episodios de inestabilidad cambiaria.

Un segundo aspecto que interesa destacar es el **carácter sistemático** que tiene la difusión de episodios "contagiosos", desarrollado en uno de los primeros trabajos en el tema ("Contagious Currency Crisis", 1997). El análisis empírico realizado en este trabajo sobre la base de la información proporcionada por la crisis del Sistema Monetario Europeo, concluye que el contagio no es un hecho aleatorio sino que obedece a la

presencia de determinados factores que sistemáticamente motivan la difusión de episodios de crisis hacia algunos países. Estos factores en un primer momento se asociaron a relaciones comerciales entre países y luego a similitudes macroeconómicas. Trabajos posteriores, en particular los que surgieron después de la crisis de Rusia, enfatizan el papel del mercado internacional de capitales en la difusión de episodios de contagio.

Partiendo de la base de que el contagio es un fenómeno que tiene estas características, es posible pensar en factores que sistemáticamente influyen en la difusión de episodios de crisis hacia determinados países, que se originan en la manera en que condiciones internas de cada país interactúan con situaciones externas, relacionadas con la manera que se integran en el resto del mundo.

En el caso del MERCOSUR interesa estudiar la manera en que acontecimientos ocurridos en otros países son fuente de desequilibrio de los tipos de cambio de sus socios mayores, Brasil y Argentina. En este punto se describen los posibles canales de difusión de episodios de crisis hacia estos países. Con ese fin en el punto V.A) se estudian las posibilidades de contagio de Brasil y de Argentina a través de vínculos comerciales, en el punto V.B) se analizan posibilidades de contagio a través de similitudes macroeconómicas y por último, en el punto V.C) a través de relaciones financieras.

V.A) Contagio por canales comerciales:

El comercio internacional es el canal más evidente para la difusión de episodios de crisis en el ámbito internacional. Este canal opera cuando la devaluación de la moneda de un país reduce las exportaciones de otro, como consecuencia de su efecto en el nivel de competitividad, o cuando la devaluación viene acompañado por una recesión, aunque más no sea de carácter temporario, reduciendo la demanda de importaciones. En general, opera entre países que tienen entre sí estrechos vínculos comerciales o compiten en terceros mercados exportando un mismo producto.

Si bien los vínculos comerciales fueron un importante canal de difusión, en ocasión de la crisis del Sistema Monetario Europeo, la posibilidad de contagio de los socios mayores del MERCOSUR por canales comerciales son muy limitadas, ya que se trata de economías cerradas, con escasos vínculos comerciales entre sí y con el resto del mundo. En este apartado se analizan las posibilidades de contagio a través de vínculos comerciales de los socios mayores del MERCOSUR: Brasil (punto. A.1) y Argentina (punto. A.2).

A.1) El caso de Brasil

Grado de apertura de economía brasileña

Las posibilidades que tiene un país de contagiarse por medio de vínculos comerciales dependen, en primer lugar del grado de apertura económica.

Desde esta perspectiva, Brasil es un país "cerrado": el grado de apertura de la economía brasileña medida a través de la relación Exportaciones/ Producto Bruto Interno es muy bajo, según se puede observar en el siguiente cuadro:

Cuadro No 16: Brasil. Grado de apertura (en %)

Año	1995	1996	1997	1998	1999
X/PBI	6.59	6.15	6.56	6.49	9.07

El destino de las exportaciones de Brasil: grado de integración dentro del MERCOSUR

La proximidad geográfica ha sido uno de los factores que han motivado el comercio entre países. La magnitud del impacto que tuvieron episodios de inestabilidad cambiaria ocurridos en Méjico, en Asia y en Rusia (en particular este último) no puede atribuirse a las relaciones comerciales que Brasil sostenía con estos países. Al observar el destino de las exportaciones de Brasil, se concluye que más del del 50% del valor de las exportaciones de Brasil tienen como destino la Unión Europea y el Nafta Dentro del Nafta, Estados Unidos es el socio comercial más importante de Brasil

Tampoco pudo "contagiarse" en forma indirecta, a través de sus socios comerciales en el MERCOSUR, ya que Brasil no sostiene estrechos vínculos comerciales dentro de la región. Los siguientes cuadros permiten apreciar el destino de las exportaciones de los países que conforman el MERCOSUR prácticamente el 50% de las exportaciones de Uruguay y poco más del 30% de las exportaciones de Argentina tiene como destino países del bloque. Los socios comerciales de Brasil se encuentran, desde esta perspectiva más integrados dentro del bloque que con otras regiones. Al respecto interesa recordar estudios econométricos en el tema que prueban que los flujos de comercio obedecen al nivel de actividad y del tipo de cambio del país de destino, desde esta perspectiva las posibilidades de contagio vía flujos de comercio serían desde Brasil hacia sus socios comerciales del MERCOSUR y no en sentido inverso.

Cuadro No 17: Proporción del valor de las exportaciones de Brasil según destino:

Región	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999	2000
1. UNION EUROPEA	0,32	0,29	0,26	0,28	0,28	0,27	0,27	0,29	0,29	0,29	0,27
2. NAFTA	0,24	0,24	0,24	0,24	0,21	0,22	0,20	0,22	0,26	0,26	0,27
EE.UU.	0,20	0,20	0,21	0,21	0,19	0,20	0,18	0,19	0,23	0,23	0,23
3. MERCOSUR	0,07	0,11	0,14	0,14	0,13	0,15	0,17	0,17	0,14	0,14	0,14
4. ALADI (excl. Mercosur y México)	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06
5. ASIA	0,18	0,16	0,16	0,16	0,18	0,16	0,15	0,11	0,12	0,12	0,12
6. ORIENTE MEDIO	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
7. AFRICA	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
8. OTROS (4)	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,09
9. TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

• Fuente : BCB

Cuadro No 18: Proporción del valor de las exportaciones de Uruguay según destino

Región	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1. UNION EUROPEA	0,20	0,20	0,21	0,19	0,19	0,16	0,20
2. NAFTA	0,12	0,10	0,07	0,09	0,08	0,08	0,10
EE.UU.	0,09	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06
3. MERCOSUR	0,42	0,47	0,47	0,48	0,50	0,55	0,45
Argentina	0,19	0,20	0,13	0,11	0,13	0,19	0,16
Brasil	0,22	0,26	0,33	0,35	0,35	0,34	0,25
Paraguay	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04
5. ASIA	0,10	0,10	0,12	0,11	0,10	0,07	0,08
TOTAL	1	1	1	1	1	1	1

Fuente elaboración propia sobre la base de información del Banco Central de Uruguay.

Cuadro No 19: Proporción del valor de las exportaciones de Argentina según destino .

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Ene-set 2000
Union Europea	0,25	0,21	0,19	0,16	0,18	0,21	0,18
2. NAFTA	0,13	0,1	0,1	0,1	0,1	0,14	0,14
EE.UU.	0,11	0,085	0,08	0,08	0,08	0,11	0,12
3. MERCOSUR	0,3	0,322	0,33	0,36	0,36	0,3	0,31
Otros	0,32	0,28	0,3	0,31	0,286	0,25	0,25
Total	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: INDEC

Los bienes exportados por Brasil no compiten en terceros mercados con sus socios del MERCOSUR.

Las relaciones comerciales operan como canal de contagio entre países que compiten en un tercer mercado, a través de la reducción de la competitividad de los bienes exportados ocasionada por la devaluación de la moneda de uno de ellos. Dentro del MERCOSUR, este canal de contagio tiene un impacto limitado: las exportaciones de Brasil están bastante diversificadas, y no descansan en un producto en particular. A excepción de las exportaciones de productos derivados de la soja, las exportaciones de Brasil no compiten con las de Argentina

El siguiente cuadro permite observar la composición de los bienes que exporta Brasil. Se puede apreciar que ninguno de los episodios citados afectó en forma apreciable el valor de las exportaciones de este país.

Cuadro No 20: Principales bienes exportados por Brasil (Valor de exportaciones, en millones de dólares)

Discriminación	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
							Enero Diciembre	Enero Octubre
Total (US\$ millones)	35 793	38 555	43 545	46 506	47 747	52 990	51 120	39 331
Productos primarios	12 006	12 620	15 564	16 787	18 071	20 254	19 175	14 841
Café	1 113	1 282	2 558	2 426	2 095	3 094	2 576	2 031
Soja ^{1/}	2 696	3 074	4 135	3 820	4 458	5 729	4 755	3 397
Jugo de Naranja	1 046	826	986	1 105	1 392	1 003	1 262	984
Carne ^{2/}	1 224	1 333	1 334	1 297	1 509	1 563	1 598	1 601
Minerales	2 534	2 466	2 500	2 746	2 933	3 061	3 466	2 457
Tabaco	804	697	694	769	1 029	1 091	940	737
Otros	1 801	1 915	2 094	2 690	3 004	2 827	2 497	2 049
Productos industrializados	23 787	25 935	27 981	29 720	29 676	32 736	31 945	24 490
Material de transporte y componentes	4 198	4 226	4 660	4 259	4 750	6 758	7 599	5 317
Máquinas e instrumentos mecánicos	2 085	2 530	2 878	3 050	3 150	3 393	3 197	2 351
Equipamientos eléctricos y electrónicos	1 159	1 320	1 404	1 505	1 584	1 783	1 712	1 451
Productos metalúrgicos	6 038	6 082	6 081	6 593	6 261	6 018	5 418	4 124
Productos químicos	2 298	2 587	2 841	3 348	3 464	3 829	3 671	2 783
Maderas y manufacturas	567	841	1 066	1 135	1 110	1 218	1 127	1 103
Calzados y productos de cuero	1 526	2 002	1 674	1 550	1 712	1 663	1 454	1 175
Derivados de petróleo ^{3/}	809	766	1 131	774	927	973	967	988
Papel y celulosa	1 450	1 516	1 794	2 705	1 935	1 991	1 979	1 760
Productos textiles	1 420	1 364	1 378	1 328	1 272	1 250	1 093	799
Otros	2 236	2 701	3 076	3 473	3 511	3 862	3 727	2 638

Fuente: Banco Central de Brasil

A.2) El caso de Argentina:

La posibilidad de que Argentina se "contagie" por vínculos comerciales, guarda algunas diferencias respecto de Brasil: si bien es un país "cerrado", al igual que Brasil, presenta un mayor grado de integración dentro del MERCOSUR.

Cuadro No 21: Grado de apertura de Argentina: Relación Exportaciones/PBI (en %)

Año	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
X/PBI	5.61	6.22	8.20	8.83	9.025	8.85	8.24

Destino de exportaciones: grado de integración comercial dentro del MERCOSUR

Las exportaciones desde Argentina hacia el MERCOSUR, en particular a Brasil, han tenido una importancia creciente. En el año 1999 representaban el 30% de las exportaciones totales de Argentina.

Cuadro No 22: Participación de diferentes bloques comerciales en el valor de exportaciones argentinas.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Ene-set 2000
Union Europea	0,25	0,21	0,19	0,16	0,18	0,21	0,18
2. NAFTA	0,13	0,1	0,1	0,1	0,1	0,14	0,14
EE.UU.	0,11	0,085	0,08	0,08	0,08	0,11	0,12
3. MERCOSUR	0,3	0,322	0,33	0,36	0,36	0,3	0,31
Otros	0,32	0,28	0,3	0,31	0,286	0,25	0,25
Total	1	1	1	1	1	1	1

Dentro del MERCOSUR, Brasil es el socio comercial más importante para Argentina. Sin embargo, la posibilidad de contagio de Argentina desde Brasil tiene un alcance limitado. En primer lugar es importante observar que compiten únicamente en el comercio mundial de soja.

Cuadro No 23: Principales bienes exportados por Argentina (según valor)

Exportaciones F.O.B. de Argentina por tipo de bien

Millones de US\$

Concepto	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Productos Primarios	3.735,3	4.815,8	5.817,1	5.704,7	6.603,3	5.144,4	5.427,9
Animales vivos	51,0	97,8	44,6	35,2	19,3	17,9	15,5
Pescados y Mariscos	439,3	498,1	609,2	613,7	525,9	505,4	590,2
Miel	53,8	70,4	90,6	108,4	89,3	96,1	87,2
Hortalizas, Legumbres	259,2	268,4	270,5	352,1	460,6	270,2	209,5
Frutas Frescas	243,8	417,0	475,5	504,6	492,0	459,2	415,9
Cereales	1.332,7	1.862,6	2.560,1	3.006,7	3.042,1	2.063,1	2.414,2
Semillas y Frutos Oleaginosos	951,8	884,6	963,7	338,7	1.052,1	869,7	1.013,5
Tabaco sin Elaborar	88,8	100,8	145,9	186,4	130,3	166,1	120,1
Lana Sucia	74,6	86,2	64,7	61,3	39,7	38,7	43,2
Fibra de Algodón	176,3	432,8	497,0	332,3	224,3	177,9	52,9
Resto Primarios	64,0	97,1	95,3	165,3	527,7	480,1	465,7
Manufac origen	5.857,7	7.528,6	8.493,5	9.104,6	8.762,0	8.193,2	7.848,2
Agropecuario							
Carnes	918,1	1.229,1	1.073,6	1.024,8	830,0	830,1	789,8
Pescados y Mariscos	285,8	416,2	394,9	416,5	385,8	296,5	242,5
Productos Lácteos	135,3	260,1	280,5	291,4	315,3	376,8	319,6
Frutas Secas o Congeladas	32,0	27,8	33,4	31,3	31,6	34,4	35,2
Té, Yerba Mate, Especies, etc	61,0	67,3	64,6	79,2	84,4	65,0	64,4
Productos de Molinería	87,8	90,2	166,0	203,5	165,1	131,4	158,0
Grasas y Aceites	1.533,6	2.097,1	1.890,5	2.225,0	2.733,7	2.332,1	1.677,3
Azúcar y Artículos de Confeitería	58,7	122,0	144,5	133,7	135,9	106,1	136,4
Legumbres y Hortalizas	160,1	321,2	400,1	391,5	319,0	340,7	307,1
Bebidas, Líq. Alcohólicos	79,8	165,2	153,1	197,4	231,3	205,9	212,7
Residuos Ind.Alimentación	1.348,5	1.254,3	2.366,7	2.404,0	2.005,9	2.049,7	2.432,4
Extractos Curtientes	43,2	39,6	41,5	49,8	46,2	39,0	39,9
Pieles y Cueros	762,8	937,0	889,3	980,1	812,4	779,8	831,3
Lanas Elaboradas	113,2	115,5	121,1	116,2	69,5	70,5	89,4
Resto MOA	220,5	369,6	451,9	539,5	580,2	523,4	497,6
Manufac de Origen Industrial	4.645,8	6.504,1	6.465,7	8.334,6	8.624,3	6.965,6	8.195,8
Productos Químicos	727,5	972,5	980,0	1.176,1	1.370,0	1.373,1	1.380,0
Materias Plásticas Artificiales	180,6	340,7	339,9	349,2	380,0	369,3	516,5
Caucho y sus Manufacturas	82,0	128,8	129,5	137,5	161,8	149,7	164,2
Manufacturas de Cuero	156,6	138,0	146,6	118,1	80,5	55,8	52,8
Papel, Cartón, Imprenta	202,3	413,6	377,7	394,0	407,9	344,2	426,8
Textiles y Confecciones	210,1	383,8	304,5	334,7	320,5	278,3	303,3
Calzados y sus Componentes	86,8	102,4	72,7	105,0	68,3	35,7	27,6
Manufacturas de Piedras	70,9	109,8	106,7	120,2	113,7	96,1	96,1
Piedras y Metales Preciosos	251,6	23,1	4,9	3,7	29,6	113,0	102,6
Metales Comunes	759,7	1.214,4	1.190,3	1.330,7	1.234,5	1.079,1	1.406,6
Máquinas y Aparatos	865,5	983,0	961,5	1.230,4	1.109,6	1.054,8	1.097,8
Material de Transporte	918,2	1.307,8	1.641,9	2.786,4	3.102,5	1.751,9	2.267,3
Resto MOI	134,0	386,2	209,5	248,6	245,4	264,6	354,2
Combustibles y Energía	1.784,5	2.313,2	3.266,4	3.286,9	2.444,1	3.005,4	4.937,6
Petróleo crudo	1.125,6	1.591,9	2.320,0	2.191,4	1.462,7	1.589,6	2.844,0
Carburantes	539,3	463,6	696,1	842,0	696,6	983,3	1.376,0
Grasas y aceites lubricantes	0,0	107,9	58,3	48,1	56,8	43,4	53,0
Gas de Petróleo	71,8	75,7	109,6	128,9	162,1	278,9	446,6
Energía eléctrica	1,9	7,8	13,0	11,3	2,5	27,9	147,2
Resto de combustibles	45,9	66,3	69,4	65,2	63,4	82,3	70,8
TOTAL	16.023,3	21.161,7	24.042,7	26.430,8	26433,7	23308,6	26.409,5

El complejo oleaginoso es uno de los rubros exportadores más importante de la Argentina, dentro de este complejo, el aceite de soja es el más importante. Si bien Brasil y Argentina son competidores en el comercio internacional de soja y sus derivados, el impacto de una devaluación del real en el valor de las exportaciones de Argentina tiene un alcance limitado: los siguientes cuadros presentan la participación relativa en el volumen mundial de exportaciones de los tres principales exportadores de aceite de soja: Argentina, Brasil y Estados Unidos. El coeficiente de correlación de participación relativa de las exportaciones de estos países en el total exportado pone de manifiesto la intensidad del grado de asociación de las exportaciones de Brasil y de Argentina, en el comercio mundial.

Cuadro No 24: Aceite de Soja Participación de las exportaciones en el comercio mundial (en cantidades) de Argentina, Brasil y Estados Unidos

	Año									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Argentina	0,27	0,34	0,31	0,34	0,28	0,25	0,25	0,28	0,29	0,37
Brasil	0,21	0,14	0,17	0,18	0,29	0,28	0,27	0,16	0,17	0,19
Estados Unidos	0,14	0,12	0,18	0,17	0,15	0,16	0,11	0,15	0,18	0,11

El signo negativo del coeficiente de correlación de las exportaciones de Argentina y Brasil, de Argentina y Estados Unidos y de Brasil y Argentina, respectivamente, indica que el volumen exportado de aceite de soja se mueve en sentido inverso (cuando aumenta el volumen de uno de ellos se reduce el volumen exportado del otro país). Además, el valor absoluto de este coeficiente (0.64) indica una estrecha asociación lineal del volumen exportado por Argentina y Brasil.

Cuadro No 25: Aceite de Soja Coeficiente de correlación de la participación en el volumen exportado respecto del volumen exportado mundial

Coeficiente de correlación	
Arg-Brasil	-0,64
Arg-EEUU	-0,24
Brasil-EEUU	-0,09

El valor de las exportaciones de soja de estos países obedece a razones externas, independientes de la política cambiaria. En particular, medidas proteccionistas de algunos países y el derrumbe de los precios en el comercio internacional, han ocasionado la reducción del valor de estas exportaciones. Por este motivo, el efecto de la devaluación del real en el valor de las exportaciones argentinas, o del peso en las exportaciones de Brasil es poco significativo: las exportaciones de soja representan entre el 7% y el 10% del valor de las exportaciones totales de Brasil. Por este motivo, un aumento de la participación de Argentina en las exportaciones mundiales ocasionada por una devaluación del peso tendría un impacto limitado en el Balance Comercial de Brasil. Los motivos antes expuestos explican que las sucesivas devaluaciones del real, no han afectado en forma apreciable las exportaciones argentinas de soja. De hecho con posterioridad a la devaluación del real aumentó la participación de Argentina y de Brasil en el comercio mundial de aceite de soja, a expensas de la participación de Estados Unidos.

El análisis precedente permite concluir que las variaciones del tipo de cambio de Brasil (dado el bajo nivel de apertura de la economía argentina) tienen un impacto poco significativo sobre las exportaciones argentinas.

Respecto de las posibilidades de contagio por canales comerciales entre estos países es importante destacar que el flujo de comercio entre estos países, según un trabajo de CEPAL (1) obedece a la demanda de importaciones, que depende del nivel de ingresos. De esta manera, en presencia de un episodio de inestabilidad en el mercado cambiario que provocara el aumento de tasas de interés en Brasil tendría un efecto recesivo sobre el nivel de actividad, reduciendo el nivel de ingresos y la demanda de importaciones. Los episodios de crisis financieras podrían transmitirse a través del comercio internacional, a través de la demanda de importaciones entre los socios del MERCOSUR. Este hecho explica la reducción del valor de las exportaciones desde Argentina hacia Brasil en el año 1999, en ocasión de la crisis de Rusia, que repercutió en las tasas de interés, en la tasa de crecimiento del PBI y de desocupación de Brasil. En esa ocasión la reducción de la demanda de importaciones de productos argentinos fue aproximadamente igual a 12%. La reducción de las exportaciones hacia Brasil operó como canal de contagio de la crisis de Rusia hacia Argentina. Su impacto, sin embargo, fue de alcance limitado: las exportaciones a Brasil representaron aproximadamente el 2% del PBI de Argentina y la reducción del valor de las exportaciones en ese año representó aproximadamente un 0.8% del PBI de Argentina.

(1) D.Heyman, F. Navajas. *Interdependencias macroeconómicas entre Argentina y Brasil: los flujos comerciales, 1993*

Cuadro No 26: Exportaciones de Argentina hacia Brasil (en millones de dólares)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	185,6	209,6	395,9	420,6	489,3	480,9	400,6
	177,4	230,4	404,8	432,1	546,7	595,5	370
	241,7	230,4	510	569,7	623,6	664,4	414,7
	207,3	228,2	481,8	546,1	654	709,1	486,7
	219,2	253,8	618,1	569,1	713,2	697	490,5
	272,8	266	567,3	510,9	660	723,3	517,7
	251,3	286,2	415,5	551,7	736,1	742,9	462,8
	251,7	315,1	401,9	580,1	769	742,9	497,8
	265,9	353,5	415,6	568,8	771,7	747,7	499,4
	248,2	384,3	391,8	639,5	795,6	633,3	525,1
	225,8	428,7	420,3	632,2	708	598	487,9
	243,8	470,1	487,9	599,1	640,1	589,4	536,1
Media aritmética	232,55	304,691	459,24	551,65	675,61	660,36	474,108

A modo de síntesis del análisis precedente, la explicación de la difusión de episodios de inestabilidad cambiaria ocurridos en los últimos años no puede atribuirse a los vínculos comerciales, que por sí solos, no permiten explicar la magnitud e intensidad de la repercusión que tuvieron en estos países.

V.B) Contagio por Similitudes Macroeconómicas:

El aumento de la volatilidad del mercado internacional de capitales, provocado por situaciones externas (aumento de tasas de interés de EEUU, devaluación de una moneda, etc.) puede generar expectativas negativas en países que se desenvuelven en condiciones similares de vulnerabilidad a un ataque especulativo, actuando como mecanismo de transmisión de episodios de crisis. En este punto se trata de dilucidar si Argentina presenta condiciones de vulnerabilidad a un ataque especulativo similares a las de Brasil, desde el marco teórico proporcionado por los modelos de segunda generación, y si estas condiciones pudieron actuar como mecanismo de propagación durante los episodios de crisis antes mencionados.

B.1) Sobre el régimen cambiario de Brasil y Argentina

Argentina y Brasil tuvieron en el período bajo examen, dos regímenes cambiarios diferentes: el régimen cambiario de Argentina establecido en la ley de Convertibilidad, en marzo de 1991, que fijó un tipo de cambio convertible uno a uno del peso respecto del dólar estadounidense. Desde la perspectiva de los modelos de segunda generación, esta Ley le otorgó rigidez al tipo de cambio y contribuyó a aumentar el costo (en este caso de tipo político) de abandonar la paridad en presencia de un cambio de expectativas que generara un ataque especulativo.

Desde la adopción del real a mediados de 1994, Brasil ha tenido un régimen cambiario más flexible: de la banda de flotación pasó al tipo de cambio libre el 15 de enero de 1999.

A pesar de tener regímenes cambiarios diferentes ambos países se vieron afectados por episodios de inestabilidad financiera ocurridos en el resto del mundo.

B.2) Argentina: Tasas de interés

Episodios de inestabilidad en mercados financieros internacionales se manifiestan en el ingreso de capitales y en las tasas de interés para préstamos bancarios expresados en pesos y en dólares.

El comportamiento del índice de riesgo- país y de las tasas de interés reflejaron las expectativas de inversores internacionales durante episodios de inestabilidad en mercados financieros.

Se observa, así, que el nivel del índice riesgo- país en el Cuadro No 27 se eleva apreciablemente durante la crisis de Méjico en 1995. Luego, el índice registra el impacto de la crisis de Rusia (a partir de Agosto de 1999) y durante el ataque especulativo que sufrió el real a comienzos de 1999. La crisis de Asia en 1997, prácticamente no se manifestó en este indicador.

Cuadro No 27: Índice de Riesgo-país de Argentina

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep	Octubre	Nov	Dic
1994	366,1	405,4	598,2	749,3	606,5	693,8	765,9	693,8	705,7	740,7	882,0	970,7
1995	1345,2	1459,8	1836,9	1327,2	1107,5	1279,2	1201,2	1216,0	1263,2	1315,0	1329,2	1059,3
1996	880,3	827,9	995,5	889,3	797,4	831,3	853,5	836,1	702,0	686,5	641,6	592,0
1997	523,5	436,6	468,9	500,6	415,2	378,7	357,9	325,9	329,2	396,2	592,9	529,3
1998	548,4	476,4	446,1	453,0	491,8	553,7	532,7	868,9	1082,0	819,7	692,5	717,5
1999	832,1	769,7	716,1	625,3	679,9	754,5	863,5	851,0	709,6	653,3	634,3	584,0
2000	557,7	561,0	538,5	593,4	682,0	670,0	646,2	686,3	680,0	759,1	864,0	805,1

Las tasas de interés tienen un comportamiento similar al indicador de riesgo, según se observa en el Cuadro No 28: las tasas de interés se elevan apreciablemente en el año 1995 y luego en la segunda mitad del año 1998 en ocasión de la crisis de Rusia y durante el ataque especulativo del real (enero de 1999).

Cuadro No 28: Argentina. Tasas de interés activas para depósitos en pesos y en dólares (en % nominal anual)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiem	Octubr e	Nov	Diciembre
Año 1994												
Pesos	8.07	6.44	7.03	7.69	7.83	8.08	8.44	8.55	8.33	8.27	8.72	9.55
Dólares	7,48	7,05	7,62	8,31	8,25	8,36	8,41	8,26	8,06	8,15	8,33	9,8
Año 1995												
Pesos	10.65	11.64	19.38	19.07	15.54	10.8	10.24	9.17	9.21	9.21	8.92	9.02
Dólares	11,34	12,11	22,66	19,9	17,81	13,6	12,37	11,79	11,35	11,03	10,91	10,82
Año 1996												
Pesos	8.62	7.62	7.27	7.11	6.66	6.55	6.67	7.45	7.76	7.76	7.44	7.53
Dólares	10,31	9,58	9,27	8,97	8,74	8,76	8,99	9,11	9,05	8,94	8,87	8,84
Año 1997												
Pesos	7.33	6.92	6.77	6.67	6.49	6.43	6.42	6.38	6.43	6.7	8.78	8.28
Dólares	8,57	8,27	7,67	7,32	7,34	7,26	7,21	7,32	7,33	7,83	9,35	8,57
Año 1998												
Pesos												
Dólares	8,43	8,04	7,81	7,6	7,58	7,54	7,4	8,35	13,25	12,25	9,45	9,33
Año 1999												
Pesos	9.18	8.31	6.84	6.08	6.29	7.46	7.66	7.64	8.04	9.36	9.42	10.28
Dólares	11,17	10,3	8,16	7,28	7,42	8,67	8,61	8,46	8,86	9,99	9,82	10
Año 2000												
Pesos	7.86	8.24	7.29	7.22	8.05	7.62	7.35					
Dólares	9,16	9,18	8,55	8,26	9,12	8,99	8,75					

Fuente: Secretaría de Política Económica. Ministerio de Economía

B.3) Condiciones iniciales: el desequilibrio del Sector Externo:

Argentina y Brasil presentaban condiciones similares de desequilibrio en el sector externo, según se concluye del análisis del Balance de Pagos de Argentina:

Cuadro No 29: Argentina. Balance de Pagos

Cuadro resumen (1)

En millones de dólares

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Cuenta corriente	-5.715	-8.158	-11.158	-5.191	-6.843	-12.328	-14.603	-12.312
Mercancías	-1.396	-2.364	-4.139	2.357	1.760	-2.123	-3.117	-771
Exportaciones	12.399	13.269	16.023	21.162	24.043	26.430	26.441	23.333
FOB								
Importaciones	13.795	15.633	20.162	18.804	22.283	28.554	29.558	24.103
Servicios	-2.514	-3.218	-3.700	-3.330	-3.445	-4.326	-4.398	-4.070
Exportaciones de s/ reales	3.017	3.173	3.407	3.830	4.394	4.466	4.654	4.415
Importaciones de s/ reales	5.531	6.392	7.106	7.160	7.838	8.792	9.051	8.485
Rentas	-2.455	-2.979	-3.679	-4.643	-5.488	-6.218	-7.385	-7.739
Renta de la inversión	-2.466	-2.990	-3.690	-4.653	-5.496	-6.213	-7.378	-7.740
Intereses	-1.475	-1.506	-1.774	-2.507	-3.380	-4.215	-5.062	-5.875
Ganados	2.004	2.087	2.986	3.849	3.964	4.607	5.241	5.343
Pagados	3.479	3.593	4.760	6.356	7.344	8.822	10.303	11.218
Utilidades y Dividendos	-991	-1.484	-1.916	-2.146	-2.116	-1.998	-2.316	-1.865
Ganados	336	491	462	528	462	859	881	740
Pagados	1.327	1.975	2.378	2.674	2.578	2.857	3.197	2.605
Otras Rentas	11	11	11	10	8	-5	-7	1
Transferencias corrientes (2)	650	403	359	425	331	338	297	268
Cuenta capital y Financiera	8.983	13.541	12.730	7.153	12.399	17.193	17.219	13.879
Sector Bancario	1.304	-1.694	1.992	4.617	-173	-1.074	3.613	1.275
BCRA	288	-3.064	444	1.922	1.003	-586	-512	-1.033
Otras entidades financieras	1.016	1.370	1.548	2.695	-1.176	-488	4.125	2.308
Sector Público no Financiero	940	7.074	4.058	5.840	9.032	8.125	9.368	10.838
Gobierno Nacional	1.496	6.440	4.431	6.310	8.763	6.768	9.528	10.057
Gobiernos Locales	43	875	190	394	733	1.733	150	1.365
Empresas y otros	-599	-241	-563	-864	-464	-376	-310	-584
Sector Privado No Financiero	6.739	8.161	6.680	-3.304	3.540	10.142	4.238	1.766
Errores y Omisiones Netos	6	-1.133	-889	-2.064	-1.675	-1.592	822	-366
Variación de Reservas Internacionales	3.274	4.250	682	-102	3.882	3.273	3.438	1.201
Reservas Internacionales	3.105	4.480	561	-69	3.782	3.062	3.442	1.094
Ajuste por tipo de pase	-169	230	-121	33	-100	-211	4	-108

ITEM DE MEMORANDUM

Importaciones CIF.	14.982	16.872	21.675	20.200	23.855	30.450	31.404	25.508
--------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

(1) Cifras provisionarias.

(2) Dentro de transferencias corrientes se incluye la nueva estimación del débito de remesas de trabajadores.

Fuente: DNCI - Ministerio de Economía

3.1) *Balance en Cuenta Corriente*

El Balance en Cuenta Corriente de Argentina presenta un persistente cuadro deficitario en su cuenta corriente. El déficit en cuenta corriente del año 1997, por ejemplo, fue un 200% superior al del año 1992, proporción que no se altera en períodos subsiguientes. El financiamiento de este déficit requiere del ingreso de capitales.

Fuentes de desequilibrio en cuenta corriente

El ingreso de capitales ha contribuido a aumentar el déficit en períodos subsiguientes por su efecto en los precios relativos de bienes transables y no transables y en el aumento de pagos en concepto de intereses.

3.1.a) El nivel de competitividad: la evolución de precios de bienes transables y precios de bienes no transables

La crisis desencadenada por el denominado efecto Tequila, generó una serie de trabajos (*“Financial Crisis in Emerging Markets: The lessons from 1995”*, entre otros) que destacan la importancia de la sobrevaluación del tipo de cambio real en la difusión internacional de los episodios de crisis. Esta sobrevaluación, tiene su origen en la adopción de políticas de apertura comercial y financiera a comienzos de la década en algunos países . El efecto de estas políticas sobre el nivel de precios de bienes transables y no transables ha sido explicado de la siguiente manera. El ingreso de capitales externos, por un lado generó cambios en la absorción, aumentando la demanda y los precios de los bienes no transables. La apertura comercial, a su vez, acotó el aumento de precios de bienes transables. De esta manera la apertura comercial y financiera afectó el nivel de competitividad y la sobrevaluación del tipo de cambio se constituyó en fuente de desequilibrio externo. Sin embargo, esta fuente de desequilibrio, por sí sola, proporciona una explicación de limitado alcance.

En el caso de Argentina, si se toma como indicador del tipo de cambio real la relación de precios entre bienes transables y no transables y como indicador de esta relación el cociente entre el índice de precios mayoristas (IPM) y el índice de precios al consumidor (IPC) se confirman los efectos mencionados en el Cuadro No 30. En este Cuadro se puede observar que la tasa de variación de los precios de esos dos índices de precios muestra diferencias a lo largo del período 1987-2000: en el subperíodo 1987-1990 la tasa media trimestral de variación de precios al consumidor fue igual a 109.4 %, el valor correspondiente para el índice de precios mayoristas es igual a 113%. A partir de 1991 la tasa media trimestral de variación fue de 2.4 % para el IPC y de 1.6% para el IPM; la variación de precios acumulada en este período fue igual a 99.8% y 65.1% para el IPC y IPM, respectivamente.

Cuadro No 30: Argentina. Índices de Precios

Tasas trimestrales de variación de precios
(Acumulación de las tasas de variación de los meses del trimestre)

Período	IPC (%)	IPIM (%)	Período	IPC (%)	IPIM (%)
1987			1994		
I	23,9	21,4	I	0,2	-1,0
II	16,3	14,1	II	1,0	2,3
III	39,9	46,2	III	1,8	0,4
IV	36,3	39,2	IV	0,8	1,3
1988			1995		
I	38,2	47,7	I	0,8	1,2
II	60,0	78,7	II	0,3	3,8
III	79,1	75,5	III	0,3	0,7
IV	23,1	14,8	IV	0,2	0,0
1989			1996		
I	39,7	37,8	I	-0,6	0,9
II	410,5	654,2	II	-0,1	1,0
III	347,2	243,7	III	0,6	0,7
IV	57,6	53,5	IV	0,1	-0,5
1990			1997		
I	466,1	420,0	I	0,4	-0,1
II	44,1	25,4	II	-0,2	-0,2
III	47,9	32,9	III	0,3	0,4
IV	19,7	3,6	IV	-0,2	-1,0
1991			1998		
I	51,9	52,5	I	0,9	-1,2
II	11,9	3,5	II	0,1	-0,1
III	5,8	0,4	III	0,3	-2,0
IV	2,4	-1,1	IV	-0,6	-3,1
1992			1999		
I	7,5	2,4	I	-0,4	-1,1
II	2,8	0,9	II	-0,6	0,8
III	4,3	2,2	III	-0,4	1,3
IV	2,0	-2,3	IV	-0,4	0,2
1993			2000		
I	2,3	1,0	I	0,3	2,6
II	3,1	0,4	II	-0,7	0,3
III	1,2	0,2	III	0,1	1,2
IV	0,6	-1,5	IV	-0,4	-1,8
			2001		
			I	0,1	-0,5

Las variaciones calculadas para los trimestres anteriores al segundo de 1993 del IPIM y el ICC corresponden a las que surgen de la anterior metodología.
(* El Índice de precios combinado se construye a partir del promedio simple de las tasas de variación mensual del IPC e IPIM.

Fuente: Secretaría de Política Económica con información del INDEC.

3.1.c) El aumento del pago de intereses: Una segunda fuente de desequilibrio externo generada por la entrada de capitales, se relaciona con el aumento de intereses pagados al exterior. En Argentina, esta fuente de desequilibrio ha tenido un efecto creciente: la salida de divisas por este concepto aumentó un 222 % en el período 1992- 1999. En este último año, la proporción del pago de intereses respecto del déficit total en cuenta corriente fue igual a 0.91.

Además de su **magnitud** como fuente de desequilibrio, el pago de intereses, a diferencia de las importaciones es **inflexible** en situaciones de financiamiento adversas. Cuando por motivos exógenos se reducía el financiamiento externo, el tipo de cambio se sostenía con aumentos en la tasa de interés que por un lado favorecía la entrada de capitales y por otro contribuyó al aumento, en periodos posteriores, del déficit en cuenta corriente.

La situación de Argentina, en este sentido es similar a la de Brasil.

3.2) El Balance en la Cuenta Capital

En el período 1992- 1999, la entrada de capitales necesarios para financiar el déficit en cuenta corriente se reduce en dos ocasiones: en el año 19 95 y en el año 1999. Este hecho coincide con dos episodios de crisis en mercados financieros: el denominado efecto Tequila en diciembre de 1994 y la crisis de Rusia en agosto de 1998, que concluyó en el ataque especulativo de Brasil a principios del año 1999.

Estos acontecimientos tuvieron en Argentina, el mismo efecto inmediato que en Brasil: la reducción del ingreso de capitales y el aumento en tasas de interés. Estos países presentaban, además, condiciones macroeconómicas similares de vulnerabilidad a un ataque especulativo, que generaron un mecanismo de transmisión de episodios de inestabilidad en mercados financieros, similar al desarrollado en los modelos de segunda generación.

En el siguiente punto se describe el costo de sostenimiento del tipo de cambio en Argentina en presencia de un ataque especulativo.

B.4) Costo de sostenimiento de la paridad en Argentina:

De acuerdo con los modelos de segunda generación, el costo de sostenimiento del tipo de cambio en presencia de un aumento en la presión del mercado cambiario, aumenta cuanto mayor sea el impacto del aumento de la tasa de interés, en el déficit del sector *público*, en el nivel de actividad y de ocupación.

B.4.a) Las tasas de interés y el déficit del Sector Público:

Las condiciones macroeconómicas de Argentina en lo que hace a financiamiento del Sector Público son similares a las de Brasil: situaciones externas, actuaron a modo de *shock* aleatorio sobre las expectativas, provocando un aumento de la tasa de interés. Esta situación por un lado contribuyó a detener la huida de capitales, y por otro a aumentar el déficit fiscal.

El pago de intereses, en el año 1999, generó un gasto de 8.223 millones de dólares, que corresponde al 16% de los ingresos totales del Sector Público en ese año. Las erogaciones en concepto de intereses de la deuda pública en ese año aumentaron poco más del 275% respecto del año 1994. Sin embargo, la magnitud del déficit del sector público cuando se lo compara con el PBI es relativamente baja: en 1999 esta relación fue de 2.7 %.

De esta manera, en Argentina, como en Brasil, la importancia creciente de los intereses como fuente de desequilibrio fiscal constituye un factor de vulnerabilidad.

Cuadro No 31. Argentina, Situación Fiscal (en millones de dólares)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999 Junio-2000	
Ingresos totales	51.078,20	50.287,30	47.668,90	55.376,70	56.726,60	57.760,20	55.277,90
Resultado Primario	2.864,40	2.704,00	-655,6	1470,2	2.587,50	3.454,90	1039,7
Intereses Netos	3.150,30	4.083,50	4.608,80	5790,6	6.660,50	8.223,60	8.689,60
Resultado Total	-285,9	-1.379,50	-5.264,40	-4320,4	-4.073,00	-4.768,70	-7.649,90

Fuente: Secretaría de Políticas Públicas. Ministerio de Economía.

B.4.b) Tasas de interés: el nivel de actividad y de ocupación

El aumento de tasas de interés provocado por la reducción de entrada de capitales, en ocasión de episodios de crisis en mercados financieros, se manifestó en el nivel de actividad y de ocupación. El Cuadro No 32 permite observar el efecto adverso en el nivel de actividad, ocupación y sobre la tasa de crecimiento del PBI que tuvo la crisis de Méjico (1995), de Rusia (1998) y de Brasil (1999). Estos indicadores manifiestan el costo de sostener el tipo de cambio, expresado en términos del nivel de actividad y ocupación.

Cuadro No 32: Argentina. Producto Bruto Interno

	PBI (*) (en mill de dólares)	PBI Tasa anual de variación
1993	236504	
1994	255307	7,95
1995	243186	-4,75
1996	256626	5,53
1997	277441	8,11
1998	288123	3,85
1999	278369	-3,39
2000	276172	-0,79

(*) A precios de 1993.

Fuente : República Argentina. Ministerio de Economía. Indicadores Macroeconómicos.

Argentina: Tasas anuales de empleo y desempleo

Año	Desempleo(*)	Subempleo(*)
1990	6,0	8,1
1991	5,3	7,0
1992	6,7	7,3
1993	9,6	9,1
1994	13,1	10,1
1995	17,4	12,6
1996	17,2	13,8
1997	14,9	13,0
1998	12,8	14,0
1999	14,2	15,2
2000	15,1	14,5

(*) Respecto de la población económicamente activa.

Fuente : República Argentina. Ministerio de Economía. Indicadores Macroeconómicos.

B.4c) Argentina, situación del sector bancario:

En este punto se hace referencia a la manera en que la debilidad del sector bancario al interactuar con condiciones macroeconómicas específicas de Argentina en la formación de expectativas de inversores, puede generar mecanismos que amplíen el efecto adverso sobre la tasa de actividad y de ocupación ante un aumento de la tasa de interés.

La experiencia internacional indica que la situación de vulnerabilidad es mayor en el caso de países que han experimentado una expansión de préstamos en períodos que preceden al de inestabilidad. Estos países pueden verse afectados por el aumento de la cartera morosa en presencia de aumentos de tasas de interés y por el descalce que puede provocar una devaluación, cuando los préstamos concedidos están expresados en dólares a deudores que perciben sus ingresos en moneda interna. Episodios de inestabilidad en mercados financieros pueden provocar, además, un cambio de expectativas puede provocar el retiro de fondos de aquellos países cuyo sector bancario sea percibido como frágil, ya que los agentes pueden percibir las dificultades a enfrentar por las autoridades económicas sin generar una ola de quiebras en el sistema bancario.

El sistema bancario de Argentina guarda algunas diferencias con el de Brasil. En primer lugar porque el ingreso de capitales se canalizó, en parte, a la expansión de préstamos que se destinaron a financiar en mayor proporción al sector privado. A diferencia de Brasil, cuyos préstamos están expresados en un 100% en moneda nacional, en Argentina estos préstamos están expresados en un elevado porcentaje en moneda externa. La proporción de créditos en moneda extranjera contraídos por el sector privado argentino aumentaron en forma apreciable durante la década de los noventa (en ocasión de los episodios de inestabilidad mencionados esta proporción superaba el 60%). En estas condiciones, una devaluación provocaría el aumento (en moneda nacional) de la deuda expresada en moneda externa del sector privado que percibe ingresos en moneda interna, y, por tanto, la cartera morosa de los bancos. Si el gobierno argentino acudiera en auxilio de los bancos, esta ayuda se agravaría en forma apreciable la magnitud déficit fiscal.

Cuadro No 33: Créditos de entidades financieras de Argentina por sectores y por monedas (en millones de dólares)

1994	Sector Publico	Sector Privado	Total
Total	10.304	48.224	58.527
Proporción en moneda extranjera	0,63	0,52	
1995	Sector Publico	Sector Privado	Total
Total	10.664	50438	61.102
Proporción en moneda extranjera	0,608	0,565	0,58
1996	Sector Publico	Sector Privado	Total
Total	18855	60055	78.911
Proporción en moneda extranjera	0,76	0,59	0,63
1997	Sector Publico	Sector Privado	Total
Total	16561	59261	75.822
Proporción en moneda extranjera	0,75	0,6	0,63
1998	Sector Publico	Sector Privado	Total
Total	20901	67.882	88.784
Proporción en moneda extranjera	0,815	0,61	0,66
1999	Sector Publico	Sector Privado	Total
Total	23230	70828	94.058
Proporción en moneda extranjera	0,87	0,57	0,785

Fuente: Secretaría de Políticas Públicas. Ministerio de Economía.

Sobre evolución de depósitos (pasivos del sistema bancario)

En el Cuadro No 34 se puede apreciar que la tendencia creciente del volumen de depósitos bancarios de Argentina en el período de estudio sólo se interrumpió en ocasión de la crisis de Méjico, a principios del año 1995. En ese momento el promedio mensual de depósitos experimentó una reducción aproximadamente igual al 15%. Después de este episodio, el volumen de depósitos se recuperó rápidamente. Si bien este hecho puede ser interpretado como un indicador de confianza por parte de los depositantes en el sistema bancario argentino, una lectura más minuciosa permite apreciar que una parte apreciable de los mismos estaban expresados en moneda externa.

A diferencia de Brasil, cuyos depósitos estaban expresados en un 100% en moneda nacional (Cuadro No 13) en Argentina los depósitos estaban expresados en un porcentaje superior al 50% en moneda externa. Este hecho podía colocar al sistema bancario en una difícil situación en presencia de un ataque especulativo que ocasionara el retiro de depósitos expresados en moneda externa, o de una devaluación que provocara el aumento (en moneda nacional) de pasivos del sistema.

Cuadro No 34:
Argentina : Promedio mensual de depósitos (en millones de pesos)

Año		Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
1994	Totales	42.112	42.895	42.323	43.009	44.210	43.459	44.690	44.914	44.952	45.482	46.124	44.940
	% moneda nacional	54	55	53	53	53	52	52	51	50	50	50	48
1995	Totales	44.212	43.000	38.447	38.054	39.165	39.145	40.517	40.625	40.721	42.404	43.088	42.605
	% moneda nacional	46	46,4	46,3	48,4	48,9	47	48	47	45	45	45	45
1996	Totales	46.073	47.546	47.295	48.920	49.666	50.183	51.143	50.920	50.521	51.726	52.607	52.758
	% moneda nacional	47	47,5	46,2	47,5	48,2	48,2	48	45,7	44,9	46,8	48,3	48,6
1997	Totales	55.909	56.257	57.408	58.957	61.409	63.009	64.534	65.623	66.159	66.785	68.365	68.493
	% moneda nacional	48,5	48,1	48	48,5	49,9	48,8	48,3	48,3	48,6	46,8	45,5	46,4
1998	Totales	70.757	70.472	71.898	71.598	73.848	75.954	75.941	76.370	77.120	76.205	76.325	76.933
	% moneda nacional	46,6	46,7	47	47,1	48,1	48,4	48	46,7	45	44,1	45	45,5
1999	Totales	77.474	77.630	78.379	77.772	78.729	80.603	80.618	80.394	80.748	80.478	81.082	78.662
	% moneda nacional	43,3	43,1	43,4	43,5	42,9	43,4	42,9	42,5	41,5	40,9	41,5	41,5
2000	Totales	80.689	80.978	81.407	81.224	83.182	84.299	83.927	84.120				
	% moneda nacional	41,5	40,9	41	40,3	40,5	40,6	40,1	39,8				

Fuente: Ministerio de Economía

A modo de síntesis puede afirmarse que sistema bancario argentino presentaba condiciones de vulnerabilidad a un ataque especulativo, dada la magnitud que podría tener la cartera pasiva de los bancos, en caso de que una devaluación ocasionara el descalce entre el ingreso de los acreedores del sistema financiero, expresado en moneda interna y la deuda, expresada en moneda externa.

Conclusiones:

El análisis precedente permite concluir que las condiciones macroeconómicas de Brasil y de Argentina, similares en cuanto a generar condiciones de vulnerabilidad en presencia de un ataque especulativo, actuaron como mecanismo de propagación de episodios de inestabilidad en mercados financieros.

En Argentina estos episodios se manifestaron con mayor intensidad en las tasas de interés, en el nivel de actividad y de ocupación. En Brasil el efecto se sintió con mayor intensidad en el volumen de reservas, si bien logró sostener el nivel de actividad y ocupación.

En general se puede afirmar que condiciones específicas de cada país, entre las cuales se cuenta el régimen cambiario y la manera en que han financiado sus desequilibrios externos e internos explican las diferencias en el comportamiento en situaciones de inestabilidad. En el siguiente punto se describe la manera en que las relaciones financieras han actuado como mecanismos de propagación de episodios de inestabilidad en mercados financieros.

V.C) Contagio por relaciones financieras:

Introducción:

La reducción del ingreso de capitales que registra el balance de pagos de Brasil y de Argentina en ocasión de la crisis de Méjico y de Rusia da cuenta de la presencia de otra fuente de contagio, relacionada con el funcionamiento del mercado internacional de capitales

El mercado internacional de capitales genera relaciones de interdependencia, en particular entre países que necesitan del financiamiento externo. Este canal de contagio se relaciona con la manera en que episodios de inestabilidad en mercados financieros se transmiten a través del volumen del flujo de activos financieros y su distribución entre mercados emergentes y maduros, afectando las posibilidades de financiamiento de algunos países considerados "riesgosos" durante estos episodios. El impacto de estos hechos en cada país depende de la manera en que se forman expectativas en los mercados financieros, de las características de la integración en el mercado internacional de capitales y de la manera en que estas características interactúan con condiciones específicas de cada país.

La cuenta capital del Balance de Pagos de Argentina (Cuadro No 36) presenta el impacto de episodios de inestabilidad en mercados financieros: la crisis de Méjico se manifiesta en la brusca reducción del nivel de reservas internacionales y en la reducción de capitales destinados a financiar al sector privado no financiero. En ocasión de la crisis de Asia se reduce el ingreso de capitales destinados al sector bancario (año 1996 y 1997). El financiamiento externo del sector privado no financiero se reduce en los años 1998 y 1999 en ocasión de la crisis de Rusia y del ataque especulativo que sufriera el real en enero de 1999.

El sector público no financiero no registra el impacto de estos episodios al financiarse con préstamos no autónomos (FMI, BIRF, BIRD).

Cuadro No 36: Balance de Pagos de Argentina (millones de dólares)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Cuenta capital y Financiera	8.983	13.541	12.730	7.153	12.399	17.193	17.219	13.879
Sector Bancario	1.304	-1.694	1.992	4.617	-173	-1.074	3.613	1.275
BCRA	288	-3.064	444	1.922	1.003	-586	-512	-1.033
Otras entidades financieras	1.016	1.370	1.548	2.695	-1.176	-488	4.125	2.308
Sector Público no Financiero	940	7.074	4.058	5.840	9.032	8.125	9.368	10.838
Gobierno Nacional	1.496	6.440	4.431	6.310	8.763	6.768	9.528	10.057
Gobiernos Locales	43	875	190	394	733	1.733	150	1.365
Empresas y otros	-599	-241	-563	-864	-464	-376	-310	-584
Sector Privado No Financiero	6.739	8.161	6.680	-3.304	3.540	10.142	4.238	1.766
Errores y Omisiones Netos	6	-1.133	-889	-2.064	-1.675	-1.592	822	-366
Variación de Reservas Internacionales	3.274	4.250	682	-102	3.882	3.273	3.438	1.201
Reservas Internacionales del BCRA	3.105	4.480	561	-69	3.782	3.062	3.442	1.094
Ajuste por tipo de pase	-169	230	-121	33	-100	-211	4	-108
ITEM DE MEMORANDUM								
Importaciones CIF.	14.982	16.872	21.675	20.200	23.855	30.450	31.404	25.508

(1) Cifras provisionarias.

figuran las deudas directas del sector privado y sus rentas, inversiones de no residentes en acciones y sus rentas, inversiones directas en el exterior del sector Privado no financiero argentino y sus rentas, honorarios de operadoras en empresas privatizadas. También se encuentran en revisión series como viajes, seguros y

El flujo de capitales de corto plazo presenta una gran inestabilidad, ya que responde a expectativas de inversores internacionales, de instituciones financieras (bancos) y de exportadores e importadores.

Las expectativas de inversores internacionales, en particular, se forman tomando en cuenta el comportamiento de algunos precios considerados clave: la tasa de interés de EEUU, la variación del precio de algún insumo clave como el petróleo, la relación de precios entre las principales monedas, entre otros. Estos precios se relacionan con el nivel de actividad y de ocupación de países centrales y determinan, de esta manera, la distribución del flujo de capitales entre mercados emergentes y maduros. A estos factores que influyen en las expectativas, se le suman los de carácter coyuntural, entre los que se cuenta los episodios de inestabilidad en mercados financieros, que ocasionan la reducción de flujos hacia países que son percibidos como "riesgosos", generando comportamientos denominados en manada por parte de inversores que hacen lo que otros, sin tomar en cuenta otro tipo de información.

Un análisis estadístico del comportamiento del precio entre diversos activos dentro de cada región durante diversos episodios de inestabilidad en mercados financieros es desarrollado en el trabajo de Kaminsky, G y Reinhart, C (*The Centre and the Periphery: Tales of Financial Turmoil*). De acuerdo con sus conclusiones, estos episodios impactaron con distinta intensidad en el precio de diversos activos en distintas regiones y dentro de estas, entre distintos países. En el caso de Brasil y de Argentina, el precio de

activos financieros recibió el impacto de la crisis de Méjico, por estar en la misma región y de la crisis de Rusia, por su impacto en centros financieros internacionales.

En los siguientes puntos se analiza la forma en que condiciones propias de cada país, en particular la magnitud del endeudamiento externo y su composición, y su interacción con la manera en que se forman expectativas en el mercado internacional de capitales, han actuado como mecanismo de propagación de episodios de inestabilidad en mercados financieros.

La manera en que episodios de inestabilidad financiera que tienen origen en otros mercados se han "contagiado" hacia Brasil y Argentina requiere en primer lugar considerar *la magnitud de la deuda externa* de estos países, contraída durante la última década:

C.1) Magnitud de la deuda externa de Brasil y de Argentina:

La magnitud del endeudamiento externo con relación al PBI de Brasil y de Argentina ha tendido a crecer en forma apreciable en los últimos tres años, a pesar del proceso de privatizaciones de empresas públicas. En el año 1999 la proporción de la deuda externa con relación al PBI era del 50% para Argentina y del 46% del PBI de Brasil.

Cuadro No 37:

Deuda Externa Total (Pública y Privada) y su relación con el Producto Bruto Interno (en millones de dólares)

	1996	1997	1998	1999
Argentina				
Deuda externa (DE)	100.890	115.817	135.155	141.114
PBI *	272150	292859	298948	283260
DE/PBI	0,37	0,395	0,45	0,499
Brasil				
Deuda externa	179.935	199.998	243.165	241.469
PBI	775.475	807.814	787.499	529.398
DE/PBI	0,23	0,25	0,31	0,46

Fuente: BCB y BC de Argentina

Argentina: la información corresponde a valores acumulados a junio de cada año

Brasil: información anual correspondiente a cada año.

Un análisis más detenido de la deuda externa de Brasil y de Argentina permite señalar algunas diferencias:

a) Respecto de su **distribución sectorial**, se puede señalar que en Argentina está distribuida por partes aproximadamente iguales entre sector público y el sector privado y financiero, mientras en Brasil la deuda externa ha sido destinada en mayor proporción al financiamiento del sector privado y financiero.

a.1) Financiamiento del Sector Público:

La deuda externa de Argentina ha financiado el déficit del Sector Público en una proporción que en los últimos años ha oscilado en torno del 60%. La magnitud de esta deuda con relación al PBI ha tenido una tendencia creciente alcanzando representar el 29% del PBI en el año 1999

Estos guarismos no son similares a los de Brasil: en el año 1999 la deuda externa del sector público representaba el 38% de la deuda externa total y el 19% del PBI.

a.2) El financiamiento del Sector Privado y del Sector Financiero

La deuda de estos sectores en Argentina, representaba en el año 1999 el 21% del PBI con una tendencia creciente en los últimos años. En el caso de Brasil, también el endeudamiento de estos sectores ha tenido una tendencia creciente y su relación al PBI ha sido similar.

Cuadro No 38: Deuda Externa Pública y privada (en millones de dólares)

	1996	1997	1998	1999
Argentina				
Deuda externa Publica ₁ (DEPU)	69131	74592	76278	81782
DEPU/ PBI	0,25	0,25	0,255	0,29
DEPU/DE	0,685	0,644	0,57	0,58
Deuda externa Privada₂ (DEPR)				
DEPR/PBI	0,12	0,14	0,2	0,21
DEPR/DE	0,32	0,36	0,435	0,42
Brasil				
Deuda externa Publica ₁	87 330	87 455	84 299	76 247
DEPU/ PBI	0,11	0,10	0,12	0,19
DEPU/DE	0,59	0,55	0,47	0,38
Deuda externa Privada ₂	60 965	71 801	95 636	123 751
DEPR/ PBI	0,12	0,15	0,19	0,27
DEPR/DE	0,41	0,45	0,53	0,62

Nota: 1: Sector Público no financiero y Banco Central.

2: Sector Privado: financiero y no financiero (sin Banco Central)

C.2) Fuentes de contagio financiero: el financiamiento de la deuda externa

La deuda externa de Brasil y de Argentina se puede descomponer en bonos y acciones, préstamos bancarios y préstamos de organismos internacionales. Episodios de inestabilidad en mercados financieros se manifiestan en cada una de estas formas de financiamiento de manera diferente.

Estos episodios influyen en primer lugar en la **tasa de interés** que deben pagar estos países en el mercado internacional. Situaciones de volatilidad en mercados financieros aumentan la tasa de interés internacional,

actuando a modo de shock aleatorio sobre la tasa de interés que deben pagar para financiarse en el mercado internacional de capitales. La variación conjunta de tasas de interés de Brasil y de Argentina (Cuadro No 15) presenta un comportamiento similar durante episodios de inestabilidad, este hecho puede interpretarse como un indicador de contagio financiero. En el punto D) se analizó el motivo por el que estas variaciones son un factor de inestabilidad en el mercado cambiario de países que se desenvuelven en condiciones de vulnerabilidad a un ataque especulativo.

La composición de la deuda pública y privada de Brasil y Argentina presenta algunas diferencias.

En el Cuadro No 39 se observa que una parte apreciable de la deuda externa de Argentina está compuesta por bonos.

Cuadro No 39:

Argentina: Composición de la deuda externa

Sector Público no Financiero y Banco Central	Jun-96	Jun-97	Jun-98	Jun-99	Jun-00
Bonos y Títulos Públicos (2)	0,60	0,65	0,68	0,69	0,71
Organismos Internacionales	0,22	0,21	0,21	0,22	0,22
Acreeedores Oficiales	0,16	0,11	0,10	0,07	0,06
Bancos Comerciales	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Proveedores y otros					
Sector Privado no Financiero (3)					
Bonos y Títulos privados	0,43	0,44	0,47	0,47	0,47
Organismos Internacionales	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03
Acreeedores Oficiales	0,10	0,09	0,07	0,06	0,07
Bancos Participantes	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03
Deuda Bancaria Directa	0,34	0,34	0,35	0,35	0,33
Proveedores y Otros	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07
Sector Financiero (sin Banco Central)(4)					
Bonos y Títulos(5)	0,24	0,25	0,26	0,26	0,30
Líneas de Crédito	0,48	0,39	0,29	0,37	0,29
Organismos Internacionales	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
Depósitos	0,13	0,11	0,10	0,12	0,13
Obligaciones Diversas (6)	0,12	0,22	0,34	0,23	0,25

Brasil: En los siguientes Cuadros se puede observar que la situación de Brasil es diferente, en cuanto solo el 24% de la deuda externa se financió con bonos. Estos bonos han contribuido a financiar una parte apreciable del sector público (poco más del 50% de la deuda generada por el sector público). El sector privado ha acudió a otras formas de financiamiento externo (menos del 1% de la deuda privada se financió con bonos).

Cuadro No 40:
Brasil: composición de la Deuda Externa Registrada.

Sector público ^{1/}	1995	1996	1997	1998
Bancos	0,07	0,07	0,07	0,07
Brasileros	0,02	0,02	0,01	0,01
Extranjeros	0,05	0,05	0,06	0,06
Organismos internacionales	0,10	0,10	0,11	0,12
Agencias gubernamentales (incluye Club de París)	0,22	0,21	0,18	0,16
Bonos de deuda originados en	0,59	0,59	0,61	0,55
Bancos				
Otros	0,01	0,03	0,04	0,09
Sector privado				
Bancos	0,67	0,72	0,78	0,74
Brasileros	0,09	0,09	0,09	0,10
Extranjeros	0,58	0,63	0,69	0,64
Organismos internacionales	0,05	0,05	0,04	0,03
Agencias gubernamentales	0,01	0,02	0,02	0,02
Otros	0,26	0,22	0,16	0,20

Cuadro No 41
Brasil: Proporción de la deuda que se ha financiado con bonos.

AI 31/12/98	Total	Sector Público	Privado
Bonos (B)	49 740	49 565	174
Deuda externa (DE)	220 350	103 044	117 307
B/ DE	0,23	0,48	0,0015
AI 31/12/99			
Bonos (B)	51838,65137	51716,74293	122
Deuda externa (DE)	219196,8884	104760,3507	114436,5377

Argentina financió más del 50% de su deuda externa con bonos. De esta deuda, más del 60% corresponde a títulos públicos. En el Cuadro No 42 se puede observar, además, que los bonos constituyeron una importante fuente de financiamiento del sector privado y financiero (un 47% y un 30% de la deuda externa de estos sectores está compuesta por títulos).

En esta situación, episodios de inestabilidad en mercados financieros, han comprometido seriamente las posibilidades de financiamiento tanto del sector público como del sector privado argentino.

Cuadro No 42:

Argentina: Monto y proporción de deuda externa pública y privada que se financia con Bonos y Títulos Públicos y Privados.

	Jun-96	Jun-97	Jun-98	Jun-99	Jun-00
Total de Deuda Externa	100.890	115.817	135.155	141.114	144.452
Sector Público no Financiero y Banco Central	69.131	74.592	76.278	81.782	85.821
Bonos y Títulos Públicos (2) (ByTpu/DE)	41.660	48.694	52.001	56.384	60.712
ByTpu/DE	0.60	0.65	0.68	0.69	0,707425921
Sector Privado no Financiero (3)	19.100	24.283	33.547	36.994	35.671
Bonos y Títulos privados (ByTpr/DE)	8.199	10.668	15.730	17.518	16.758
ByTpr/DE	0.43	0.44	0.47	0.47	0,46979339
Sector Financiero (sin Banco Central)(4)	12.659	16.942	25.330	22.338	22.960
Bonos y Títulos(5) ByT sfi/DE	3.029	4.240	6.601	5.848	6.988
ByT sfi/DE	0,24	0,25	0,26	0,26	0,30
Total de Deuda Externa	100.890	115.817	135.155	141.114	144.452
Total Bonos y Títulos	52.888	63.602	74.332	79.750	84.458
Proporción	0,52	0,55	0,55	0,57	

Del análisis precedente se puede concluir que el mercado de bonos constituyó una de las principales fuentes de financiamiento la deuda externa de Argentina y en menor magnitud de Brasil . El *spread* de estos activos financieros, es el que presenta mayor volatilidad en situaciones de inestabilidad de mercados financieros internacionales, actuando como mecanismo de propagación de episodios de inestabilidad desde el resto del mundo hacia Argentina y en menor magnitud hacia Brasil.

C.3) El sistema bancario.

El sector privado brasileño financió con préstamos de bancos extranjeros el 64% de la deuda externa registrada en el año 1998. En el caso del sector público brasileño estos guarismos son inferiores y alcanzan el 6% de la deuda externa registrada del sector público en ese año.

En Argentina, el 33% de la deuda externa del sector privado y el 30% de la deuda externa del sector financiero se financió en 1998 con créditos de entidades financieras.

La crisis de Brasil ocasionó la reducción de créditos en ese país, no en Argentina. Este hecho permite pensar que la expansión de créditos obedece a condiciones internas de cada país y no actuó, en ocasión de los episodios de crisis citados como fuente de contagio hacia Argentina..

Cuadro No 43:**Acreencias consolidadas de bancos extranjeros en Brasil y Argentina(en mill de dólares)**

Periodo	Brasil	Argentina
1985.II	66662	29379
1986.I	67305	30674
1986.II	69400	31063
1987.I	69081	32178
1987.II	69249	33203
1988.I	65486	32820
1988.II	63861	32448
1989.I	63731	28778
1989.II	61012	27054
1990.I	55326	25125
1990.II	55457	26106
1991.I	48776	24489
1991.II	49074	26784
1992.I	50459	27982
1992 .II	51407	30261
1993.I	52346	27548
1993.II	54252	30824
1994.I	54726	31934
1994.II	50441	35593
1995.I	52220	37630
1995.II	57435	38353
1996.I	63206	39420
1996.II	67946	44819
1997.I	71862	44844
1997.II	75535	61099
1998.I	84576	62460
1998.II	70631	66592
1999.I	62213	66851
1999.II	63557	65422
2000.I	64892	

• **Fuente : BIS**

Cuando un país sufre una crisis cambiaria, los bancos e inversores institucionales o privados en títulos comienzan a retirar fondos no solo en el país que está en dificultades, sino en otros países, con el fin de absorber las pérdidas ocasionadas en el país que tiene dificultades. El retiro de fondos que realizan los bancos puede alcanzar, así, a diversos países, que súbitamente enfrentan restricciones crediticias. El siguiente cuadro permite observar la evolución de la participación de acreencias (según país de origen de los bancos) en América Latina, Argentina y Brasil.

⁹⁴Cuadro No 44: Acreencias consolidadas según país de origen de los bancos

	TOTAL		Europa Continental		EEUU		Japón	
	Fin de 1985	Fin de 2001	Fin de 1985	Fin de 2001	Fin de 1985	Fin de 2001	Fin de 1985	Fin de 2001
América Latina y el Caribe	221.368	540.974	58.888	302.537	38.888	11.092	17.872	32.287
Argentina	28.306	62.300	8.812	32.969	5.431	1.422	1.445	48
Brasil	63.061	121.783	16.061	66.440	10.944	3.776	5.208	1.522
	PROPORCION		Europa Continental		EEUU		Japón	
América Latina y el Caribe	1	1	0,26	0,56	0,18	0,02	0,08	0,06
Argentina	1	1	0,31	0,53	0,19	0,02	0,05	0,00
Brasil	1	1	0,25	0,55	0,17	0,03	0,08	0,01

Cuadro No 45: Acreencias consolidadas. Participación proporcional de acuerdo al país de origen de los bancos.

	Alemania		España		Francia		Suiza		Gran Bretaña	
	Fin de 1985	Fin de 2001	Fin de 1985	Fin de 2001						
América Latina y el Caribe	0,07	0,07	0,03	0,32	0,08	0,04	0,10	0,07	0,38	0,29
Argentina	0,09	0,11	0,04	0,29	0,06	0,06	0,14	0,10	0,31	0,35
Brasil	0,07	0,09	0,01	0,21	0,10	0,06	0,09	0,13	0,40	0,28

Fuente: BIS.

La distribución de los créditos según el origen de los bancos muestra algunas similitudes. Entre éstas, se observa un aumento significativo de la participación relativa de bancos de origen europeo en América Latina en general, en Brasil y en Argentina en particular. La concentración de acreencias de bancos de origen europeo supera el 70% tanto en Brasil como en Argentina. Esta tendencia a la concentración de acreencias en bancos de origen europeo fue acompañada por una reducción apreciable de la participación de bancos de origen norteamericano.

Entre los bancos de origen europeo, los de origen británico tienen una mayor participación relativa, seguidos por los de origen español y en tercer lugar se ubican los de origen suizo y alemán. Esta concentración constituye un factor de vulnerabilidad al denominado "efecto contagio": En presencia de dificultades en Brasil o en Argentina los bancos pueden retirar masivamente sus fondos del país socio con el fin de absorber pérdidas. Con ese mismo fin podrían retirar fondos simultáneamente de ambos, si las dificultades ocurrieran en un tercer país.

El nivel de exposición al riesgo de estos países según estadísticas del BIS, de acuerdo con el período de madurez de estos créditos era de 61.6 billones de dólares sobre un total de 65.4 billones en el caso de Argentina. De acuerdo con estas estadísticas, el nivel de exposición al riesgo de Brasil es inferior al de Argentina (53.8 billones de dólares sobre un total de 64.9). Corresponde aclarar que esta exposición al riesgo se estima de acuerdo con el período de madurez de los préstamos y su distribución por sectores (Cuadro 3 del BIS). Como principal destinatario, el sector privado brasileño sería el más afectado por episodios de inestabilidad que redujeran el volumen de préstamos bancarios.

Conclusiones

Como conclusión se puede afirmar que existen diferencias entre Brasil y Argentina respecto de la vulnerabilidad de los países a episodios de contagio por medio del sistema bancario.

El sistema bancario brasileño muestra signos de fortaleza si se analiza desde la perspectiva del aumento de la proporción de créditos incobrables en caso de devaluación, ya que la totalidad de los depósitos y de los préstamos están expresados en moneda interna. El nivel elevado de las tasas de interés de Brasil y de la proporción de liquidez ($M2/R$) hacen que el sistema bancario brasileño esté más expuesto a un ataque especulativo que provoque el retiro masivo de fondos expresados en moneda interna y su cambio por moneda externa.

Argentina en cambio, donde el volumen de depósitos y créditos estaban expresados en un porcentaje considerable en moneda externa, y un nivel inferior de tasas de interés que Brasil, resultaría más expuesta al descalce entre activos y pasivos del sistema bancario en caso de una devaluación.

Por otra parte, la concentración de acreencias en bancos del mismo origen en Brasil y en Argentina constituye un factor de vulnerabilidad al retiro masivo de fondos en presencia de episodios de inestabilidad ocurridos en cualquiera de ellos (Brasil o Argentina) o en un tercer país.

VI) Conclusiones

Durante el período comprendido entre los años 1994-2000, el mercado internacional de capitales se conmovió por tres episodios de crisis "contagiosas": la crisis de Méjico (denominada efecto Tequila), la crisis de Asia y la crisis de Rusia. El impacto de cada uno de estos episodios en la evolución de la economía de Brasil y de Argentina estuvo condicionado por las *características propias del funcionamiento del mercado internacional de capitales*, por *condiciones macroeconómicas similares de vulnerabilidad a un ataque especulativo de los socios mayores del MERCOSUR* y por *características específicas* de cada uno de estos países.

Después de la crisis del Sistema Monetario Europeo durante los años 1992-1993, diversos trabajos enfatizaron el papel de las *relaciones comerciales* en la difusión de episodios de crisis. Este trabajo ha mostrado que los vínculos reales (comercio bilateral o comercio con terceros países) constituyeron un canal de transmisión de importancia menor en la difusión de episodios de crisis hacia Brasil y Argentina durante el período bajo estudio, dado el bajo nivel de apertura de sus economías.

El análisis precedente permite concluir que durante el período bajo estudio Argentina y Brasil presentaron *condiciones macroeconómicas similares de vulnerabilidad a un ataque especulativo* y que estas condiciones actuaron como mecanismos de propagación durante estos episodios. Estas condiciones se relacionan con políticas de apertura comercial y financiera que implementaron estos países durante la década del 90. El ingreso de capitales y la apertura comercial hacia terceros países motivaron la sobrevaluación del tipo de cambio y el aumento del coeficiente de importaciones, generando un persistente desequilibrio del sector externo, y la necesidad de financiamiento externo. En estas condiciones, cuando por motivos exógenos, vinculados con acontecimientos que tienen su origen en el ámbito internacional se redujo el ingreso de capitales, el aumento de las tasas de interés tuvo un impacto directo en la expansión del déficit operativo del Sector Público.

Características específicas de la economía de Brasil y de Argentina explican las diferencias observadas en la evolución de sus economías durante estos episodios: en primer lugar se debe mencionar el *régimen cambiario*. Así por ejemplo, el régimen de Caja de Conversión argentino significaba que el precio del ajuste, en presencia de una reducción del ingreso de capitales debía caer sobre la tasa de interés y el nivel de actividad. En Brasil, con un régimen cambiario más flexible (de la banda de flotación a la total liberalización del mercado cambiario) el ajuste se manifestó en la reducción del nivel de reservas internacionales y en variaciones del tipo de cambio. Además del régimen cambiario, la forma de *financiamiento del déficit fiscal* explica las diferencias observadas: Argentina financió una proporción significativa de este déficit en el mercado internacional de capitales, mediante la colocación de títulos. Estos títulos, en particular después de 1996-1998 sólo en una pequeña proporción eran de corto plazo. El nivel bajo del indicador de riesgo- país de Argentina durante episodios de inestabilidad en mercados financieros (salvo en

ocasión del denominado " efecto Tequila"), hizo que su situación fiscal fuera menos vulnerable a episodios de inestabilidad en mercados financieros. La deuda pública brasileña, fundamentalmente de origen interno y a un plazo promedio muy bajo, resultó más vulnerable a variaciones de la tasa de interés. Sin embargo, una parte significativa de la deuda interna brasileña está en títulos ajustables por tipo de cambio, por este motivo su situación fiscal resultó, además, vulnerable a devaluaciones.

En Brasil, la deuda externa contribuyó a financiar en mayor proporción al sector privado, a través del *sistema bancario*, en particular bancos extranjeros. La importancia del *crédito bancario* dentro de las obligaciones privadas externas de Brasil habría de generar una crisis con una dinámica diferente.

Otro aspecto que los distingue es la fuerte *dolarización del sistema bancario* argentino, que lo hacía más vulnerable a una crisis cambiaria que resultara en devaluación. Dentro del sistema bancario, la *concentración de cartas de crédito* de bancos del mismo origen, en particular de origen europeo, generó condiciones para el retiro masivo de depósitos de Brasil y de Argentina, actuando como mecanismo de propagación de episodios de crisis.

El trabajo ha mostrado características comunes y específicas de cada país, que explican la manera en que episodios de inestabilidad en mercados financieros ocurridos durante el período bajo estudio impactaron en la evolución económica de Brasil y de Argentina.

VII) BIBLIOGRAFIA:

- De Gregorio J. Valdés. R. *Crisis Transmission: Evidence from the Debt, Tequila and Asian flu Crisis*. World Bank, 10: 1999.
- Dornbusch, R. Goldfajn I, Valdes, R. "Currency Crisis and Collapses". *Brookings Papers on Economic Activity*, 2: 1995.
- Dornbusch, R. *Brazil's Incomplete Stabilization and Reform*. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1: 1997.
- Eichengreen B, Rose, A y Wyplosz CH. "Contagious Currency Crisis". *Center for Economic Policy Research. Discussion Papers Series*, 8: 1997.
- Eichengreen B, "Does Mercosur need a single currency?" *Working Paper 6821, National Bureau of Economic Research*, 12: 1998.
- Flood, R y Marion, N: "Perspectives on de Recent Currency Crisis" *International Monetary Fund*, 9: 1997.
- Forbes K, Rigobon R. *Measuring Contagion: Conceptual and Empirical Issues*. Paper prepared for conference of financial Contagion, 12: 1999.
- Goldfajn, I y Valdes, R: "Are Currency Crisis Predictable?" *International Monetary Fund*, 12: 1997.
- Hendry, D: "Dynamic Econometrics". Oxford University Press. 1995.
- Heyman, D Navajas, F. *Interdependencias macroeconómicas entre Argentina y Brasi: los flujos comerciales*. Estudios argentinos para la integración en el Mercosur. CEI. Buenos Aires, 1993
- Hodrick, P and Prescott, H: "Post War U.S. Business Cycles: an Empirical Investigation". *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol 29, No 1, 2: 1997.
- International Monetary Fund. *World Economic Outlook*. "International Financial Contagion", 4: 1999.
- Kaminsky, G, Lizondo, S y Reinhart, C: "Leading Indicators of Currency Crisis". *International Monetary Fund*, 7: 1997.
- Kaminsky, G, y Reinhart, C. *The Center and the Periphery: Tales of Financial Turmoil*. Paper prepared for International Monetary Fund and World Bank. First Draft, January 2000.
- International Monetary Fund. *World Economic Outlook*, 4:1 1999.
- International Monetary Fund. *Emerging Market Financing. Quarterly report on developments and prospects*. Third quarter 2000.
- Kydland, F and Prescott: Business Cycles: "Time to Build and Aggregate Fluctuations". *Econometrica*. Vol. 50. No6, 11: 1982.
- Krugman, P: "A model of Balance of Payments Crisis". *Journal of Money, Credit and Banking* 11, pp311-25.
- Krugman, P: "Balance sheets, the transfer problem, and financial crisis". (Preliminary draft, prepared for the festschrift volume in honor of Robert Flood), 1: 1999.
- Lavagna, R "Coordinación Macroeconómica, la Profundización de la Interdependencia y derivaciones para el MERCOSUR". *Desarrollo Económico*, 7: 1996.

O'Connell, A. Briozzo S. *Brasil. Informe de Coyuntura Económica. XVIII.* Centro de Economía Internacional. República Argentina. Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, 5:1997

Ozkan, F y Sutherland, A: "**A Model of the ERM Crisis**". CEPR Discussion Papers No 879, 1: 1994

.Presenti, P. and Tille, C *The Economics of Currency Crises and Contagion: Introduction.*FRBNY. *Economic Policy Review* , 9: 2000.

Sachs, J, Tornell, A y Velasco, A: "**Finacial Crisis in Emerging Markets: The lessons from 1995**". Brooking Papers on Economic Activity, 1: 1996.

VIII)

Índice de Cuadros

Capítulo IV: Brasil

- Cuadro No 1: Tasas de interés pasivas en moneda nacional 81
- Cuadro No 2: Déficit en Cuenta Corriente del Balance de Pagos. 81
- Cuadro No 3: Evolución del coeficiente de importaciones de Brasil 82
- Cuadro No 4: Brasil Índices de Precios Mayoristas y al Consumidor 83
- Cuadro No 5: La Cuenta Capital del Balance de Pagos 84
- Cuadro No 6: Evolución de las Reservas Internacionales de Brasil 85
- Cuadro No 7: Tipo de cambio (real/dólar) 86
- Cuadro No 8: Resultado Fiscal 87
- Cuadro No 9: Déficit Fiscal Primario y Operativo con relación al PBI 87
- Cuadro No 10: Producto Bruto Interno y tasa de desempleo. 88
- Cuadro No 11: Promedio anual de Créditos de entidades financieras .89
- Cuadro No 12: Evolución anual de la proporción de préstamos incobrables (en %) 90
- Cuadro No 13: Monto de Depósitos Bancarios Totales (en millones de dólares) 90
- Cuadro No 14: Evolución de la relación M_2/R 91

Capítulo V

- Cuadro No 15: Tasas de interés pasivos (en % nominal mensual) de Brasil y Argentina 94
- Cuadro No 16: Brasil. Grado de apertura (en %) 96
- Cuadro No 17: Proporción del valor de las exportaciones de Brasil según destino 97
- Cuadro No 18: Proporción del valor de las exportaciones de Uruguay según destino 97
- Cuadro No 19: Proporción del valor de las exportaciones de Argentina según destino 97
- Cuadro No 20: Principales bienes exportados por Brasil (según el valor de exportaciones) 98
- Cuadro No 21: Grado de apertura de la economía argentina: relación Exportaciones/PBI (en %) 99
- Cuadro No 22: Participación de diferentes bloques comerciales en el valor de exportaciones argentinas. 99
- Cuadro No 23: Principales bienes exportados por Argentina (según valor) 100
- Cuadro No 24: Aceite de Soja Participación de las exportaciones en el comercio mundial (en cantidades) de Argentina, Brasil y Estados Unidos 101
- Cuadro No 25: Aceite de Soja Coeficiente de correlación de la participación en el volumen exportado respecto del volumen exportado mundial 101
- Cuadro No 26: Exportaciones de Argentina hacia Brasil (en mill de dólares) 102
- Cuadro No 27: Índice de Riesgo-país de Argentina 104
- Cuadro No 28: Argentina: Tasas de interés activas para depósitos en dólares (en % nominal mensual) 105
- Cuadro No 29: Argentina : Balance de Pagos 106
- Cuadro No 30: Argentina. Índices de Precios 108
- Cuadro No 31. Argentina, Situación Fiscal (en millones de dólares) 110

<i>Cuadro No 32: Producto Bruto Interno, Índices de Precios y tasas de desempleo (Argentina)</i>	110
<i>Cuadro No 33: Créditos de entidades financieras por sectores y por monedas (en millones de dólares)</i>	112
<i>Cuadro No 34:</i>	
<i>Argentina : Promedio mensual de depósitos (en millones de pesos)</i>	114
<i>Cuadro No 36: Balance de Pagos de Argentina(millones de dólares)</i>	116
<i>Cuadro No 37:</i>	
<i>Deuda Externa Total (Pública y Privada) y su relación con el Producto Bruto Interno (en millones de dólares)</i>	117
<i>Cuadro No 38: Deuda Externa Pública y privada (en millones de dólares)</i>	118
<i>Cuadro No 39: Argentina: Composición de la deuda externa</i>	120
<i>Cuadro No 40: Brasil: Composición de la Deuda Externa Registrada</i>	120
<i>.Cuadro No 41:</i>	
<i>Argentina: Monto y proporción de deuda externa pública y privada que se financia con Bonos y Títulos Públicos y Privados.</i>	120
<i>Cuadro No 42 Brasil: Proporción de la deuda que se ha financiado con bonos.</i>	124
<i>Cuadro No 43:</i>	
<i>Derechos consolidados de bancos extranjeros en Brasil y Argentina(en mill de dólares)</i>	125
<i>Cuadro No 44:</i>	
<i>Derechos consolidados de Bancos extranjeros según nacionalidad. Promedio mensual (en millones de dólares correspondiente al segundo semestre de 1992) y proporción sobre el total de créditos otorgados .</i>	126

Indice de abreviaturas utilizadas:

BCA : Banco Central de Argentina

BCB: Banco Central de Brasil

FGV : Fundación Getulio Vargas.

IBGE: Instituto Brasileiro Geográfico y Estadístico.

INDEC : Instituto de Estadística y Censos.