
financiamiento del desarrollo

C

omparación de la dinámica e impactos de los choques financieros y de términos del intercambio en América Latina en el período 1980-2006

Daniel Titelman
Esteban Pérez Caldentey
Rodolfo Minzer

Unidad de Estudios del Desarrollo
División de Desarrollo Económico

Santiago de Chile, junio de 2008



Este documento fue preparado por Daniel Titelman, Jefe, Esteban Pérez, Oficial de Asuntos Económicos, y Rodolfo Minzer, Oficial de Asuntos Económicos de la Unidad de Estudios del Desarrollo, División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), como parte de los insumos para el Trigésimo segundo período de sesiones de la Comisión.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN versión impresa 1564-4197 ISSN versión electrónica 1680-8819

ISBN: 978-92-1-323207-1

LC/L.2907-P

N° de venta: S.08.II.G.43

Copyright © Naciones Unidas, junio de 2008. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
Introducción	7
I. Dinámica del PIB y choques externos	9
II. Metodología para la identificación de los choques de términos del intercambio y choques financieros	17
III. Descripción de los choques de términos del intercambio	25
IV. Descripción de los choques financieros	29
V. Análisis comparativo del efecto de los choques negativos de términos del intercambio y financieros: enfoque basado en la absorción	33
Conclusiones	37
Bibliografía	39
Anexos	41
Anexo 1	43
Serie Financiamiento del desarrollo: números publicados	45

Índice de cuadros

CUADRO 1	COEFICIENTE DE VARIACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA.....	10
CUADRO 2	AMÉRICA LATINA INDICADORES ESTADÍSTICOS DEL CICLO Y TENDENCIA DEL PIB PER CÁPITA COEFICIENTES DE CORRELACIÓN ENTRE CICLOS DEL PIB, FINANCIEROS Y DE TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO	12
CUADRO 3	COEFICIENTES DE CORRELACIÓN ENTRE LA TASA DE VARIACIÓN DEL PIB, SU COMPONENTE CÍCLICO Y SU TENDENCIA PARA AMÉRICA LATINA Y OTRAS REGIONES DEL MUNDO.....	13
CUADRO 4	INTERVALO DE CONFIANZA DE LOS CHOQUES DE LOS TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO UTILIZANDO UNA SIMULACIÓN DE MONTE CARLO (1980-2006).....	20
CUADRO 5	INTERVALO DE CONFIANZA DE LOS CHOQUES DE LOS TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO UTILIZANDO UNA SIMULACIÓN DE MONTE CARLO.....	21
CUADRO 6	INTERVALO DE CONFIANZA DE LOS CHOQUES FINANCIEROS UTILIZANDO UNA SIMULACIÓN DE MONTE CARLO	22
CUADRO 7	AMÉRICA LATINA INTERVALO DE CONFIANZA DE LOS CHOQUES FINANCIEROS UTILIZANDO UNA SIMULACIÓN DE MONTE CARLO.....	23
CUADRO 8	AMÉRICA LATINA INDICADORES ESTADÍSTICOS DE LOS CHOQUES DE TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO 1980-2006	28
CUADRO 9	AMÉRICA LATINA INDICADORES ESTADÍSTICOS DE LOS CHOQUES FINANCIEROS.....	31
CUADRO 10	AMÉRICA LATINA EFECTOS DE LOS CHOQUES NEGATIVOS FINANCIEROS Y DE TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO EN LA ABSORCIÓN COMO PROPORCIÓN DEL PIB EN TÉRMINOS REALES	36

Índice de gráficos

GRÁFICO 1	AMÉRICA LATINA. TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB Y SU DESCOMPOSICIÓN EN CICLO Y TENDENCIA. COEFICIENTES DE CORRELACIÓN ENTRE TENDENCIA Y SERIE DEL PIB; CICLO Y SERIE DEL PIB.....	11
GRÁFICO 2	TRAYECTORIA DE LOS COEFICIENTES DE LOS FLUJOS FINANCIEROS Y LOS TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO. MÉTODO DEL FILTRO DE KALMAN	15
GRÁFICO 3	AMÉRICA LATINA. NÚMERO DE CHOQUES DE TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO NEGATIVOS Y POSITIVOS, Y NÚMERO TOTAL	26
GRÁFICO 4	AMÉRICA LATINA. EFECTO DE LOS CHOQUES DE TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO POSITIVOS Y NEGATIVOS EN EL PODER DE COMPRA DE LAS EXPORTACIONES, 1980-2006.....	27
GRÁFICO 5	AMÉRICA LATINA. CHOQUES FINANCIEROS EN PROPORCIÓN AL PIB, 1980-2006.....	30

Resumen

En el período 1960-2006, en los países de América Latina se observa un aumento de la frecuencia y la amplitud de los ciclos económicos. Entre 1960 y 1995 la región registró, en promedio, una aceleración (desaceleración) cada cuatro años, frecuencia que pasó a dos años a partir de 1995. Asimismo, la amplitud promedio de los ciclos del PIB prácticamente se duplicó a partir de 1995.

La dinámica del ciclo económico ha estado históricamente ligada a las fluctuaciones de los términos del intercambio y los flujos financieros. La importancia relativa de aquellas ha variado con el tiempo: el coeficiente de correlación entre el ciclo del producto interno bruto regional y las fluctuaciones financieras aumentó significativamente en la década de 1990. Las fluctuaciones de los términos del intercambio tuvieron una importancia relativa mayor entre 1960 y 1980 y entre 2002-2006.

Dada la importancia de las fluctuaciones de los términos del intercambio y de los flujos financieros en los ciclos económicos, el documento identifica y describe la dinámica de las fluctuaciones más extremas (es decir, los choques) de los términos del intercambio y los flujos financieros de América Latina en el período 1980-2006 evaluando su impacto sobre el crecimiento económico.

Se identifican los choques de acuerdo con una metodología estadística que separa los componentes de tendencia y ciclo de la serie. Luego, sobre la base de la construcción de distribuciones de probabilidad empíricas y los respectivos intervalos de confianza, se definen los años de choques financieros y de términos del intercambio.

Este método permite captar las especificidades y la historia propias de cada país de América Latina. Así, se determinan y caracterizan los choques reales (positivos y negativos) y financieros analizando su importancia y distribución geográfica y temporal en los tres periodos considerados (1980-1990, 1991-2001 y 2002-2006).

El análisis muestra, en primer lugar, que la frecuencia de los *shocks* de términos del intercambio ha disminuido en el tiempo, pasando de seis choques promedio en el periodo 1980-1990 a un promedio de dos choques anuales en el último periodo considerado (2002-2006).

Así mismo, disminuyó la amplitud de los choques de términos del intercambio, sobre todo en el caso de los negativos. El rango de variación de estos se redujo de entre el -6% y el 22% en 1980-1990 a un rango del -2% al -8,5% en 2002-2006. Por su parte, en el caso de los choques positivos, la amplitud, de entre el 8% y el 28%, pasó a situarse entre el 7% y el 21% en los mismos periodos.

En segundo lugar, los resultados muestran que la frecuencia de los choques financieros ha aumentado con el tiempo. América Latina registra un aumento de uno a dos choques financieros anuales entre 1980-1990 y 1991-2001. Además la magnitud de los choques financieros tuvo un importante aumento en la década de 1990, pasando, en promedio, del 0.7% del PIB en 1980-1990 al 3,5% del PIB en el periodo 1991-2001.

Para comparar el impacto de los choques negativos de términos del intercambio y financieros, se estimó su efecto en la absorción. Los resultados son coherentes con el análisis de la dinámica estadística observada e indican que los choques financieros presentan un mayor peligro para la región que los *shocks* de los términos del intercambio negativos, en tanto en el periodo 1980-2006 los primeros implicaron un ajuste del gasto interno, en promedio ponderado, del -6.99% del PIB y los segundos, del -2.6%.

Además el impacto sobre la absorción de los choques negativos de términos de intercambio ha variado a lo largo del tiempo: pasó del 2,25% del PIB en el periodo 1980-1990 a un 0,40% del PIB en 1991-2001, para llegar a ser no significativo (0,00% del PIB) en el último subperiodo considerado (2002-2006).

En contraste con lo anterior, la contracción de la absorción como consecuencia de los choques financieros negativos aumenta, en promedio, de un 1,16% del PIB en el periodo 1980-1990 a un 5,7% del PIB en el periodo 1991-2001.

Estos resultados tienen importantes implicaciones de política económica. En primer lugar, puesto que los ciclos económicos son de menor duración, se han vuelto más frecuentes y presentan fluctuaciones más pronunciadas, los resultados resaltan la importancia de las políticas contracíclicas.

En segundo lugar, el hecho de que el costo, en términos de la contracción de la absorción, derivado de los choques financieros sea mayor que el que acarrearán los choques de términos del intercambio y de que estos últimos han tendido a decrecer en el tiempo, sugiere que el diseño de políticas para mitigar los efectos de los choques externos debería enfocarse más en el sector financiero que en los términos del intercambio.

Introducción

En el período 1960-2006, en los países de América Latina se observa un aumento de la frecuencia y la amplitud de los ciclos económicos. Entre 1960 y 1995 se registró en la región, en promedio, una aceleración (desaceleración) cada cuatro años, frecuencia que pasó a dos años a partir de 1995. Asimismo, la amplitud promedio de los ciclos del PIB prácticamente se duplicó a partir de 1995.

La dinámica del ciclo económico ha estado históricamente ligada a las fluctuaciones de los términos del intercambio y los flujos financieros. La importancia relativa de aquellas ha variado con el tiempo: el coeficiente de correlación entre el ciclo del producto interno bruto regional y las fluctuaciones financieras aumentó significativamente en la década de 1990. Las fluctuaciones de los términos del intercambio tuvieron una importancia relativa mayor entre 1960 y 1980 y a finales del período considerado de 2002-2006.

Dada la importancia de las fluctuaciones de los términos del intercambio y de los flujos financieros en los ciclos económicos, el presente documento procura identificar y describir la dinámica de las fluctuaciones más extremas (es decir, los choques o *shocks*) de los términos del intercambio y los flujos financieros de América Latina en el período 1980-2006, así como evaluar su impacto sobre el producto interno bruto.

A diferencia de la posición adoptada en otros estudios que han abordado el tema, en el presente documento no se aplica un criterio discrecional para definir los shocks, sino que se los identifica de acuerdo con una metodología estadística que permite separar los componentes de tendencia y de ciclo de la serie. Luego, sobre la base de la construcción de distribuciones de probabilidad empíricas y los respectivos intervalos de confianza, se procede a definir los años de choques financieros y de choques de términos del intercambio.

Con esta metodología, lejos de aplicarse un criterio uniforme a toda la región, es posible captar las especificidades y la historia propias de cada país de América Latina. De este modo, se determinan y caracterizan los choques reales (positivos y negativos) y financieros, y se analizan su importancia y distribución geográfica y temporal en los tres períodos considerados (1980-1990, 1991-2001 y 2002-2006).¹

La evaluación y comparación del impacto económico de los choques de los términos del intercambio y los choques financieros no es directa, por cuanto tales shocks se definen a partir de variables intrínsecamente distintas y no tienen una métrica común. Los primeros se definen sobre la base de un precio relativo y, por ende, representan una variable real. Los segundos, en cambio, se miden en función de la magnitud de una variable nominal (los flujos financieros como proporción del PIB).

Por ello, para comparar los efectos de ambos choques de acuerdo con una métrica común, se utilizó un modelo de absorción que permite evaluar los impactos que los choques han tenido sobre el gasto interno. Por supuesto, a los efectos de este ejercicio solo se consideran los choques negativos. El análisis se realizó en términos reales para poder capturar el costo de oportunidad, en relación con los bienes y servicios producidos, de enfrentar un choque, ya sea real o financiero, mediante una contracción de la demanda agregada.

Consecuentemente con los resultados de la dinámica de los choques, la comparación del impacto en la absorción muestra, en primer lugar, que en el período 1980-2006 el impacto promedio de los choques financieros en la absorción fue del $-6,99\%$ del PIB, mayor que el derivado de los términos del intercambio, del orden del $-2,6\%$ del PIB. En segundo lugar, la evidencia empírica demuestra que el efecto de los choques de los términos del intercambio negativos en la absorción se ha ido reduciendo con el tiempo, ya que pasó del $2,25\%$ del PIB en el período 1980-1990 al $0,00\%$ en el período 2002-2006. Por el contrario, el impacto de los choques financieros negativos en la absorción ha aumentado, sobre todo en los años noventa, dado que pasó del $1,16\%$ en el período 1980-1990 al $5,7\%$ en el período 1991-2001 y llegó a situarse en el $0,11\%$ en el último período considerado, 2002-2006.

El presente documento comprende cinco capítulos. En el primero de ellos se destaca la importancia de los choques financieros y de los términos del intercambio para entender la evolución del crecimiento en América Latina. En el segundo se presenta la metodología adoptada para identificar ambos tipos de shocks. El tercer capítulo se centra en la identificación del número y la magnitud de los choques de los términos del intercambio, y en él también se analiza su distribución temporal y geográfica. En el cuarto se repite este ejercicio para el caso de los choques financieros. En el quinto y último capítulo se analiza la magnitud comparativa de los dos tipos de choques (negativos) y se estima su efecto sobre el gasto interno agregado.

¹ El presente trabajo se centra en estos tres períodos que fueron escogidos con fines analíticos. El primero de ellos es el de la crisis de la deuda externa y sus efectos en la mayor parte de las economías de América Latina; el segundo incluye fundamentalmente las crisis financieras mexicana (1995), asiática y rusa (1997-1999). Por último, el tercer período coincide con la recuperación de la mayor parte de las economías de América Latina y el alza de los precios de las materias primas. El hecho de que la duración de los dos primeros períodos sea de una década y la del último, de cinco años no altera la validez estadística de los resultados obtenidos.

I. Dinámica del PIB y choques externos

La dinámica del crecimiento económico de los países de América Latina muestra una elevada volatilidad, que en el período 1960-2006 en su conjunto fue relativamente mayor que la de otras regiones del mundo en desarrollo, tales como el Sudeste Asiático y el Pacífico, y Asia meridional. En Oriente Medio y África subsahariana la volatilidad fue menor.

Sin embargo, a partir de los años ochenta y noventa América Latina es la región en desarrollo más volátil, a excepción de África subsahariana. El salto del coeficiente de volatilidad de la región refleja de manera significativa la dinámica del decenio de 1980, ya que, a partir de la década de 1990, los coeficientes de volatilidad, si bien más altos, retoman valores cercanos al promedio de la región correspondiente a 1960-2006, pero aún así sus valores se mantienen por encima de los de las otras regiones (véase el cuadro 1).

CUADRO 1
COEFICIENTE DE VARIACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA

	América Latina	Sudeste asiático y el Pacífico	Oriente Medio y África del norte	Asia meridional	África subsahariana
1960-2006	1,46	0,80	1,77	1,00	3,26
1980-2006	3,16	0,30	2,63	0,46	106,22
1990-2006	1,50	0,31	0,73	0,49	4,16
1991-2006	1,70	0,36	0,76	0,50	3,21

Fuente: Sobre la base de datos del Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial, 2008.

Nota: El coeficiente de variación es igual al cociente entre la desviación estándar (σ) de la tasa de variación del PIB per cápita y su media (\bar{x}).

La volatilidad ha estado acompañada de un fuerte comportamiento cíclico. Al descomponer la tasa de crecimiento del PIB per cápita regional en sus componentes de tendencia y de ciclo en el período 1960-2006, se observa que el grado de asociación entre la serie (la variación del PIB per cápita) y su componente de tendencia es positivo (0,07), pero no estadísticamente significativo en el período 1960-2006 en su conjunto.² El coeficiente tampoco es significativo (0,04) en el subperíodo 1980-2006 (véase el gráfico 1 y el cuadro 2).

El coeficiente de correlación entre la tasa de variación del PIB y su tendencia se vuelve negativo en 1981-2001 (los coeficientes de correlación entre ambas variables son iguales a $-0,32$ y $-0,05$ en 1980-1990 y 1991-2001), lo que muestra una disociación entre el comportamiento de la tendencia y el de la serie (la variación del PIB per cápita). Solo a partir del 2002 mejora de manera significativa el grado de asociación entre ambas (véase el cuadro 2 y el gráfico 1).

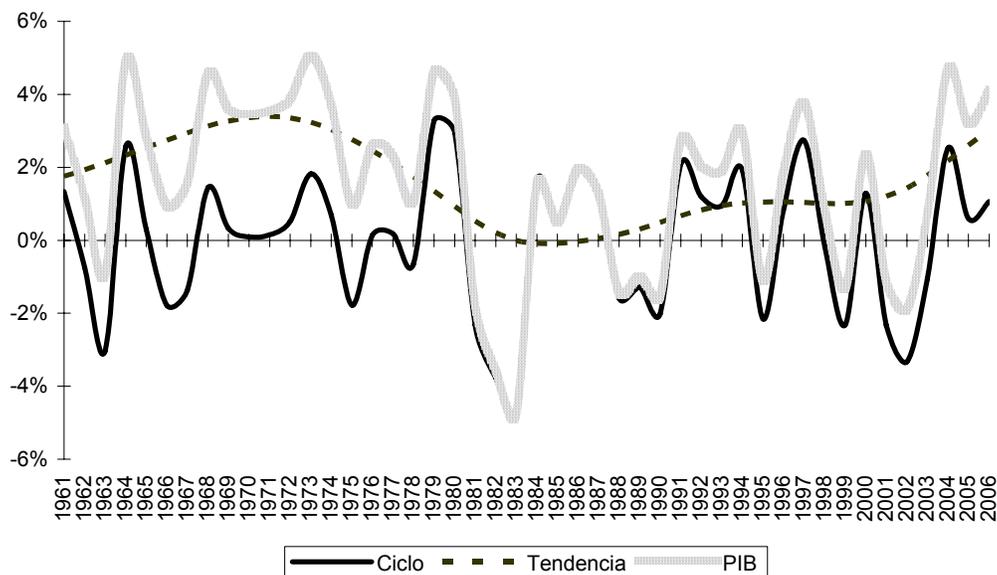
² La descomposición de la serie de la tasa de crecimiento del PIB per cápita se realizó utilizando el filtro de Hodrick-Prescott. Mediante este método se separa el ciclo de la tendencia de una serie aplicando una misma media móvil ponderada en toda la extensión de la serie. De esta manera, por construcción, el filtro estadístico tiende a otorgar mayor peso a las últimas observaciones de la serie en la generación ciclo y tendencia. De manera más formal, este consiste en encontrar una solución al problema de la minimización de la variación en el componente cíclico de una serie (y_t), definido como la diferencia entre una serie y_t y su componente de tendencia μ_t , sujeto a una condición de suavizamiento de este último. Formalmente,

$$\min_{\mu_t} \sum_{t=1}^T [(y_t - \mu_t)^2 + \lambda(\Delta\mu_{t+1} - \Delta\mu_t)^2]$$

donde λ es el multiplicador de Lagrange, que cumple con la función de suavizar el componente de tendencia de la serie. Mientras mayor (menor) sea el valor del multiplicador de Lagrange, mayor (menor) será la estabilidad del componente de tendencia. Véase Hodrick y Prescott (1997). La metodología de este filtro ha generado importantes debates acerca de la caracterización de ciclos económicos. Véase Kaiser y Maravall (2001). La significación estadística del coeficiente de correlación se determinó a partir de la

fórmula $\rho = \frac{r(\sqrt{n-2})}{\sqrt{1-r^2}}$ donde r es el coeficiente de correlación simple y n el número de observaciones. ρ se distribuye de acuerdo con una distribución t de Student.

GRÁFICO 1
AMÉRICA LATINA
TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB Y SU DESCOMPOSICIÓN EN CICLO Y TENDENCIA
COEFICIENTES DE CORRELACIÓN ENTRE TENDENCIA Y SERIE DEL PIB; CICLO Y SERIE DEL PIB
 (1960-2005)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial, 2008.

De la comparación de América Latina con otras regiones del mundo surge que, en el período 1960-2006, el coeficiente de correlación entre la tasa de variación del PIB y su tendencia no es significativo en lo que respecta a Oriente Medio y África subsahariana. Para el período 1980-2006 el coeficiente, aunque bajo, es significativo para todas las regiones excepto para América Latina y Oriente Medio (véase el cuadro 3).

En cambio, el componente cíclico en América Latina, al igual que en otras regiones, es altamente significativo en todos los períodos y presenta un comportamiento muy cercano y casi idéntico al de la tasa de crecimiento del PIB en el tiempo. El coeficiente de correlación simple entre la serie de la tasa de crecimiento del PIB y su componente cíclico se sitúa en 0,98 en 1960-2006 y se mantiene en ese nivel durante los distintos subperíodos.

Junto con el aumento del coeficiente de correlación entre la tasa de variación del PIB y su componente cíclico, también se observa un aumento de la frecuencia de los ciclos, particularmente a partir de mediados de los años noventa. Entre 1960 y 1995, en líneas generales la tasa de variación del PIB per cápita regional vuelve a sus valores de tendencia, aproximadamente cada cuatro años. En cambio, a partir de 1995 dicho período se reduce a la mitad. Esto significa que, entre 1960 y 1995, la tasa de crecimiento del producto a nivel regional experimentó, en promedio, una contracción o expansión cada cuatro años, mientras que, a partir de 1995, la aceleración o contracción se produjo aproximadamente cada dos años. Es decir, en los últimos once años se duplicó la frecuencia de los ciclos económicos (véase el gráfico 1 y el cuadro 2).

A la par con el aumento en la frecuencia de los ciclos, se hace también notorio un incremento de la amplitud de las fluctuaciones. Entre 1960 y 1995 la amplitud promedio, medida como la diferencia entre los puntos extremos (máximos y mínimos) consecutivos de la serie, se sitúa en el 2,9% del PIB. En cambio, a partir de 1995 se eleva al 4,4% del PIB. En otras palabras, a partir de la mitad de la década de 1990 los ciclos no solo duplicaron su frecuencia, sino que además se hicieron más pronunciados.

CUADRO 2
AMÉRICA LATINA
INDICADORES ESTADÍSTICOS DEL CICLO Y TENDENCIA DEL PIB PER CÁPITA
COEFICIENTES DE CORRELACIÓN ENTRE CICLOS DEL PIB, FINANCIEROS Y DE TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO
(1960-2006)

	1960-2006	1960-1979	1980-1990	1991-2001	2002-2006
Promedio de la tasa actual de crecimiento del PIB (<i>porcentaje</i>)	1,6	2,8	-0,4	1,4	2,2
Promedio del componente tendencial de la tasa de crecimiento del PIB (<i>porcentaje</i>)	1,6	2,6	0,2	1,0	2,2
Correlación entre componente cíclico y tasa de variación del PIB	0,99*	0,98*	1,0*	0,99*	0,98*
Correlación entre componente tendencial y tasa de variación del PIB	0,07	0,08	-0,32	-0,05	0,73*
Frecuencia de los ciclos del PIB (número de años) ^a	...	4	4	2	2
Amplitud de los ciclos (<i>porcentaje</i>) ^b	3,14	3,08	2,93	3,41(4,42 ^c)	3,81
Correlación entre ciclos del PIB y de términos del intercambio ^d	0,22**	0,83*	-0,36	0,45**	0,98*
Correlación entre ciclos del PIB y flujos financieros ^e	0,35*	0,09	0,52*	0,54*	0,60

Fuente: Cálculos propios, sobre la base de datos del Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial, 2007.

^a Las estimaciones del ciclo y tendencia se obtuvieron utilizando la metodología de Hodrick-Prescott.

^b La amplitud de los ciclos se computó mediante la diferencia entre los puntos máximos y mínimos de la serie del PIB medida en términos absolutos.

^c Amplitud de ciclos para el período 1995-2001.

^d Correlaciones con ventanas móviles de tres años. Las correlaciones entre ciclos del PIB, de términos del intercambio y flujos financieros se estimaron a partir de 1970.

^e Los flujos financieros privados incluyen flujos de deuda privada, flujos de portafolio, flujos derivados de la colocación de papeles en los mercados de capitales, y flujos derivados de préstamos de la banca comercial.

* y ** denotan estadísticamente significativo a un nivel de confianza del 95% y del 90%, respectivamente.

CUADRO 3
COEFICIENTES DE CORRELACIÓN ENTRE LA TASA DE VARIACIÓN DEL PIB, SU COMPONENTE CÍCLICO Y
SU TENDENCIA PARA AMÉRICA LATINA Y OTRAS REGIONES DEL MUNDO
(1960-2006)

	1960-2006	1980-2006	1970-1979	1980-1990	1991-2001	2002-2006
América Latina						
Correlación entre componente cíclico y tasa de variación del PIB	0,99*	0,99*	0,98*	1,00*	0,99*	0,98*
Correlación entre componente tendencial y tasa de variación del PIB	0,07	0,04	0,08	-0,32	-0,05	0,73*
Coefficiente de variación de la correlación entre componente tendencial y tasa de variación del PIB	8,93	14,8	7,6	-1,98	-10,62	0,21
Asia Oriental y el Pacífico						
Correlación entre componente cíclico y tasa de variación del PIB	0,95*	0,93*	0,97*	0,99*	1,00*	0,27
Correlación entre componente tendencial y tasa de variación del PIB	0,31*	0,52*	0,17	0,11	0,77*	0,83*
Coefficiente de variación de la correlación entre componente tendencial y tasa de variación del PIB	2,16	1,06	4,02	6,09	0,38	0,04
Oriente Medio						
Correlación entre componente cíclico y tasa de variación del PIB	0,99*	0,99*	1,00*	1,00*	0,99*	0,99*
Correlación entre componente tendencial y tasa de variación del PIB	0,17	0,17	0,12	0,34	-0,03	0,57
Coefficiente de variación de la correlación entre componente tendencial y tasa de variación del PIB	3,72	3,87	5,03	1,95	-23,6	0,11
Asia Meridional						
Correlación entre componente cíclico y tasa de variación del PIB	0,96*	0,94*	1,00*	0,99*	0,99*	0,35
Correlación entre componente tendencial y tasa de variación del PIB	0,23**	0,26**	0,18	0,13	0,08	0,91*
Coefficiente de variación de la correlación entre componente tendencial y tasa de variación del PIB	2,54	2,26	3,51	3,45	7,91	0,07
África Subsahariana						
Correlación entre componente cíclico y tasa de variación del PIB	0,95*	0,92*	0,99*	1,00*	0,97*	0,87*
Correlación entre componente tendencial y tasa de variación del PIB	0,17	0,30*	0,02	0,23	0,35	0,88*
Coefficiente de variación de la correlación entre componente tendencial y tasa de variación del PIB	4,03	2,42	25,01	3,08	2,16	0,13

Fuente: Cálculos propios, sobre la base de datos del Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial, 2007.

Notas: Los coeficientes de correlación fueron estimados con ventanas móviles de tres años.

* y ** denotan estadísticamente significativo a un nivel de confianza del 95% y del 90%, respectivamente.

El coeficiente de variación es igual al cociente de la desviación estándar del coeficiente de correlación (σ) entre el componente tendencial y tasa de variación del PIB y su media (\bar{x}).

En el caso de América Latina, la evidencia muestra que el ciclo del PIB ha estado históricamente ligado a las variaciones de los términos del intercambio y de los flujos financieros. De manera más detallada, del análisis por subperíodos surge que las variaciones de los términos del intercambio han estado más estrechamente vinculadas al ciclo de la tasa de variación del PIB que las correspondientes a los flujos financieros en los períodos 1970-1979 y 2002-2006. En cambio, el fenómeno opuesto ocurre en los períodos 1980-1990 y 1991-2001.

En los períodos 1970-1979 y 2002-2006, los coeficientes de correlación, calculados como ventanas móviles de tres años, entre los componentes cíclicos de los términos del intercambio y los de la tasa de variación del PIB per cápita regional son estadísticamente significativos (0,83 y 0,98 respectivamente), en particular durante el segundo período considerado (véase el cuadro 2). Por su parte, los coeficientes de correlación entre el componente cíclico de los flujos financieros y el del PIB se sitúan por debajo de los antes mencionados y no son estadísticamente significativos (0,09 y 0,60 respectivamente).

Por el contrario, en los períodos 1980-1990 y 1991-2001, los coeficientes de correlación entre el componente cíclico de los flujos financieros y de la tasa de variación del PIB son, en promedio, más elevados que los correspondientes a las series respectivas de los términos del intercambio y del PIB y son, además, estadísticamente significativos. Los coeficientes de correlación entre el componente cíclico de los flujos financieros y del PIB son prácticamente iguales (0,52 y 0,54) en ambos períodos. Por su parte, el coeficiente de correlación de los componentes cíclicos de los términos del intercambio y del PIB no es significativo en el período 1980-1990. Desde 1991 a 2001 resulta significativo, pero con un nivel de confianza menor (véase el cuadro 2).

La relación existente entre la evolución de la tasa de variación del PIB y la de los términos del intercambio y los flujos financieros se ve corroborada mediante la aplicación de técnicas econométricas de estado-espacio, que permiten estimar parámetros variables en el tiempo y rescatar de una manera más fidedigna la influencia dinámica de los términos del intercambio y los flujos financieros en la evolución de la tasa de variación del PIB.³

Mediante esta técnica se especificó la tasa de variación del PIB en función de la tasa de variación de los términos del intercambio y la variación de los flujos financieros. Los parámetros asociados a los términos del intercambio y los flujos financieros se especifican, a su vez, como parámetros variables en el tiempo.

La trayectoria temporal de los coeficientes de los flujos financieros y los términos del intercambio muestra la creciente importancia de los flujos financieros en la determinación de la tasa de crecimiento a partir de los años ochenta. El coeficiente de los flujos financieros aumenta de 0,05 a 0,97 entre 1980 y 1992 y se mantiene por encima de 0,60 hasta finales de la dicha década. El coeficiente pierde importancia durante el período 2002-2006, cuando se sitúa, en promedio, en 0,41 (véase el gráfico 2).

Por su parte, el efecto de los términos del intercambio en la evolución de la tasa de crecimiento del PIB disminuye durante la década de 1980, ya que pasa del 0,20 al 0,04 entre 1980 y

³ Formalmente, la representación general de un modelo de estado espacio para un $n \times 1$ vector y_t comprende dos ecuaciones.

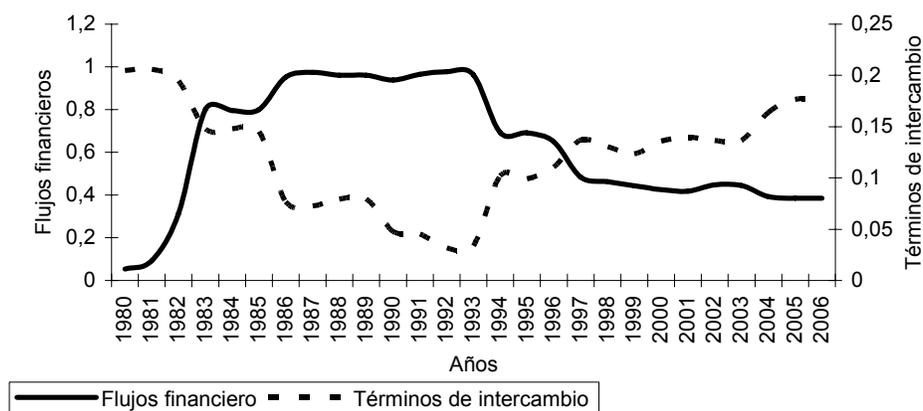
$$(1) y_t = Z_t \alpha_t + c_t + \varepsilon_t$$

$$(2) \alpha_t = d_t + T_t \alpha_{t-1} + v_t$$

donde Z_t es una matriz invertible asociada al vector (mx1) de variables de estado no observables α_t . T_t es una matriz de parámetros; d_t y c_t son vectores que incluyen variables exógenas y observables. Los términos de error ε_t y v_t tienen las propiedades estándares. Por construcción, el vector (mx1) de variables de estado no observables sigue un proceso auto regresivo de primer orden. El algoritmo más utilizado para estimar los parámetros de las ecuaciones (1) y (2) es el filtro de Kalman. Una de las referencias estándares para la econometría del estado espacio es Harvey, (1989). Véase un tratamiento más reciente en Basdevant, (2003).

1990. A partir de finales de los años noventa, el coeficiente de los términos del intercambio se recupera y llega a 0,18 en 2005 (véase el gráfico 2).

GRÁFICO 2
TRAYECTORIA DE LOS COEFICIENTES DE LOS FLUJOS FINANCIEROS
Y LOS TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO. MÉTODO DEL FILTRO DE KALMAN.
 (1980-2006)



Fuente: Sobre la base de datos del Banco Mundial y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2008.

II. Metodología para la identificación de los choques de términos del intercambio y choques financieros

En los estudios donde se examinan la dinámica y los efectos de los choques financieros y de términos del intercambio en los países de la región se suele adoptar de manera uniforme un umbral empírico discrecional para definir los choques, los que, en algunos estudios, han sido definidos a partir de variaciones del 5% para los movimientos de capital y del 9% en los términos del intercambio.⁴ La metodología aquí adoptada busca, en la definición empírica de choque, incorporar el hecho de que una misma magnitud en las fluctuaciones financieras y de los términos del intercambio puede tener efectos distintos según las dinámicas propias de cada país y, por lo tanto, una misma variación porcentual puede ser o no ser considerada choque, dependiendo del país de que se trate.

Así, la definición de choque incluye solo aquellas fluctuaciones que resultaron estadísticamente significativas en el contexto específico de cada país. Con el fin de trasladar a la práctica el concepto de choque, se utilizó un criterio de demarcación estadístico; se estimaron funciones de densidad de las series de flujos de capital y términos del intercambio, y en base a ellas se construyeron intervalos de confianza.

⁴ En general, la literatura económica que ha tratado el tema ha definido e identificado el concepto de choque de acuerdo con un criterio de carácter más bien discrecional. Así, en el caso de los términos del intercambio, en trabajos previos se ha utilizado como punto de referencia un 9%, esto es, los incrementos porcentuales en términos absolutos superiores a dicha tasa se han definido como choque en los términos del intercambio. Véase Broda y Tille, (2003). Por otra parte, en cuanto a los flujos financieros, los choques negativos y positivos se han definido a partir de cambios anuales en la tasa de variación de los flujos financieros que excedan un 5% del PIB. Véase Jeanne y Ranciere (2006).

Por construcción, la volatilidad de las series influye de manera positiva en los intervalos de confianza (a mayor volatilidad, mayor será el rango de variación de los valores que conforman el intervalo de confianza). Lo anterior implica que, si bien la probabilidad de definir episodios de choques es la misma entre los países, el valor crítico cambia según la volatilidad histórica de las series, y esto hace que, en países que muestran menor volatilidad, un mismo orden de variación se tienda a asociar más frecuentemente con episodios de choque que en un país con alta volatilidad histórica.

Conforme a la metodología aplicada, el análisis constó de las siguientes etapas. En primer lugar, para cada país se separó el componente de tendencia del estacional, tanto en las series de términos del intercambio como en los flujos financieros. En el caso de los términos del intercambio, se distinguió entre el componente cíclico y el de tendencia utilizando el filtro de Hodrick-Prescott. En relación con los flujos financieros, tal distinción se estableció sobre la base de un promedio móvil de cinco años.

La elección de un método distinto para separar el componente de tendencia del estacional en el caso de los flujos financieros obedeció a que los resultados obtenidos con el filtro de Hodrick-Prescott fueron muy sensibles a los valores escogidos del parámetro para suavizar la tendencia (véase la nota de pie de página 8).

En segundo término, para cada observación se calculó la razón entre ciclo y tendencia, y se generó así una serie temporal que refleja la desviación del ciclo con respecto a la tendencia para cada uno de los países de la región y en cada uno de los años del período considerado.

En tercer lugar, al objeto de determinar si dichas desviaciones eran estadísticamente significativas, para cada país se buscó, entre una amplia gama de posibilidades, la función de distribución de probabilidades que mejor ajustaba la serie de datos. Sobre la base de pruebas estadísticas, como las de chi cuadrado, Kolmogorov-Smirnov y Anderson-Darling, y el criterio del error cuadrático medio, se procedió a estimar la función de probabilidad que mejor se ajustara a las series.⁵ Para la mayoría de los países, la función de distribución que mejor se ajustó a los datos fue una del tipo logística o log-logística.⁶

En cuarto término, la función de distribución de probabilidades identificada anteriormente se utilizó para generar una serie de 10.000 observaciones a través de una simulación de Monte Carlo.⁷ En quinto lugar, empleando las observaciones generadas por este medio, se construyó una distribución empírica. En particular, se encuentran los valores que acumulan el 10% más bajo y el 10% más alto de los valores de la distribución. Esta determinación es un complemento de los filtros estadísticos que separan ciclo y tendencia, tales como el filtro Hodrick-Prescott, que no incorporan

⁵ Véase una discusión de carácter más técnico en Evans, Hastings y Peacock, (1993).

⁶ La distribución logística viene dada por:

$$f(x, \alpha, \beta) = \frac{e^{-\left[\frac{x-\alpha}{\beta}\right]}}{\beta \left\{ 1 + e^{-\left[\frac{x-\alpha}{\beta}\right]} \right\}^2}, \text{ donde } \alpha \text{ y } \beta \text{ son parámetros, } (\alpha, \beta) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}^+ \text{ y } x \text{ denota a una}$$

variable aleatoria ($x \in \mathbb{R}$).

⁷ El denominado método de Monte Carlo o simulación de Monte Carlo corresponde a un algoritmo computacional numérico cuyo objetivo es analizar distribuciones de variables aleatorias utilizando simulación de números aleatorios. Debido a la repetición sucesiva del algoritmo miles o decenas de miles de veces y apelando a la ley de los grandes números, la secuencia de variables elegidas al azar con una distribución de probabilidad común convergerá a su valor esperado.

intervalos de confianza y, por consiguiente, no permiten determinar a priori si las fluctuaciones del ciclo con respecto a la tendencia son significativas.⁸

El criterio elegido del 10% para delimitar los intervalos de confianza respondió a fines tanto prácticos como analíticos. Por un lado, se escogió un valor crítico que permitiera incluir un número de choques lo suficientemente elevado como para poder llevar a cabo pruebas de inferencia estadística. Por otra parte, se trató de escoger un valor que limitara la probabilidad de ocurrencia de un evento que, por definición, es inesperado.

Así, un choque, sea financiero o de los términos del intercambio, se define como positivo si el valor de la desviación del ciclo respecto de su tendencia se encuentra por encima del valor que delimita el 10% más alto de la distribución empírica. Análogamente, un choque se define como negativo si el valor de la desviación del ciclo respecto de la tendencia es inferior al valor que delimita el 10% más bajo de la distribución empírica. En los cuadros 4-5 y 6-7 se observan los intervalos de confianza empíricos construidos por país de América Latina de acuerdo con la metodología presentada para los choques de los términos del intercambio y financieros respectivamente.

De los resultados surge que los choques externos se caracterizan por un amplio rango de variación. En el caso de los términos del intercambio, el rango de variación que determina que un choque sea considerado negativo (con una probabilidad de un 10%) varía entre un -1.9% para Panamá y -4,6% en el caso de Argentina, -8,1% en el de Chile, -7,3% en el de Costa Rica y -17,8% cuando se trata de Honduras. Hallazgos similares a los anteriormente señalados se han observado con respecto a los choques positivos. La dispersión de estos valores muestra la inconveniencia de fijar umbrales uniformes en el orden de magnitud de las variaciones.

En cuanto a los choques financieros, se puede observar que, salvo los casos de Ecuador y Nicaragua, el rango de variación que determina que un choque sea considerado negativo (con una probabilidad de un 10%) va desde un -1,8% cuando se trata de Brasil hasta un -6,9% en el caso de Panamá, entre la totalidad de los países considerados.

⁸ Un método alternativo utilizado por Johnson y Gallego consiste en la construcción de intervalos de confianza para los filtros estadísticos sobre la base de métodos de *bootstrapping*. Esta aplicación fue realizada en un contexto distinto del aquí discutido y para el caso de los países pertenecientes al Grupo de los Siete. Véase Johnson y Gallego, (2003).

CUADRO 4
AMÉRICA LATINA
INTERVALO DE CONFIANZA DE LOS CHOQUES DE LOS TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO UTILIZANDO UNA SIMULACIÓN DE MONTE CARLO (1980-2006)
PAÍSES SUDAMERICANOS
(Porcentajes)

	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Colombia	Ecuador	Paraguay	Perú	Uruguay	Rep. Bol. de Venezuela
1	-9,70	-14,23	-8,92	-13,71	-10,05	-12,82	-12,99	-10,80	-14,41	-38,04
5	-6,20	-9,08	-7,61	-10,08	-7,53	-8,92	-8,30	-8,13	-9,25	-24,29
10	-4,62	-6,76	-6,68	-8,13	-6,14	-6,98	-6,18	-6,60	-6,91	-18,10
15	-3,64	-5,31	-5,95	-6,82	-5,19	-5,72	-4,87	-5,52	-5,47	-14,27
20	-2,90	-4,23	-5,31	-5,77	-4,43	-4,74	-3,88	-4,63	-4,38	-11,38
25	-2,29	-3,33	-4,72	-4,86	-3,76	-3,91	-3,06	-3,84	-3,49	9,00
30	-1,76	-2,55	-4,14	-4,04	-3,15	-3,17	-2,35	-3,12	-2,70	-6,92
35	-1,27	-1,84	-3,57	-3,27	-2,58	-2,49	-1,70	-2,43	-1,99	-5,02
40	-0,82	-1,17	-2,98	-2,52	-2,02	-1,83	-1,10	-1,77	-1,32	-3,25
45	-0,39	-0,54	-2,37	-1,78	-1,46	-1,20	-0,52	-1,12	-0,68	-1,56
50	0,04	0,09	-1,73	-1,04	-0,90	-0,56	0,05	-0,46	-0,06	0,11
55	0,46	0,72	-1,03	-0,27	-0,32	0,08	0,62	0,20	0,57	1,77
60	0,90	1,35	-0,26	0,54	0,29	0,75	1,20	0,89	1,21	3,46
65	1,35	2,02	0,60	1,41	0,96	1,46	1,81	1,62	1,87	5,23
70	1,83	2,73	1,61	2,36	1,69	2,23	2,46	2,40	2,58	7,12
75	2,36	3,51	2,83	3,45	2,53	3,09	3,17	3,26	3,37	9,21
80	2,97	4,41	4,38	4,75	3,54	4,11	3,99	4,25	4,26	11,59
85	3,71	5,49	6,49	6,40	4,83	5,36	4,97	5,42	5,35	14,47
90	4,69	6,94	9,79	8,71	6,66	7,09	6,29	6,94	6,79	18,31
95	6,27	9,26	16,51	12,80	9,93	10,01	8,40	9,30	9,12	24,50
99	9,76	14,38	40,30	23,49	18,79	17,12	13,08	14,05	14,25	38,10

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y del Banco Mundial, Indicadores de desarrollo mundial, 2007.

CUADRO 5
AMÉRICA LATINA
INTERVALO DE CONFIANZA DE LOS CHOQUES DE LOS TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO UTILIZANDO UNA SIMULACIÓN DE MONTE CARLO
PAÍSES DE CENTROAMÉRICA Y MÉXICO (1980-2006)
(Porcentajes)

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	México	Nicaragua	Panamá	R. Dominicana
1	-11,10	-18,41	-23,45	-36,85	-17,66	-30,11	-3,98	-19,28
5	-8,72	-12,30	-15,95	-23,72	-11,18	-21,43	-2,56	-12,20
10	-7,30	-9,41	-12,34	-17,81	-8,25	-16,99	-1,91	-9,00
15	-6,28	-7,57	-10,03	-14,15	-6,44	-14,06	-1,52	-7,03
20	-5,45	-6,17	-8,25	-11,39	-5,08	-11,77	-1,22	-5,54
25	-4,71	-5,00	-6,75	-9,11	-3,95	-9,80	-0,97	-4,31
30	-4,01	-3,96	-5,43	-7,12	-2,97	-8,04	-0,75	-3,24
35	-3,35	-3,01	-4,21	-5,32	-2,07	-6,40	-0,56	-2,26
40	-2,70	-2,11	-3,05	-3,63	-1,24	-4,84	-0,37	-1,35
45	-2,04	-1,24	-1,93	-2,00	-0,44	-3,30	-0,20	-0,47
50	-1,36	-0,38	-0,82	-0,42	0,35	-1,76	-0,03	0,38
55	-0,65	0,48	0,30	1,17	1,13	-0,18	0,15	1,24
60	0,10	1,38	1,46	2,79	1,94	1,45	0,32	2,11
65	0,93	2,31	2,68	4,48	2,77	3,20	0,51	3,03
70	1,87	3,32	4,00	6,29	3,66	5,11	0,70	4,00
75	2,95	4,44	5,48	8,28	4,65	7,27	0,92	5,07
80	4,28	5,74	7,19	10,56	5,77	9,81	1,17	6,30
85	6,01	7,33	9,30	13,31	7,14	12,98	1,46	7,79
90	8,53	9,48	12,17	16,98	8,95	17,38	1,86	9,77
95	13,21	13,04	16,95	22,88	11,87	24,96	2,50	12,96
99	26,95	21,29	28,22	35,91	18,30	43,84	3,92	20,00

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial, 2007.

CUADRO 6
INTERVALO DE CONFIANZA DE LOS CHOQUES FINANCIEROS UTILIZANDO UNA SIMULACIÓN DE MONTE CARLO
PAÍSES SUDAMERICANOS (1980-2006)
(Porcentajes)

	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Colombia	Ecuador	Paraguay	Perú	Uruguay	Rep. Bol. de Venezuela
5	-6,62	-5,88	-2,44	-6,47	-3,27	-13,77	-4,01	-4,05	-7,14	-7,78
10	-4,83	-4,40	-1,84	-4,81	-2,51	-10,57	-2,93	-2,91	-5,11	-5,85
15	-3,73	-3,49	-1,43	-3,78	-2,02	-8,52	-2,25	-2,20	-3,85	-4,65
20	-2,90	-2,80	-1,11	-3,01	-1,64	-6,94	-1,75	-1,67	-2,90	-3,76
25	-2,21	-2,24	-0,84	-2,37	-1,32	-5,62	-1,33	-1,23	-2,12	-3,01
30	-1,61	-1,74	-0,59	-1,81	-1,03	-4,44	-0,97	-0,85	-1,43	-2,37
35	-1,06	-1,29	-0,36	-1,30	-0,77	-3,36	-0,64	-0,50	-0,81	-1,78
40	-0,55	-0,87	-0,14	-0,83	-0,52	-2,34	-0,33	-0,18	-0,23	-1,23
45	-0,07	-0,47	0,07	-0,37	-0,27	-1,34	-0,03	0,14	0,33	-0,70
50	0,41	-0,07	0,28	0,07	-0,03	-0,36	0,26	0,44	0,87	-0,18
55	0,89	0,33	0,49	0,52	0,22	0,63	0,55	0,75	1,42	0,34
60	1,38	0,73	0,70	0,98	0,47	1,66	0,85	1,06	1,98	0,86
65	1,89	1,15	0,91	1,45	0,74	2,74	1,16	1,39	2,56	1,42
70	2,44	1,60	1,14	1,96	1,04	3,92	1,49	1,74	3,18	2,00
75	3,04	2,10	1,39	2,52	1,37	5,22	1,85	2,12	3,87	2,65
80	3,72	2,66	1,67	3,16	1,75	6,74	2,27	2,56	4,65	3,39
85	4,55	3,35	1,99	3,93	2,23	8,61	2,78	3,09	5,60	4,29
90	5,66	4,26	2,39	4,96	2,88	11,15	3,45	3,79	6,86	5,49
95	7,44	5,73	2,99	6,62	3,98	15,40	4,53	4,94	8,89	7,41

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial, 2007.

CUADRO 7
AMÉRICA LATINA
INTERVALO DE CONFIANZA DE LOS CHOQUES FINANCIEROS UTILIZANDO UNA SIMULACIÓN DE MONTE CARLO
PAÍSES DE CENTROAMÉRICA Y MÉXICO (1980-2006)
(Porcentajes)

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	México	Nicaragua	Panamá	R. Dominicana
5	-3,35	-3,33	-3,14	-4,44	-6,32	-17,25	-9,43	-4,41
10	-2,38	-2,39	-2,56	-3,48	-3,08	-12,60	-6,90	-3,25
15	-1,79	-1,81	-2,16	-2,85	-1,96	-9,72	-5,33	-2,53
20	-1,33	-1,37	-1,83	-2,36	-1,38	-7,55	-4,15	-1,99
25	-0,96	-1,00	-1,54	-1,94	-1,00	-5,75	-3,17	-1,55
30	-0,63	-0,69	-1,28	-1,57	-0,73	-4,19	-2,32	-1,16
35	-0,34	-0,40	-1,03	-1,22	-0,51	-2,77	-1,55	-0,80
40	-0,06	-0,13	-0,78	-0,89	-0,33	-1,44	-0,82	-0,47
45	0,20	0,13	-0,53	-0,57	-0,16	-0,16	-0,13	-0,15
50	0,46	0,38	-0,28	-0,25	0,00	1,09	0,55	0,16
55	0,72	0,64	-0,02	0,08	0,16	2,34	1,23	0,47
60	0,99	0,89	0,26	0,42	0,32	3,62	1,93	0,79
65	1,27	1,16	0,56	0,78	0,51	4,95	2,65	1,12
70	1,56	1,45	0,89	1,17	0,73	6,37	3,42	1,47
75	1,89	1,77	1,28	1,61	1,00	7,93	4,28	1,86
80	2,26	2,13	1,75	2,12	1,38	9,72	5,25	2,31
85	2,71	2,57	2,35	2,77	1,96	11,89	6,43	2,85
90	3,31	3,15	3,22	3,65	3,08	14,78	8,00	3,57
95	4,28	4,09	4,80	5,15	6,30	19,42	10,53	4,73

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Mundial, Indicadores de desarrollo mundial, 2007.

III. Descripción de los choques de términos del intercambio

Conforme a la metodología adoptada, en el período 1980-2006 se identificaron en total 100 choques de términos de intercambio en los países de la región, 50 de los cuales resultaron ser negativos y 50 positivos. De acuerdo con uno de los criterios estándares, el número total habría sido mayor, del orden de los 169 (73 negativos y 96 positivos).

El número de choques, así como el análisis del coeficiente de asimetría de las funciones de distribución estimadas, indican que los choques de términos del intercambio son recurrentes en el tiempo (véase el cuadro 8).⁹ Sin embargo, la distribución temporal de los choques muestra que su frecuencia se redujo más de la mitad en el espacio de una década. En el período 1980-1990 se registraron 64 *shocks* en total, mientras que en los dos períodos siguientes, 1991-2001 y 2002-2006, su número disminuyó a alrededor de 29 y 7, respectivamente (véase el gráfico 3). Esto significa que, entre 1980-1990 y 2002-2006, la frecuencia promedio anual de los choques de los términos del intercambio se redujo aproximadamente de seis a dos choques por año. En ninguno de los subperíodos se observan diferencias significativas en la probabilidad de verse afectado por *shocks* positivos o negativos.

⁹ El coeficiente de asimetría - el cual corresponde al tercer momento de la función de distribución - nos entrega información respecto del grado de asimetría de ella y se define formalmente como la diferencia entre la moda y la media estandarizada por la desviación

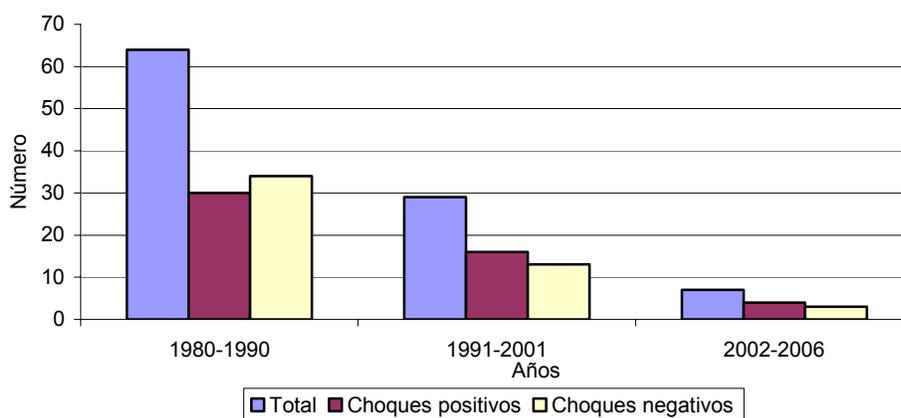
$$A s i m e t r i a = \frac{m e d i a - m o d a}{\sigma}$$

estándar,

La simetría se refiere a una situación en la que el valor promedio (media) de los choques de términos del intercambio y financieros coincide con su valor más observado (moda) y con el valor que acumula el 50% de la distribución (mediana). En este caso, el coeficiente de simetría toma un valor igual a 0. El coeficiente es positivo (negativo) si la media es mayor (menor) a la moda. Así, el coeficiente de asimetría refleja la frecuencia de ocurrencia de los choques extremos. De acuerdo con la definición del coeficiente de asimetría, los choques extremos son recurrentes cuando su valor es distinto de cero. Esto ocurre en todos los casos considerados.

Entre 1980-1990 se registraron 34 choques negativos y 30 choques positivos o, lo que es lo mismo, alrededor de tres choques negativos y tres positivos por año. En el segundo período considerado, 1991-2001, se observaron, en promedio, un shock negativo y dos positivos por año. En el último período, 2002-2006, se registraron, en promedio, un choque negativo y uno positivo por año.

GRÁFICO 3
AMÉRICA LATINA. NÚMERO DE CHOQUES DE TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO NEGATIVOS Y POSITIVOS, Y NÚMERO TOTAL
 (1980-2006)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial, 2007.

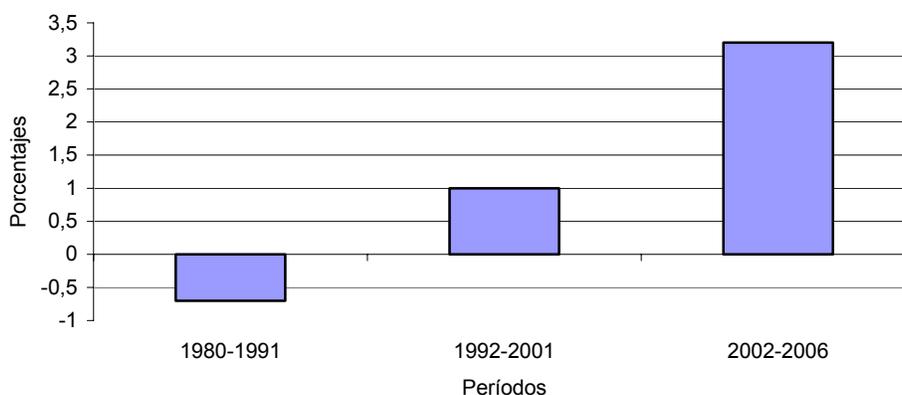
La disminución de la frecuencia de los choques de términos del intercambio se ha visto acompañada de una reducción de la amplitud en todos los casos considerados, a excepción de los choques de términos del intercambio positivos en el período 2002-2006.

El rango de variación de los *shocks* de términos del intercambio negativos (medido como la distancia entre el promedio de los choques y su desviación estándar) se redujo de entre el -6% y el -22% en 1980-1990 a entre el -7% y el -19% en 1991-2001, y llegó a situarse entre el -2,3% y el -8,5% en 2002-2006. Por su parte, en el caso de los choques positivos la amplitud disminuyó de una varianza de entre el 8% y el 28% en el período 1980-1990 a entre el 8% y el 18% en 1991-2001. No obstante, la amplitud de los choques positivos volvió a aumentar en 2002-2006, cuando la varianza pasó a ser del 7% al 21%.

Los choques de términos del intercambio negativos se han traducido en una pérdida promedio del poder adquisitivo de las exportaciones de bienes y servicios equivalente a un 3,2% del PIB regional en todo el período considerado. Por su parte, los *shocks* positivos muestran un impacto mayor que el de los negativos, pero en dirección opuesta.

La descomposición por período muestra además que los choques positivos tuvieron un impacto más pronunciado en el último período considerado (2002-2006), cuando se tradujeron en un aumento neto del poder adquisitivo de las exportaciones de bienes y servicios equivalente a un 3% del PIB regional (véase el gráfico 4).

GRÁFICO 4
AMÉRICA LATINA. EFECTO DE LOS CHOQUES DE TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO POSITIVOS Y NEGATIVOS EN EL PODER DE COMPRA DE LAS EXPORTACIONES, 1980-2006
(En promedio, como porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Mundial, *Indicadores del desarrollo mundial*, 2007.

La descomposición del número de choques por subperíodo y subregión muestra que los choques de términos del intercambio, tanto positivos como negativos, se distribuyen de manera casi simétrica entre América del Sur y Centroamérica en el período 1980-1991.

En cambio, en el período que abarca desde 1991 hasta 2001 y sobre todo en el último considerado (2002-2006), los choques positivos se concentran fundamentalmente en América del Sur; allí se produjeron el 60% de ellos en el período 1992-2001 y la casi totalidad en el período 2002-2006. Este resultado se explica más que nada por el alza significativa de los precios de las materias primas en los últimos cinco años y por la importancia de estas en la composición exportadora de América del Sur.

Considerando la totalidad del período que se analiza, en los países de América del Sur se registraron también los choques promedio más elevados (4,3% y -4,6% para los choques positivos y negativos, respectivamente). De esta manera, a América del Sur corresponde la mayor contribución al promedio regional ponderado (6% y -7,4%, respectivamente, en dicho periodo). Los choques de términos del intercambio positivos y negativos fueron significativamente menores en México (1,3% y -2,5%) y Centroamérica (0,38% y -0,37%). El análisis por subperíodo no modifica, sino que, de hecho, refuerza esta tendencia (véase el cuadro 8).

CUADRO 8
AMÉRICA LATINA
INDICADORES ESTADÍSTICOS DE LOS CHOQUES DE TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO
1980-2006

Estadísticos	Choques				Choques positivos				Choques negativos			
	América Latina	América del Sur	Centroamérica	México	América Latina	América del Sur	Centroamérica	México	América Latina	América del Sur	Centroamérica	México
Promedios ponderados	-1,4	-0,2	0,00	-1,2	6,00	4,3	0,38	1,3	-7,4	-4,6	-0,37	-2,5
Desviación estándar	17,3	13,7	21,3	...	9,2	6,2	11,8	...	7,2	6,0	9,9	...
Asimetría	0,18	0,09	0,22	...	1,75	0,70	1,26	...	-1,01	-1,42	-0,34	...

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial, 2007.

Notas: En el cálculo de los promedios ponderados se utilizó el PIB como ponderador. La asimetría se refiere al tercer momento de tendencia central de una distribución de probabilidad normal estandarizado.

$$\alpha_3 = \frac{\mu_3}{\sqrt{\mu_2^3}} \text{ donde, } \alpha_3 = \text{coeficiente de asimetría; } \mu_2 \text{ y } \mu_3 = \text{segundo y tercer momento de la distribución.}$$

Formalmente este es igual a

Si la distribución es simétrica, entonces $\alpha_3 = 0$.

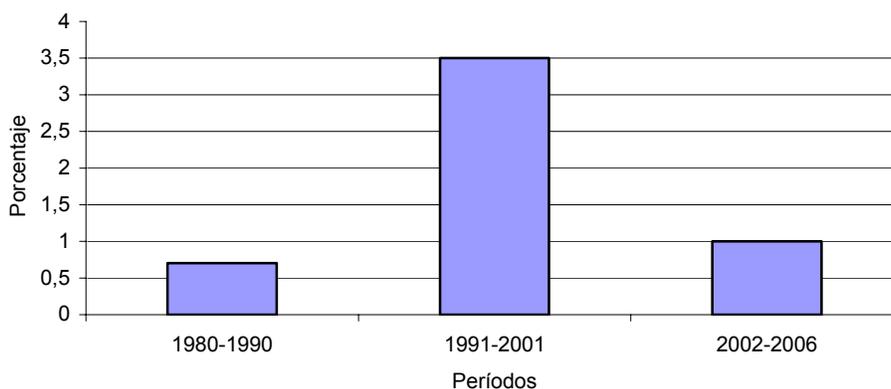
IV. Descripción de los choques financieros

De acuerdo con la metodología adoptada en este trabajo para el período 1980-2006, se determinó que los países de América Latina sufrieron 50 choques financieros (véase el cuadro 9). Este resultado contrasta con el que se habría obtenido si se hubiese aplicado el criterio estándar que define los choques financieros a partir de una caída anual en la tasa de variación de los flujos financieros que excedan el 5% del PIB y según el cual se habría registrado un menor número de choques (45). Así, al tomar en cuenta las especificidades intrínsecas de cada país, la metodología adoptada permite incluir fluctuaciones significativas en los flujos financieros que, con criterios aplicados de manera uniforme a todas las fluctuaciones financieras, hubiesen quedado omitidas.

Contrariamente a lo que ocurre con los choques de términos del intercambio, el análisis por subperíodo muestra que la frecuencia de los choques financieros no disminuye con el correr del tiempo, sino que aumenta. En los subperíodos 1980-1990, 1991-2001 y 2002-2006, el número de choques financieros que registra América Latina es igual a 13, 25 y 12 respectivamente, lo que refleja un promedio de 1, 2 y 2 choques financieros anuales para sendos períodos.

Además, la evidencia muestra que la magnitud promedio de los choques financieros tiende a aumentar a partir de la década de los noventa. En el período 1980-1990, esta llegó al 0,7% del PIB regional. En 1991-2001, la magnitud promedio se incrementó cinco veces (3,5% del PIB regional). Finalmente, en el último período (2002-2006), el promedio se sitúa en el 1% del PIB regional. Es decir, a partir de los años noventa se observa, en promedio, un mayor número anual de choques financieros en relación al registrado en la década de los ochenta y con una mayor importancia relativa en términos del PIB (véase el gráfico 5).¹⁰

GRÁFICO 5
AMÉRICA LATINA. CHOQUES FINANCIEROS EN PROPORCIÓN AL PIB, 1980-2006
(Promedios regionales)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial, 2007.

Cabe señalar que los resultados anteriormente reportados conforme a la metodología aquí adoptada contrastan de manera cuantitativa y cualitativa con aquellos derivados de la aplicación del criterio estándar que define los choques financieros como las variaciones mayores o iguales al 5% en proporción al PIB.

De acuerdo con el criterio estándar, la frecuencia de los choques financieros anuales disminuyó de tres en el período 1980-1991 a uno en el período 2002-2006. Por otra parte, la magnitud de los choques promedio también se ha reducido. En el período 1980-1990 fue del orden del 13,3% del PIB y disminuyó al 11,9% y el 8,4% en los períodos 1991-2001 y 2002-2006, respectivamente.

¹⁰ Se habla de magnitud en la medida que, como se discutió en la sección II, la serie de flujos financieros se construye como proporción del PIB y los choques se definen como aquellas desviaciones estadísticamente significativas entre el componente cíclico de los flujos financieros y su componente tendencial.

CUADRO 9
AMÉRICA LATINA: INDICADORES ESTADÍSTICOS DE LOS CHOQUES FINANCIEROS
 (1980-2006)

	América Latina	América del Sur	Centroamérica	México
Número de choques	50	27	21	2
Efecto de los choques financieros como porcentaje del PIB (promedio simple)	-7,1	-6,74	-7,58	-6,72
Efecto de los choques financieros como porcentaje del PIB (promedio ponderado)	-5,91	-3,77	-0,23	-1,9
Desviación estándar	5,47	4,72	6,68	...
Asimetría	-1,87	-2,19	-1,44	...

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial, 2007.

Nota: En el cálculo de los promedios ponderados se utilizó el PIB como ponderador. La asimetría se refiere al tercer momento de tendencia central de una distribución de probabilidad normal estandarizado.

Formalmente este es igual a $\alpha_3 = \frac{\mu_3}{\sqrt{\mu_2^3}}$ donde, α_3 = coeficiente de asimetría; μ_2 y μ_3 = segundo

y tercer momento de la distribución.

El análisis de todo el período muestra que el rango de variación promedio de los choques financieros, utilizando el criterio adoptado en este trabajo, para el conjunto de los países varía del -1% al -14% del PIB. Un mayor nivel de detalle por subperíodo indica que la amplitud del rango de variación se mantuvo entre el -1% y el -15% del PIB en los períodos 1980-1991 y 1992-2001, para disminuir a un rango del -2% al -10% en 2002-2006.

En aquellos países con menor volatilidad en los flujos financieros, tales como Costa Rica y El Salvador, el umbral estadístico que define un choque financiero se sitúa en aproximadamente un 2%-3% del PIB en promedio del período, por debajo del criterio estándar del 5%. En estos países, la amplitud de los choques oscila entre el 1,2% y el 2,5%, en el caso de Costa Rica, y entre el 2,6% y el 6,6%, en el caso de El Salvador.

En cambio, en los países con mayores niveles de volatilidad, tales como Ecuador, Nicaragua o Venezuela, los umbrales que definen choques financieros son mucho mayores. En promedio, los umbrales estadísticos para identificar choques financieros en Ecuador, Nicaragua y Venezuela son del 11%, 13% y 6% del PIB, respectivamente (véase el cuadro 7).

De la misma manera, en estos países la amplitud de los choques registrados es también mayor: oscila entre el 4,7% y el 13% en el caso de Ecuador. En cuanto a Nicaragua y Venezuela, la amplitud fluctúa entre el 10,6% y el 26,3% del PIB para la primera de estas naciones, y entre el 4,7% y el 10,7% del PIB para la segunda.

En el caso de los otros países grandes de la región, tales como Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México, la amplitud de los choques financieros fluctúa entre el 2% y el 9%. En este grupo, Colombia se sitúa en el umbral inferior y registra, en promedio, choques equivalentes al 3% del PIB. Por su parte, Argentina y México se ubican en el umbral superior y registran, en promedio, choques equivalentes al 7% del PIB. Por su importancia regional junto con Venezuela, este grupo de países determina la magnitud de los *shocks* a nivel ponderado correspondiente a América Latina. De aquí que el promedio regional ponderado de los choques financieros (-5,91%) en todo el período se explica por la magnitud de estos *shocks* en Sudamérica (-3,77%) y México (-1,9%) (véase el cuadro 9).

V. Análisis comparativo del efecto de los choques negativos de términos del intercambio y financieros: enfoque basado en la absorción

En las secciones precedentes, el análisis se centró en la definición, identificación y descripción de los choques financieros y de términos del intercambio. Estos últimos reflejan cambios en el precio relativo entre el valor unitario de las exportaciones y las importaciones, de modo que corresponden a choques de tipo real. Por su parte, los flujos financieros representan choques nominales y, para ser interpretados y medidos, se expresan en proporción al PIB.

Así, en ausencia de una métrica común, los dos tipos de choques no son comparables directamente. Con el fin de posibilitar dicha comparación, estas variables se deben expresar en términos de un denominador o métrica común. En esta sección se sugiere un patrón de medición común que consiste en determinar el efecto de los choques financieros y de términos del intercambio en función de su impacto en la absorción o el gasto interno (consumo total más inversión bruta total).

A partir de identidades contables se concluye que la absorción es igual a la diferencia entre el nivel de producto y la balanza comercial, y a su vez es igual a la suma de la balanza de capital y la balanza financiera y el cambio en el acervo de reservas.¹¹ Además, suponemos que la balanza comercial es una función positiva (para niveles de ingresos interno y externos dados) de los términos del intercambio.

Este enfoque, así como sus implicancias de política económica, pueden expresarse mediante simples identidades contables que se detallan a continuación:

$$(1) A = Y - BC$$

$$(2) BC = F(TI) \text{ y } F' > 0$$

$$(3) BC = -BK + \Delta R$$

Donde

A = absorción = consumo más inversión

Y = nivel de producto

BC = balanza comercial

TI = términos del intercambio

BK = balanza de capital y financiera

R = acervo de reservas

Δ = incremento entre el período t y t-1

De acuerdo con estas identidades,¹² un choque negativo de los términos del intercambio provoca una desmejora de la balanza comercial (ecuación 2). Para un nivel constante de producto y del acervo de reservas internacionales ($\bar{Y}, \Delta \bar{R}$), la desmejora de la balanza comercial requiere de una reducción en el gasto agregado o la absorción para restablecer el equilibrio (ecuación 1).

De manera equivalente, un choque financiero se refleja en una desmejora de la balanza de capital y financiera (BK) y de la balanza comercial (ecuaciones 1 y 3). Al igual que en el caso anterior, para un nivel de producto determinado y un nivel constante de reservas internacionales, se requiere de una caída en el gasto interno total (o absorción) para restablecer el equilibrio (ecuación 1).

El impacto de los choques de términos del intercambio o financieros en el gasto interno está mediado por la capacidad de enfrentar estos choques mediante ajustes en el acervo de reservas internacionales. En la medida que las reservas internacionales no sean suficientes para ajustar las

¹¹ Para fines analíticos se supuso que, para el resto de los componentes de la balanza en cuenta corriente (por ejemplo la balanza de renta), los créditos son iguales a los débitos.

¹² Las identidades (1), (2) y (3) del texto se derivan de la fórmula que se detalla a continuación. El punto de partida es la identidad básica de cuentas nacionales,

$$(i) Y = C+I+G+X-M$$

donde

$$Y = \text{PIB}$$

C = consumo final privado

I = inversión

G = gasto de gobierno

X = exportaciones de bienes y servicios

M = importaciones de bienes y servicios

El gasto interno total o absorción es igual a la suma del consumo privado final, la inversión y el gasto de gobierno (C+I+G). Para simplificar, denotaremos por Pe al gasto interno total (Pe = C+I+G). Por otra parte, la balanza comercial (B) queda definida como la diferencia entre las exportaciones e importaciones de bienes y servicios (X-M). Por definición, la balanza comercial es también igual a la suma de la balanza financiera y la balanza de capital (BK), más el incremento del acervo de reservas (ΔR). Formalmente,

$$(ii) B = X-M = BC = -BK+\Delta R$$

Finalmente, combinando (i) y (ii) se obtiene que

$$(iii) A = Y - (X-M) = A = Y-BC$$

pérdidas de ingresos derivadas de los choques, se requerirán ajustes más intensos del gasto interno.¹³

Para el conjunto de los países de la región, se estimaron los efectos de los choques financieros y de términos del intercambio aplicando el enfoque anteriormente planteado. A este fin, de acuerdo con la metodología propuesta en las secciones precedentes, una vez identificados los años en los que se produjeron choques financieros y de términos del intercambio, se procedió a determinar la variación en el gasto interno (en la absorción) correspondiente a dichos años. También se tuvieron en cuenta las contracciones en la absorción cuando se producían uno o dos años después del choque. Luego se estimó la magnitud en la cual varió el gasto interno, expresada en términos del producto interno bruto.

Los cálculos abarcaron el período 1980-2006 y la totalidad de los países de la región en términos reales, lo que permite medir el efecto de la absorción en términos del volumen de bienes y servicios producidos. De esta manera, la contracción de la absorción derivada de un choque negativo o positivo de términos del intercambio mide el costo de oportunidad (es decir, el volumen de bienes y servicios que se pierden) de enfrentar un choque, ya sea real o financiero, mediante una contracción de la demanda agregada.

La evidencia muestra que los choques negativos de términos del intercambio implicaron, para el conjunto de la región, una caída en el gasto interno equivalente al 2,64% del PIB, promedio ponderado, o al 5,9%, promedio simple, en el período 1980-2006. Esto se explica fundamentalmente por el efecto que tuvieron los choques de términos del intercambio en los países sudamericanos y en menor medida México (véase el cuadro 10). Por su parte, los choques financieros negativos implicaron una mayor caída relativa en el gasto interno, del orden del 6,99% del PIB en promedio ponderado y del 9,6% en promedio simple.

¹³ Jeanne y Ranciere (2006) adoptan un enfoque similar, pero para medir solo el efecto de las interrupciones súbitas en los flujos financieros. En otros estudios (por ejemplo, Calvo, Izquierdo y Talvi, 2003) se ha estimado la variación del tipo de cambio real necesaria para restablecer el equilibrio en la cuenta corriente frente a una interrupción súbita de los flujos financieros. De acuerdo con este último tipo de análisis, la capacidad de una economía de financiar su gasto en bienes comercializables es una manera de medir la corrección requerida en el tipo de cambio real para restablecer el equilibrio frente a una interrupción súbita de los flujos financieros. En este tipo de análisis no se considera la inversión.

CUADRO 10
AMÉRICA LATINA
EFFECTOS DE LOS CHOQUES NEGATIVOS FINANCIEROS Y DE TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO EN
LA ABSORCIÓN COMO PROPORCIÓN DEL PIB EN TÉRMINOS REALES (PROMEDIOS PONDERADOS)
(1980-2006)

	1980-2006	1980-1990	1991-2001	2002-2006
Choques de términos del intercambio				
América Latina	-2,64	-2,25	-0,40	0,00
América del Sur	-1,49	-1,10	-0,40	0,00
Centroamérica	-0,23	-0,23	0,00	0,00
México	-0,92	-0,92	0,00	0,00
Choques financieros				
América Latina	-6,99	-1,16	-5,71	-0,11
América del Sur	-3,26	-1,09	-2,06	-0,10
Centroamérica	-0,15	-0,07	-0,07	-0,01
México	-3,58	0,00	-3,58	0,00

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial, 2008.

Consecuentemente con la mencionada caída de la frecuencia y magnitud de los choques de términos del intercambio negativos en el transcurso del período estudiado, en los subperíodos 1980-1990, 1991-2001 y 2002-2006 se observa una progresiva disminución de la contracción del gasto interno como porcentaje del PIB, producto de los choques de términos de intercambio. Así, el impacto sobre la absorción fue, en promedio, del 2,25% del PIB en el período 1980-1990, pasó al 0,40% del PIB en 1991-2001 y llegó a ser no significativo (0,00% del PIB) en el último subperíodo considerado (2002-2006).

En contraste con lo anterior, la contracción de la absorción como consecuencia de los choques financieros aumenta, en promedio, de un 1,16% del PIB en el período 1980-1990 a un 5,7% del PIB en el período 1991-2001.

Conclusiones

El análisis de la dinámica del crecimiento económico de América Latina en el período 1960-2006 muestra un aumento de la frecuencia y la amplitud de los ciclos económicos a partir de mediados de los años noventa. Entre 1960 y 1994, la evidencia indica que la región experimentó, en promedio, una aceleración (o desaceleración) de su tasa de crecimiento cada cuatro años. A partir de 1995, en la región se registra una recesión o contracción cada dos años. De la misma manera, entre ambos períodos la amplitud del ciclo se duplicó.

La dinámica del crecimiento está ligada de manera importante a las fluctuaciones más extremas de los términos del intercambio y los flujos financieros. No obstante, lejos de ser constante, el coeficiente de correlación entre los ciclos de los términos del intercambio, los ciclos financieros y los ciclos de la tasa de variación del PIB se ha modificado con el tiempo.

El coeficiente de correlación entre los ciclos de los términos del intercambio y la tasa de variación del PIB es altamente significativo y mayor que el correspondiente a los ciclos financieros y el PIB en los períodos 1970-1980 y 2002-2006. El fenómeno opuesto ocurre en los períodos 1980-1990 y 1991-2001.

El análisis de los choques de los términos del intercambio y financieros (es decir, las fluctuaciones más extremas) identificados mediante un método consistente en descomponer las series de términos del intercambio y financieras en un componente tendencial y otro cíclico, y construir, para cada país, intervalos de confianza de las desviaciones del ciclo en relación con la tendencia, muestra, en primer lugar, que la frecuencia de los *shocks* de términos del intercambio ha disminuido en el tiempo, ya que pasó de seis choques promedio en el período 1980-1990 a un promedio de dos choques anuales en el último período considerado (2002-2006).

Del mismo modo, disminuyó la amplitud de los choques de términos del intercambio, sobre todo en el caso de los negativos. El rango de variación de los choques negativos (medida como la distancia entre el promedio de los choques de términos del intercambio y su desviación estándar) se redujo de entre el -6% y el 22% en 1980-1990 a un rango del -2% al -8,5% en 2002-2006. Por su parte, en el caso de los choques positivos, la amplitud, de entre el 8% y el 28%, pasó a situarse entre el 7% y el 21% en los mismos períodos.

En segundo lugar, los resultados muestran que la frecuencia de los choques financieros ha aumentado con el tiempo. América Latina registra un aumento de uno a dos choques financieros anuales entre 1980-1990 y 1991-2001. La amplitud de los choques financieros se mantuvo constante entre los períodos 1980-1991 y 1992-2001 y se redujo en el período 2002-2006.

No obstante estos resultados, la magnitud de los choques financieros tuvo un importante aumento en la década de 1990, cuando pasó, en promedio, del 0,7% del PIB en 1980-1990 al 3,5% del PIB en el período 1991-2001. En otras palabras, durante estos períodos la región experimentó un mayor número de choques financieros por año, de una amplitud similar, pero de una magnitud mayor.

Con el fin de poder comparar el impacto de los choques negativos de términos del intercambio y financieros, se estimó el efecto de estos choques en la absorción. Los cálculos se efectuaron en términos reales como una manera de medir el costo de oportunidad de enfrentar una crisis mediante una contracción de la demanda agregada.

Los resultados son coherentes con el análisis de la dinámica estadística observada e indican que el impacto de los choques de términos del intercambio en la absorción ha disminuido en el tiempo, mientras que el efecto contrario se produjo con los choques financieros.

La evidencia señala que los choques financieros presentan un mayor peligro para la región que los *shocks* de los términos del intercambio negativos, en tanto en el período 1980-2006 los primeros implicaron un ajuste del gasto interno, en promedio ponderado, del -6,99% del PIB y los segundos, del -2,6%.

El impacto sobre la absorción de los choques negativos de términos del intercambio ha variado a lo largo del tiempo: pasó del 2,25% del PIB en el período 1980-1990 a un 0,40% del PIB en 1991-2001, para llegar a ser no significativo (0,00% del PIB) en el último subperíodo considerado (2002-2006).

En contraste con lo anterior, la contracción de la absorción como consecuencia de los choques financieros negativos aumenta, en promedio, de un 1,16% del PIB en el período 1980-1990 a un 5,7% del PIB en el período 1991-2001.

Estos resultados tienen importantes implicaciones de política económica. En primer lugar, puesto que los ciclos económicos son de menor duración, se han vuelto más frecuentes y presentan fluctuaciones más pronunciadas, los resultados resaltan la importancia de las políticas contracíclicas.

En segundo lugar, el hecho de que el costo, en términos de la contracción de la absorción, derivado de los choques financieros sea mayor que el que acarrear los choques de términos del intercambio y de que estos últimos han tendido a decrecer en el tiempo, sugiere que el diseño de políticas para mitigar los efectos de los choques externos debería enfocarse más en el sector financiero que en los términos del intercambio.

Bibliografía

- Basdevant, Olivier (2003), *On applications of state-space modelling in macroeconomics*, Reserve Bank of New Zealand DP2003/02
- Broda, Christian y Cedric Tille (2003), Coping with Terms-of-Trade Shocks in Developing Countries, *Current Issues in Economics and Finance*, Federal Reserve Bank of New York, Vol. 9, N° 11.
- Calvo, Guillermo, Alejandro Izquierdo y Ernesto Talvi (2003), Sudden stops, the real exchange rate, and fiscal sustainability: Argentina's Lessons. NBER. Working paper 9828.
- Cashin, Paul y Catherine Pattillo (2000), Terms of Trade Shocks in Africa: Are they Short-Lived or Long Lived? IMF/WP/00/72.
- Evans, Merrans, Nicholas Hastings y Brian Peacock (1993), *Statistical Distributions*, New York, NY, John Wiley & Sons, Inc.
- Harvey, Andrew (1989), *Forecasting Structural Time Series Models and the Kalman Filter*, Nueva York, Cambridge University Press.
- Hodrick, Robert J. y Edward C. Prescott (1997), Post War US Business Cycles: An Empirical Investigation, *Journal of Money Credit and Banking*, 29(1), 1-16.
- Jeanne, Olivier y Romain Ranciere (2006), The Optimal Level of International Reserves for Emerging Market Countries: Formulas and Applications, IMF/WP/06/229.
- Johnson, Christian y Francisco A. Gallego (2003), Building Confidence Intervals for the Band-Pass and Hodrick-Prescott Filters: An Application using Bootstrapping, Documentos de trabajo, N° 202, Banco Central de Chile.
- Kaiser, Regina y Agustín Maravall (2001), *Measuring Business Cycles in Economic Time Series*, Lecture Notes in Statistics 154, Nueva York, Springer Verlag.

Anexos

Anexo 1

Descripción de los datos

PIB per cápita real

Serie de 1960-2006. Fuente: Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial (2007). Base: año 2000.

PIB nominal

Serie de 1960-2006. Fuente: Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial (2007). Expresada en precios del año corriente.

Términos de Intercambio

Serie 1960-2006. Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas. Base: año 2000.

Flujos financieros

Total de flujos financieros netos. Serie de 1960-2006. Fuente: Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial (2007). Base: año 2000.

Saldo de la balanza por cuenta financiera. Serie 1980-2006. Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas.

Consumo final en términos reales

Serie de 1960-2006. Fuente: Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial (2007). Base: año 2000.

Formación bruta de capital fijo en términos reales

Serie de 1960-2006. Fuente: Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial (2007). Base: año 2000.



NACIONES UNIDAS

Serie

C E P A L

financiamiento del desarrollo

Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en

www.cepal.org/publicaciones

203. Comparación de la dinámica e impactos de los choques financieros y de términos del intercambio en América Latina en el periodo 1980-2006, Daniel Titelman, Estéban Pérez, Rodolfo Minzer, (LC/L.2907-P), N° de venta S.08.II.G.43 (US\$10.00), 2008.
202. Costa Rica: modelos alternativos del primer nivel de atención en salud, Adolfo Rodríguez Herrera, Celeste Bustelo, (LC/L.2905-P), N° de venta S.08.II.G.41 (US\$10.00), 2008.
201. La compra de servicios de salud en Costa Rica, Adolfo Rodríguez Herrera, Celeste Bustelo, (LC/L.2904-P), N° de venta S.08.II.G.40 (US\$10.00), 2008.
200. Bancarización privada en Chile, Roberto Zahler, (LC/L.2896-P), N° de venta S.08.II.G.32 (US\$10.00), 2008.
199. Un matrimonio difícil: la convivencia entre un seguro público solidario y seguros de salud competitivos, Marcelo Tokman, Cristóbal Marshall, Consuelo Espinosa, (LC/L.2851-P), N° de venta S.07.II.G.175 (US\$10.00), 2007.
198. Nuevo marco de capital para la banca: alcances a su implantación en América Latina y el Caribe, Günther Held, (LC/L.2821-P), N° de venta S.07.II.G.146 (US\$10.00), 2007.
197. Development banking in the Eastern Caribbean: the case of Saint Lucia and Grenada, Wayne Sandiford, (LC/L.2471-P), Sales N° E.07.II.G.77 (US\$10.00), 2007.
196. New directions for development banking in the caribbean: financing to take advantage of unlimited supplies of labour skills and entrepreneurship, Vanus James, (LC/L.2735-P), Sales N° E.07.II.G.73 (US\$10.00), 2007.
195. BancoEstado Microcréditos, lecciones de un modelo exitoso, Christian Larrain, (LC/L.2734-P), N° de venta S.07.II.G.72 (US\$10.00), 2007.
194. Desafíos de la banca de desarrollo en el siglo XXI. El caso de Honduras, Walter Mejia, (LC/L.2733-P), N° de venta S.07.II.G.71 (US\$10.00), 2007.
193. A new approach to development banking in Jamaica, Keith R. Collister, (LC/L.2732-P), Sales N° E.07.II.G.70 (US\$10.00), 2007.
192. The dynamics of specialist development banking: the case of the agriculture development bank of Trinidad and Tobago, Anthony Birchwood, (LC/L.2731-P), Sales N° E.07.II.G.69 (US\$10.00), 2007.
191. Perspectivas del fondo latinoamericano de reservas, Miguel Urrutia Montoya, (LC/L.2730-P), N° de venta S.07.II.G.68 (US\$10.00), 2007.
190. La banca de desarrollo en México, Miguel Luis Anaya Mora, (LC/L.2729-P), N° de venta S.07.II.G.67 (US\$10.00), 2007.
189. Estudio sobre las buenas prácticas de las IFIS en función a la normativa de suficiencia patrimonial de Basilea I, Roberto Keil, (LC/L. 2720-P), N° de venta S.07.II.G.61 (US\$10.00), 2007.
188. Access to credit in Argentina, Ricardo N. Bebczuk, (LC/L. 2703-P), Sales N° E.07.II.G.52 (US\$10.00), 2007.
187. Análisis de la evolución y perspectivas de la banca de desarrollo en Chile, Ricardo Pulgar Parada, (LC/L.2631-P), N° de venta S.06.II.G.156 (US\$10.00), 2006.
186. Insurance underwriter or financial development fund: what role for reserve pooling in Latin America?, Barry Eichengreen, (LC/L.2621-P), Sales Number S.06.II.G.145 (US\$10.00), 2006.
185. Análisis de situación y estado de los sistemas de salud de países del Caribe, James Cercone, (LC/L.2620-P) N° de venta: S.06.II.G.144 (US\$15.00), 2006.
184. Pensiones para todos: análisis de alternativas para extender la cobertura del sistema chileno de previsión social, Eduardo Fajnzylber, retirada.
183. Sistemas contributivos, densidad de cotizaciones y cobertura de pensiones, Eduardo Fajnzylber, retirada.
182. Risk-Adjusted Poverty in Argentina: measurement and determinants, Guillermo Cruces and Quentin Wodon, (LC/L.2589-P), Sales Number E.06.II.G.118 (US\$10.00), 2006.
181. Fertility and female labor supply in Latin America: new causal evidence, Guillermo Cruces and Sebastian Galiani, (LC/L.2587-P) Sales N° E.06.II.G.117 (US\$10.00), 2006.
180. El acceso a la jubilación o pensión en Uruguay: ¿cuántos y quiénes lo lograrían?, Marisa Bucheli, Natalia Ferreira-Coimbra, Álvaro Corteza, Ianina Rossi, (LC/L.2563-P), N° de venta S.06.II.G.91 (US\$10.00), 2006.

179. Public policy for pensions, health and sickness insurance. Potential lessons from Sweden for Latin America, Edward Palmer, (LC/L.2562-P), Sales Number E.06.II.G.90 (US\$10.00), 2006.
178. Social Security in the English-speaking Caribbean, Oliver Paddison, (LC/L.2561-P), Sales Number E.06.II.G.89 (US\$10.00), 2006.
177. Reformas recientes en el sector salud en Centroamérica, Ricardo Bitrán, (LC/L.2554-P), N° de venta S.06.II.G.81 (US\$10.00), 2006.
176. Ciclo económico y programas de compensación social: el caso del sistema Chile Solidario, Américo Ibarra Lara y Gonzalo Martner Fanta, (LC/L.2553-P), N° de venta: S.06.II.G.80 (US\$10.00). 2006.
175. La reforma de salud en Nicaragua, Adolfo Rodríguez Herrera, (LC/L.2552-P). N° de ventas S.06.II.G.79 (US\$10.00). 2006.
174. La reforma de salud en Honduras, Adolfo Rodríguez Herrera, (LC/L.2541-P). N° de ventas S.06.II.G.69 (US\$10.00). 2006.
173. La reforma de salud en Costa Rica, Adolfo Rodríguez Herrera, (LC/L.2540-P) N° de venta: S.06.II.G.68 (US\$10.00), 2006.
172. Protección social efectiva, calidad de la cobertura, equidad y efectos distributivos del sistema de pensiones en Chile, Alberto Arenas de Mesa, María Claudia Llanes y Fidel Miranda, (LC/L.2555-P). N° de venta S.06.II.G.83 (US\$10.00), 2006.
171. Reformas de salud y nuevos modelos de atención primaria en América Central, Adolfo Rodríguez Herrera, (LC/L.2524-P). N° de venta S.06.II.G.51 (US\$10.00). 2006.
170. Inserción laboral, mercados de trabajo y protección social, Víctor Tokman, (LC/L.2507-P). N° de venta S.06.II.G.39 (US\$10.00). 2006.
169. Relación de dependencia del trabajo formal y brechas de protección social en América Latina y el Caribe, Andras Uthoff, Cecilia Vera y Nora Ruedi, (LC/L.2497-P). N° de venta S.06.II.G.29 (US\$10.00). 2006.
168. Inclusion of the European "Nordic Model" in the debate concerning reform of social protection: the long-term development of nordic welfare systems 1890-2005 and their transferability to Latin America of the 21st century, Eero Carroll and Joakim Palme, (LC/L.2493-P). Sales Number: E.06.II.G.24 (US\$10.00). 2006.
167. Non-contributory pensions: Bolivia and Antigua in an international context, Larry Willmore, (LC/L.2481-P). Sales Number: E.06.II.G.12 (US\$10.00).2006.
166. La protección frente al desempleo en América Latina, Mario D. Velásquez Pinto, (LC/L.2470-P). N° de venta S.05.II.G.217 (US\$10.00). 2005.
165. Ejemplos de uso de tecnologías de información y comunicación en programas de protección social en América Latina y el Caribe, Alvaro Vásquez V., (LC/L.2427-P). N° de venta S.05.II.G.174 (US\$10.00). 2005.
164. Regional exchange rate arrangements: the european experience, Charles Wyplosz, retirada.
163. Regional development banks: a comparative perspective, Francisco Sagasti and Fernando Prada, retirada.
162. Reforming the global financial architecture: the potential of regional institutions, Roy Culpener, retirada.
161. European financial institutions: a useful inspiration for developing countries?, Stephany Griffith-Jones, Alfred Steinherr, Ana Teresa Fuzzo de Lima, retirada.
160. The Arab experience, Georges Corm, retirada.
159. An analysis of the experiences of financial and monetary cooperation in Africa, Ernest Aryeetey, retirada.
158. Asian bond market development: rationale and strategy, Yung Chul Park, Jae Ha Park, Julia Leung, Kanit Sangsubhan, retirada.
157. La banca de desarrollo en América Latina y el Caribe, Romy Calderón Alcas, (LC/L.2330-P) N° de venta: S.05.II.G.81 (US\$10.00). 2005.

- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: publications@cepal.org.

Nombre:

Actividad:

Dirección:

Código postal, ciudad, país:

Tel.: Fax: E.mail: