



Informe de Política Monetaria

Banco Central de Chile
Septiembre 2005

Manuscritos citados en Recuadro

“Recuperaciones Cíclicas en Chile y el Mundo”

Baeza, W. e I. Magendzo. 2005. “Entorno Internacional y *Shocks*”.

Calderón, C. y J. R. Fuentes. 2005. “Caracterización de los Ciclos Económicos en las Economías Emergentes”.

Céspedes, L. y J. De Gregorio. 2005. “Recesiones: Evidencia Internacional”.

Chumacero, R. 2005. “Descomposición Empírica de la Brecha de Producto”.

ENTORNO INTERNACIONAL Y *SHOCKS*

William Baeza
Igal Magendzo
Gerencia Análisis Macroeconómico
Banco Central de Chile

1. Introducción

La economía chilena creció 2,6% promedio entre 1999 y el 2003, menos que el 7,2% promedio entre 1990 y 1998. Entre 1998 y 2003 la economía chilena estuvo sometida a *shocks* externos con efectos negativos sobre la actividad doméstica, los que explican en gran medida las menores tasas de crecimiento. Sólo a partir del 2004 las condiciones externas han mostrado una mejora sustancial.

En lo que sigue el documento se estructura así. La sección 2 revisa la evolución de las variables externas relevantes para Chile. En la sección 3 se cuantifica la importancia de las variables externas a través de modelos econométricos. Finalmente la sección 4 resume las principales conclusiones y advertencias.

2. Evolución de las variables externas relevantes

Una economía abierta y pequeña como la chilena está expuesta a los vaivenes de la actividad mundial. Ya que en general Chile posee un poder de mercado limitado, los términos de intercambio resultan particularmente relevantes, es decir, la relación entre los precios a los cuales se venden los productos exportados y a los cuales se compran los importados en los mercados internacionales. Los Gráficos 1 y 2 muestran la evolución de los términos de intercambio, del crecimiento del PIB de los principales socios comerciales y el crecimiento del PIB chileno.

Es evidente el empeoramiento de proporciones considerables de los términos de intercambio en los años 1998 y 2002, y destaca la recuperación a principios de 2004 comparable a lo ocurrido en 1995. El crecimiento de los socios comerciales muestra un comportamiento similar al de los términos de intercambio, con una profunda caída en 1999 y el 2002 y una recuperación el 2004.

Gráfico 1 Crecimiento de los términos de intercambio y del PIB de Chile
(variación igual trimestre año anterior, porcentaje)

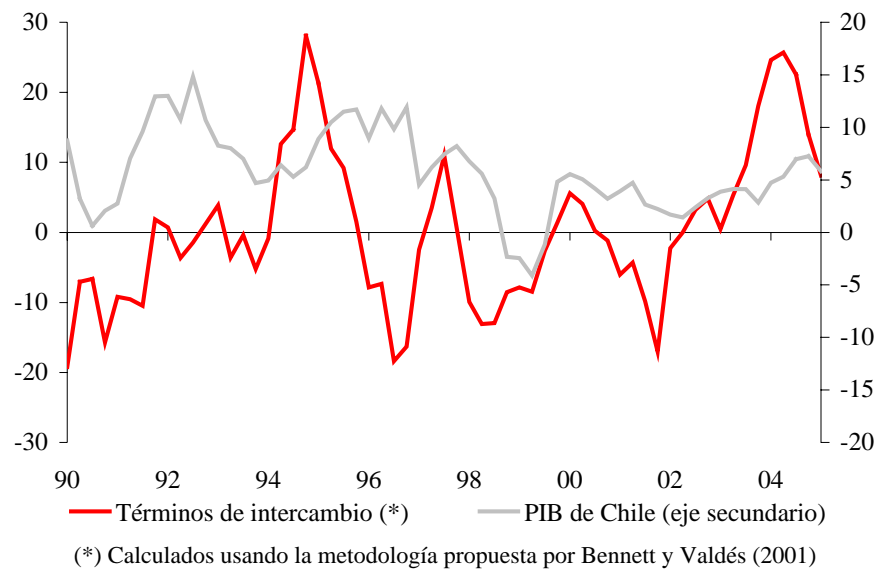
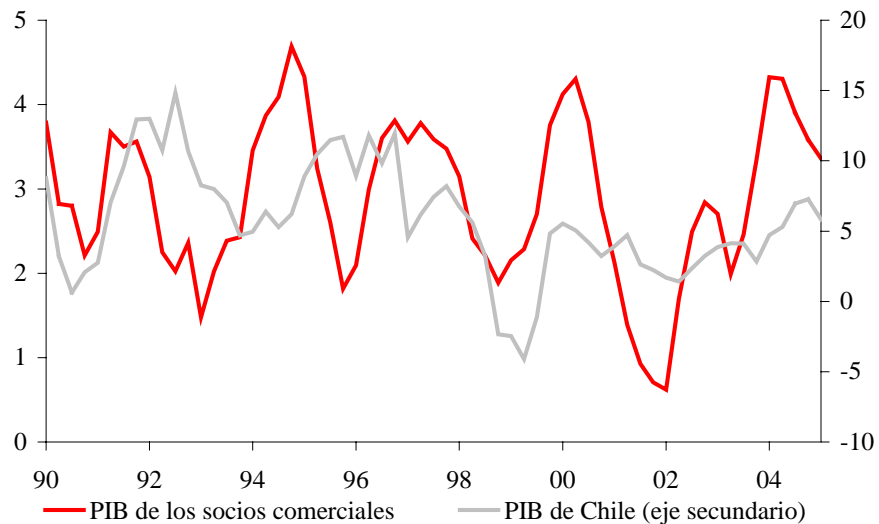


Gráfico 2 Crecimiento del PIB socios comerciales y del PIB de Chile
(variación igual trimestre año anterior, porcentaje)



También es importante para una país abierto a los flujos de capitales las fluctuaciones en las condiciones de financiamiento externo. El Gráfico 3 muestra la Libor a 180 días en dólares. Esta tasa, cuya evolución es similar a la de otras tasas internacionales en lo cualitativo, durante el 2000 y 2001 alcanza sus niveles más elevados de la década. Sólo a fines de 2001 se aflojan las condiciones monetarias internacionales hasta alcanzar niveles mínimos durante el 2003. Del 2004 en adelante la evolución de la tasa Libor ha sido hacia niveles más elevados, aunque aún reducidos. El Gráfico 4 muestra el premio por riesgo de un conjunto de países emergentes. Esta medida nos da una idea adicional de las condiciones de financiamiento en el mundo, aunque no necesariamente se correspondan con el premio por riesgo que afecta a nuestra economía (también en el gráfico). En los premios soberanos se aprecian aumentos abruptos asociados a crisis financieras y bancarias en diversos países. Así, los episodios de 1998 se ligan con mayor fuerza a Asia y Europa, mientras que en 2001 y 2002 las crisis afectan a Brasil y Argentina.

Gráfico 3 Tasa Libor 180 días
(porcentaje)

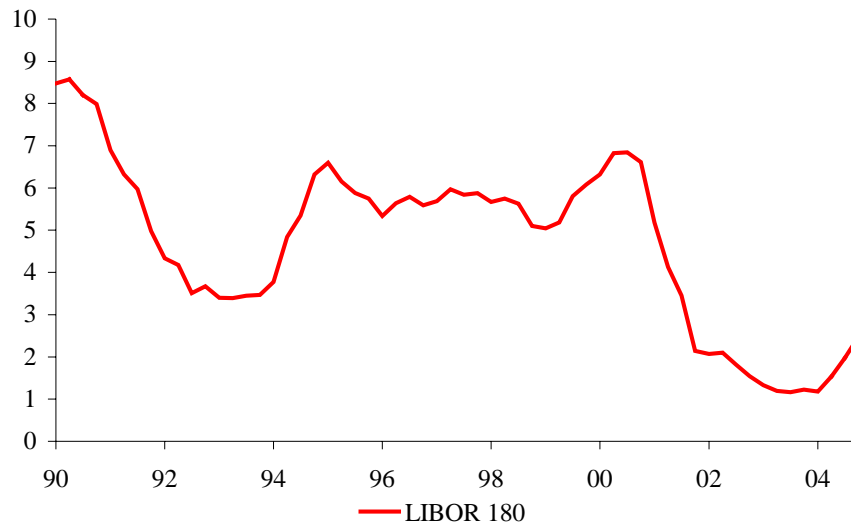
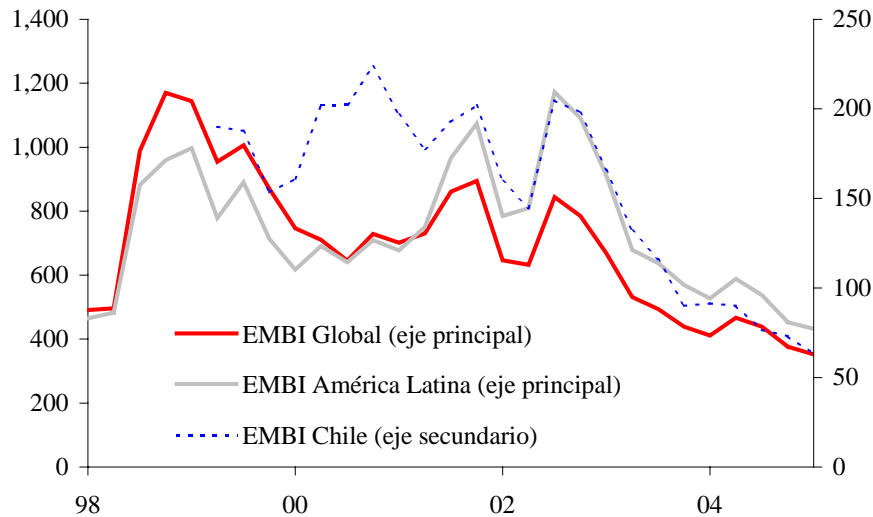


Gráfico 4 EMBI global, EMBI América Latina y EMBI Chile
(puntos base)



Distintos autores han argumentado recientemente que son importantes no sólo las tasas de interés, sino que habría restricciones cuantitativas al financiamiento externo. Los Gráficos 5, 6 y 7 muestran diversas medidas que capturan la disponibilidad general de fondos a las que se ha visto enfrentado Chile. El Gráfico 5 muestra el superávit en cuenta corriente de los G3 como porcentaje de su PIB. El déficit de cuenta corriente de los G3 ha sido el fenómeno más persistente desde 1998 en adelante. Parte importante de los capitales mundiales destinados durante la primera parte de la década de los noventa a países emergentes, a partir de 1998 se orientan hacia los G3, en particular Estados Unidos. El Gráfico 6 muestra cambios en esta medida junto con cambios en el PIB de Chile para el período 1978-2002. La coincidencia entre ambas series es evidente y de algún modo sorprendente. Al mismo tiempo, tal como se observa en el Gráfico 7, los flujos de capitales hacia América Latina y El Caribe y a países de ingresos medio ha mostrado disminuciones drásticas. En efecto se observa en 2002 niveles similares a los de 1991.

Gráfico 5 Cuenta corriente de los G3 dividido por el PIB
(porcentaje)

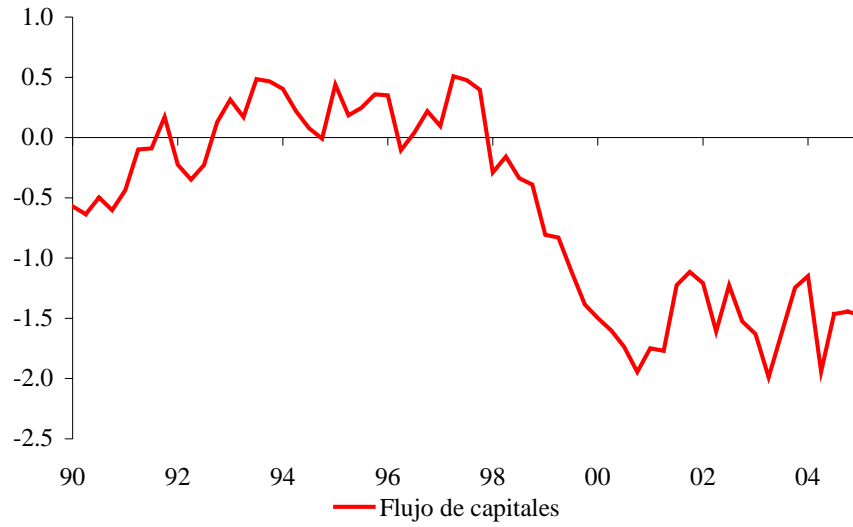


Gráfico 6 Cambio en la cuenta corriente de los G3 dividido por el PIB y Crecimiento del PIB de Chile
(porcentaje)

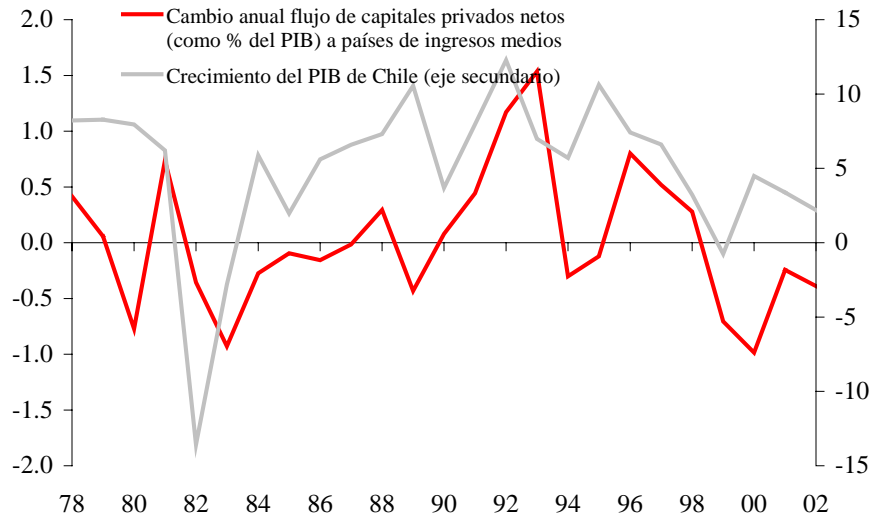
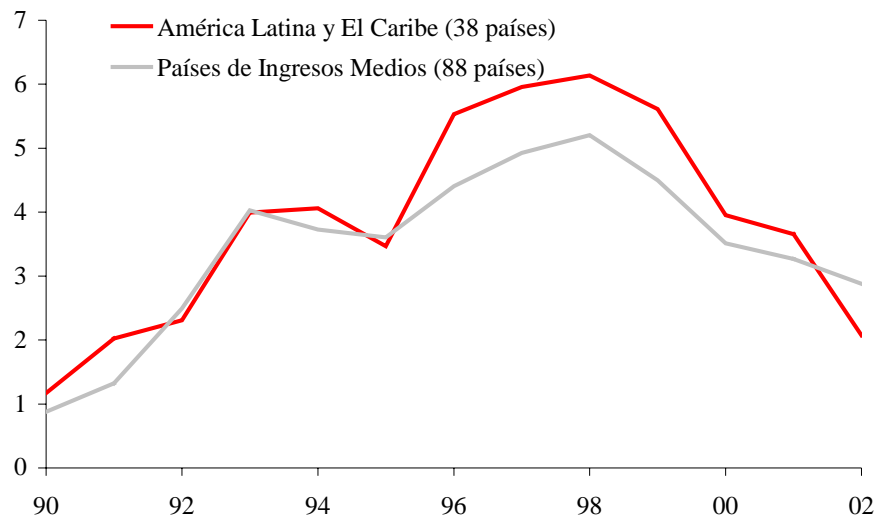
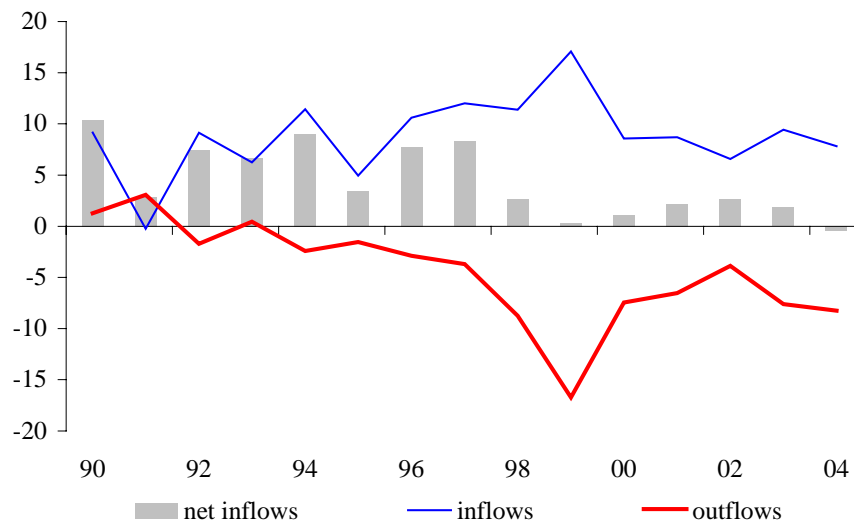


Gráfico 7 Flujo de capitales privados netos a distintas regiones como fracción del PIB (porcentaje)



Sin embargo, cabe destacar que hasta 1999 no se observó una caída de los flujos de capitales brutos a Chile, por el contrario, estos flujos aumentaron durante 1998 y 1999. Sin embargo, a partir del año 2000, los flujos brutos caen por debajo de los niveles mostrados en la segunda mitad de la década de los noventa. Además es importante mencionar que la gran salida de capitales que se produjo en los años 98 y 99, no se han recuperado del todo. Esto ha llevado que los flujos netos a Chile desde 1998 han sido significativamente menores a los observados entre 1990 y 1997, como se observa en el Gráfico 8.

Gráfico 8 Flujo de capitales a Chile como fracción del PIB (porcentaje)



A modo de síntesis la Tabla 1 presenta los principales *shocks* externos que enfrentó la economía chilena entre 1998 y 2001.

Tabla 1 Shocks externos 1998-2001

Período	Tipo de Shock	Comentarios
1998-1999	Términos de intercambio	Distintas medidas muestra una caída (13% anual según la medida de Bennet y Valdés) en el 2 ^{do} y 3 ^{er} trimestre de 1998.
	Crecimiento socios comerciales	Crecimiento de 1,9% es el más bajo de los 90's.
	Spreads	EMBI Global alcanza 1.171 pb, EMBI LA alcanza 997 pb.
	Flujo de capitales	La Cuenta Corriente de los G3 cae sostenidamente hasta alcanzar un déficit de cerca de 2% del PIB de estas economías. Flujos a la región caen.
Período	Tipo de Shock	Comentarios
2000-2001	Términos de intercambio	Distintas medidas muestran caídas de entre 10 y 15% en el tercer y cuarto trimestre del 2001.
	Crecimiento socios comerciales	El crecimiento cae, hasta alcanzar el menor crecimiento desde 1986 el año 2002 con 0,6%.
	Tasas externas	Las tasas de interés externas muestran importantes aumentos. La Libor a 180 días alcanza valores superiores al 6%.
	Spreads	EMBI LA alcanza 895 pb, EMBI Global alcanza 844 pb.
	Flujo de capitales	Los flujos de capitales a la región se mantienen bajos.

3. Efecto del escenario externo sobre el crecimiento en Chile

En esta sección se trata de manera más formal el efecto de las fluctuaciones externas sobre la evolución del PIB en Chile. Para esto hemos estimado econométricamente ecuaciones que relacionan las variables externas con el crecimiento del PIB. Los modelos anuales explorados se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2 Modelos anuales de actividad

Variable dependiente: $\Delta \log$ [PIB de Chile]	Ec. 1	Ec. 2	Ec. 3	Ec. 4	Ec. 5
Constante	0.02 (1.55)	0.04 (3.23)	0.03 (2.33)	0.05 (3.98)	0.04 (6.73)
Δ Cuenta corriente de los G3 dividido por el PIB(-1)	0.02 (5.40)	0.02 (4.89)	0.01 (3.80)	0.01 (3.29)	0.01 (3.29)
$\Delta \log$ [PIB de Chile(-1)]					0.26 (2.75)
$\Delta \log$ [PIB socios comerciales(-1)]	1.50 (4.12)		1.19 (2.89)		
$\Delta \log$ [Términos de intercambio(-1)]	0.11 (2.01)	0.10 (1.46)			0.14 (2.19)
$\Delta \log$ [Comercio mundial(-1)]		0.39 (2.20)		0.26 (1.41)	
Libor real			-0.16 (-1.90)	-0.21 (-2.27)	
D9904					
D82	-0.21 (-8.74)	-0.22 (-8.01)	-0.21 (-8.73)	-0.21 (-7.95)	-0.22 (-8.07)
Período de estimación	1979-2004				
R ² Ajustado	0.863	0.799	0.861	0.822	0.818
Error estándar de la regresión	0.019	0.023	0.019	0.021	0.022
Durbin-Watson	1.89	2.09	2.16	2.28	2.60

Entre 80 y 86% de la varianza del crecimiento anual del PIB es explicado por este conjunto de variables externas. Cabe destacar, sin embargo, que si se excluye la variable *dummy* para el año 1982 la proporción explicada se reduce a alrededor de 32%. En general, las variables incluidas son significativas, con el signo esperado y robustas a la especificación.

El Gráfico 9 muestra el crecimiento del PIB ajustado por las ecuaciones de la Tabla 2 así como el crecimiento efectivo¹. Las ecuaciones muestran que, dada la evolución de las variables externas, era de esperar una caída persistente del crecimiento del PIB desde el año 1998 respecto del crecimiento de los años previos. Sin embargo, es importante también señalar que el crecimiento efectivo del PIB para el período fue algo menor al implicado por la evolución de las variables externas, tal como lo señalan los residuos negativos del Gráfico 10 para los años 1998 al 2003. Esta diferencia fluctúa entre dependiendo el modelo y el año, siendo las mayores diferencias para el año de menor crecimiento, esto es, el año 1999.

¹ Aquí el crecimiento corresponde al cambio logarítmico del nivel del PIB, por lo que difiere en algo de las cifras oficiales.

Gráfico 9 Ajuste de los modelos anuales de actividad
(porcentaje)

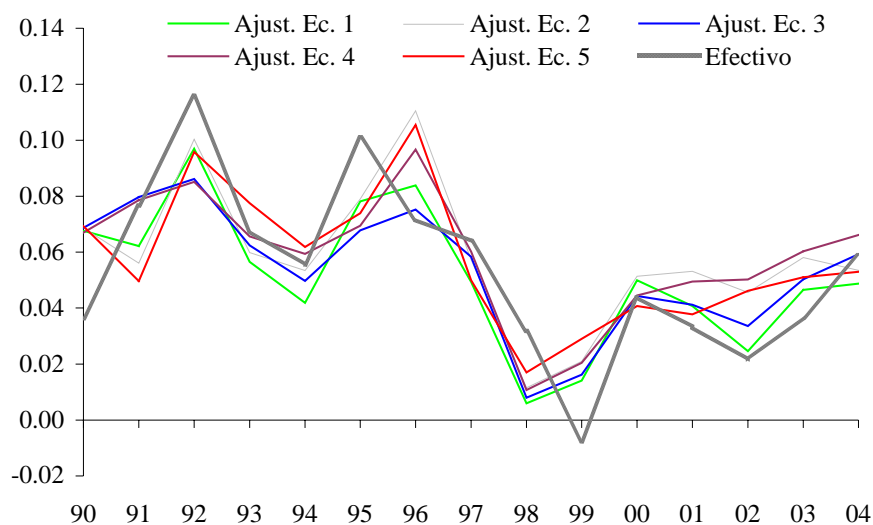
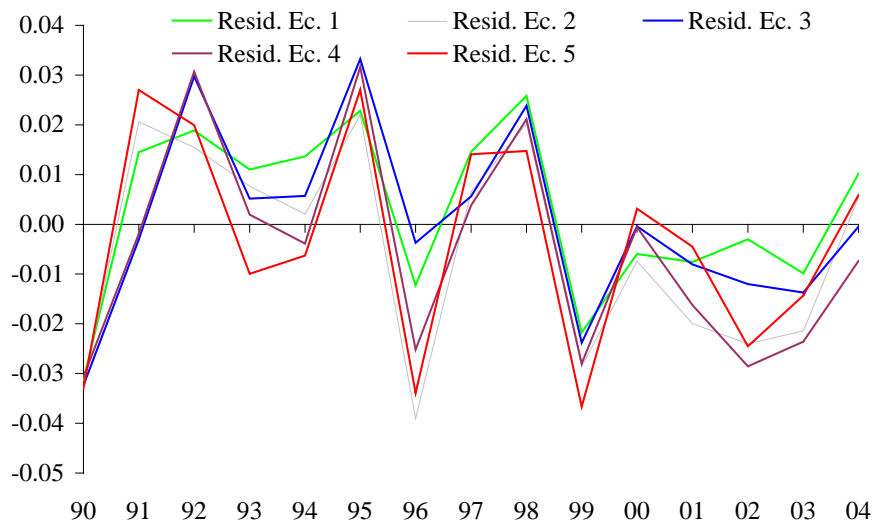


Gráfico 10 Residuos de los modelos anuales de actividad
(porcentaje)



4. Conclusiones

Tras la crisis de 1999, la economía chilena continuó creciendo a tasas cercanas al 3% hasta el año 2003. Estas tasas de crecimiento contrastan con el fuerte crecimiento durante la década previa y con la tasa de crecimiento de algunas economías asiáticas tras la crisis. En este documento hemos estudiado el papel jugado por las condiciones externas en el caso de Chile.

Se muestra que Chile ha estado sujeto a condiciones externas desfavorables desde 1998 hasta el 2003. Los términos de intercambio y el crecimiento de los socios comerciales muestra un deterioro en los años 1998 y 2001, mientras que las condiciones de financiamiento externo se han mantenido poco estimulantes durante todo el período. Sólo en el año 2004 se comienza a observar un mejoramiento de las condiciones externas.

Regresiones econométricas muestran que el menor dinamismo del PIB en los años 1999-2003 se puede explicar en importante medida por el deterioro de las condiciones externas. Distintas ecuaciones hubiesen predicho un crecimiento promedio de entre 3 y 4% para el período. El crecimiento promedio efectivo del período fue de 2,6%, algo menor al implicado por las condiciones externas.

No obstante lo anterior, cabe señalar que una variable importante en el análisis corresponde al cambio en la cuenta corriente a PIB de los G3, introducido como *proxi* del cambio en la disponibilidad de capitales internacionales. Esta variable muestra una caída persistente desde 1998 (Gráficos 5 y 6), implicando una caída persistente de las tasas de crecimiento para el período. El mecanismo de transmisión de esta variable a la economía chilena es debatible y no se sustenta en argumentos teóricos fuertes sino más bien en una correlación histórica e intuiciones económicas. Sin embargo, esta correlación, hasta el momento, ha sido suficientemente importante como para descartar en principio simple coincidencia o relaciones espurias. Es evidente que mayor investigación es necesaria al respecto.

Referencias

Bennett, Herman y Rodrigo Valdés (2001). Series de Términos de Intercambio de Frecuencia Mensual para la Economía Chilena: 1965-1999. Documento de Trabajo N°98, Banco Central de Chile.

Caracterización de los Ciclos Económicos en las Economías Emergentes

Cesar Calderón
Banco Mundial

Rodrigo Fuentes
Banco Central de Chile

Agosto 2005

Resumen

Este trabajo caracteriza los ciclos económicos de 7 economías de Latinoamérica y 7 de Asia. Por motivos de comparación se aplica la misma metodología de caracterización para 12 países desarrollados. Los resultados muestran que la duración de las contracciones económicas son bastantes similares entre todos los países analizados, pero que los costos en términos del producto perdido son más grandes para los países latinoamericanos que para los asiáticos y desarrollados (en ese orden). Las expansiones tienden a ser relativamente más largas para los países asiáticos que para los desarrollados y Latinoamericanos, así como también lo son los incrementos de producto en esta fase del ciclo. Sin embargo las expansiones de los Latinoamericanos son por períodos más cortos pero llevan mayores aumentos de producto que la de los desarrollados.

Latinoamérica no solo tiene los mayores costos de los ciclos económicos, sino que además sus ciclos están menos sincronizados entre si y con el resto del mundo, comparativamente con el caso de los países asiáticos. Los ciclos de estos últimos tienden a estar bastante alineados entre si y en especial con Japón y Estados Unidos. Finalmente un análisis exploratorio muestra que economías relativamente más rígidas tienen recesiones más severas. Específicamente, economías con costos más elevados de abrir y cerrar nuevas empresas y de contratar y despedir trabajadores tienen mayor número de recesiones, son más largas y más costosas en términos de producto. Asimismo dificultades en el acceso al crédito y dificultades para hacer respetar los contratos generan mayor número de recesiones, mas largas y mayores caídas en el producto.

Preliminary Version
Comments are welcome

Characterizing the Business Cycles of Emerging Economies^{*}

Cesar Calderón
World Bank

Rodrigo Fuentes
Central Bank of Chile

August 2005

^{*} We thank previous discussion with Klaus Schmidt-Hebbel and Rodrigo Valdés. We specially thank David Rappoport for outstanding research assistance.

1. Introduction

Emerging market economies (EMEs) have experienced large and persistent fluctuations of aggregate economic activity at the end of the 1990s. Crises episodes in the last decade (such as the Tequila and East Asian Crisis, depreciation of the Brazilian and Russian currencies) have increased the interest in disentangling the sources of economic crisis episodes. Despite the large output fluctuations in EMEs, the study of business cycles has been mainly conducted for developed economies. Some exceptions are Agénor, McDermott and Prasad (2000), Herrera, Perry and Quintero (2000), Aguiar and Gopinath (2004), Neumeyer and Perri (2005) and Raddatz (2005). A full explanation of the causes of business cycles in EMEs goes beyond the scope of the present paper, whose goal is rather modest. We attempt to characterize the business cycles in terms of intensity, cost and international synchronization for EMEs and compare these characteristics with the ones for developed economies. Following this characterization we explore the association between some characteristics of recessions and some particular features of the regulatory environment of the countries included in our sample.

The paper is divided in 5 sections. In Section 2 we briefly describe the methodology used by Harding and Pagan to characterize the business cycle. Following the traditional approach to business cycle outlined by Burns and Mitchell (1946), we identify turning points in an aggregate series —specifically, output levels. Once identified the turning points, several characteristics of the cycle are defined —e.g. duration of the phases, output loss or gained in each phase, among others. Then, we discuss the results of applying this methodology to seven Latin American (LA7) and seven Asian economies (Asian7). For comparative purposes the same methodology is applied to 12 developed economies.¹ In section 3 we provide a measure of the degree of synchronization or co-movements of cycles among the economies in each group, LA7 and Asian7, and with three developed countries. We use two different approaches to analyze the data. On the one hand we use the idea of synchronization developed by Harding and Pagan (2002) to estimate the probability that a

¹ The full sample of countries are presented in Appendix I.

pair of countries is in the same phase of the cycle. On the other hand we follow the real business cycle tradition to extract the permanent component of the GDP series and to correlate what would be associated to pure cycle. Section 4 explores the correlation of recessions' characteristics and different plausible explanation for the cost of this phase. We explore correlation between number of contractions, duration and intensity of the recessions with regulatory variables such as access to credit, labor market rigidities, and quality of institutions. Finally, section 5 concludes.

2. Characterization of business cycles

In the present section we briefly present the methodology used to characterize the business cycle for a sample of selected emerging market economies. There is not a unique approach to measure the features and intensity of business cycle in the literature. However, we follow a more traditional approach in this paper. Specifically, we use the algorithm designed by Harding and Pagan (2002) to identify turning points in the (log) level of GDP. Once computed these turning points, we proceed to calculate different business cycle features and cost measures across emerging economies, and compare them with analogous figures for selected industrial economies.

2.1 Methodological issues

Recent research on business cycles focuses on time series *adjusted for long-run trends*, with the latter being obtained by using some specific de-trending technique (say, linear model, Hodrick-Prescott filter, and band-pass filter, among others). In contrast, influential early studies such as Burns and Mitchell (1946) defined business cycles as sequences of expansions and contractions in the *levels* of either total output or employment (which were evaluated without any type of preliminary de-trending). This is the position advocated by the (so-called) *classical cycle* approach (dominant in NBER studies of business cycles).²

² The world economy has suffered major slowdowns in economic activity (that is, declines in growth rates that remain positive). We can argue that the post-1973 slowdown in the world economy has had more adverse consequences than a mild and short recession. In order to analyze these so-called *growth cycles*, we need to express the level of economic activity as fluctuations in the deviations of GDP around their trends. In this

The *classical approach* consists in following an aggregate variable, typically the level of GDP (in logs), to find the turning points of that series to identify peaks and troughs. Following this principle, Harding and Pagan (2002) argue that this traditional cycle measure has the advantage that the results are independent of how the researcher decide to decompose the series between trend (or permanent component) and the cycle itself. They developed an algorithm, following Bry and Boschan (1971), to identify the turning points. Their algorithm meets the following two (2) conditions: first, peaks and troughs must alternate, and, second, a censoring rule that requires a complete cycle to last at least five quarters. We can also determine local maximum and minimum values of the series by looking at the differences of the *log* of GDP ($y_t = \ln Y_t$). Given that we are working with quarterly data in this paper, we define a local maximum for the (log) level of GDP, y , at time t if $\{\Delta_2 y_t > 0, \Delta y_t > 0, \Delta y_{t+1} < 0, \Delta_2 y_{t+2} < 0\}$. This notion of local optimum, in addition to the compliance of the censoring rule, defines a complete cycle.

The methodology developed by Harding and Pagan allows us to recognize peaks and troughs in the GDP series. Once computed these turning points, we define *specific cycle information*. That is, we report the following features of the business cycles for emerging market and industrial economies: First, we compute the *duration of the cycle* as the number of quarters from peak to trough during contractions, and from trough to the next peak in the expansion phase. This tends to overestimate the length of recovery, and it will show strong asymmetry. In addition, we also compute the the number of periods that it takes the level of output to reach its initial level. Second, the *amplitude of the cycle* is calculated as the maximum drop of GDP from peak (trough) to trough (peak) during episodes of contraction (expansion). Finally, we estimate *cumulation of the cycle* as the area of the triangle conformed by the duration and amplitude. It reflects the idea of foregone output from peak to troughs during contractions and the output gains during expansion episodes.

case, the estimation of trend outputs —although not necessarily needed for business cycle analysis— is key to undertake growth cycle analysis (Zarnowitz and Ozyildirim, 2001).

2.2 Characterizing classical cycles

In sub-section 2.1 we define the main business cycle features of our interest and we now proceed to compute them for our sample of selected countries across the world (List of countries, see Appendix I). Specifically, we have estimated the duration, amplitude and cost of the business cycle according to the methodology presented above.

Table 1 shows the main features of the cycle for a group of emerging economies compared to the average for a group of developed economies. The first regularity shown in the table is the duration of the contraction phase of the cycle. Duration is almost similar across groups of countries, with low dispersion within each country group. Contraction phases in LA7 last about approximately 4 quarters with a standard deviation of one quarter, and with almost no differences between developed and emerging economies. In contrast, expansion phases are very different across countries. Among LA7 countries, the expansion phases are shorter and with large differences in mean duration among them. That is, LA7 have experienced more contractions than the other two groups.³ On the other hand Asian countries shows figures more similar to OECD, except for a higher standard deviation of the expansion cycle among Asian economies.

Table 1 also shows the amplitude of the phases. First, we observe large cross-country difference in the mean amplitude of the cycle between OECD and the emerging market economies. Contraction episodes are deeper in Latin America and Asia relative to industrial economies, with negligible differences between the former two groups of countries. In contrast, Asian economies show more dynamic expansions than any other region, while OECD countries experienced less dynamic expansions compared to the other two regions. But again, their recovery phases are less volatile.

³ In the last column of Table 1 we can observe that LA7 countries experienced, on average, 6 episodes of output contractions during the sample period while both Industrial and Asian7 countries have, on average, 3 of these episodes.

Table 1: Characterizing classical cycles

Country / Region	Mean duration (quarters)		Mean amplitude (%)		Cumulation (%)		Number of Contractions
	P-T	T-P	P-T	T-P	P-T	T-P	
Argentina	5.4	8.0	-10.7	14.1	-30.9	71.5	7.0
Brazil	2.8	6.9	-4.3	9.6	-6.0	51.4	10.0
Chile	3.3	30.0	-10.1	55.6	-25.5	855.5	3.0
Colombia	3.0	62.0	-4.2	59.9	-9.3	1900.4	2.0
Mexico	4.4	14.8	-5.1	16.5	-9.9	177.9	5.0
Peru	3.7	8.2	-12.6	18.0	-20.9	112.0	7.0
Venezuela	4.6	6.3	-9.0	8.5	-19.0	44.6	8.0
LA7 Average	3.9	19.4	-8.0	26.0	-17.4	459.0	6.0
LA7 Std. Dev.	1.0	20.6	3.4	22.0	9.3	697.9	2.8
Hong Kong	2.7	11.2	-3.2	19.8	-5.2	138.5	7.0
Indonesia	3.3	29.0	-7.5	62.6	-19.3	1018.8	3.0
Korea	3.0	.	-9.3	.	-14.0	.	1.0
Malaysia	4.5	44.0	-8.0	91.3	-17.7	1882.3	2.0
Singapore	3.3	20.0	-4.8	42.8	-8.2	870.9	4.0
Taiwan	4.0	.	-4.7	.	-9.7	.	1.0
Thailand	8.0	.	-16.1	.	-45.7	.	1.0
Asia Average	4.1	26.0	-7.7	54.1	-17.1	977.6	2.7
Asia Std. Dev.	1.8	14.0	4.3	30.3	13.6	715.5	2.2
OECD Average^a	3.7	23.8	-2.2	19.6	-4.4	321.0	3.3
OECD Std. Dev.	1.0	9.7	1.0	7.8	2.4	177.6	1.7

^a Includes the following countries: Australia, Canada, France, Germany, Italy, Japan, New Zealand, Portugal, Spain, Sweden, United Kingdom, United States.

The column labeled *cumulation* presents the output loss (gain) from peak to trough (trough to peak) of the output cycle. Output losses are smaller among OECD countries while the expansions are stronger in emerging economies⁴. This result may be attributed to the fact that expansions may include long-term growth, and emerging market economies tend to grow faster in the long-run (*conditional convergence*). For instance, Colombia and Malaysia achieved the largest output accumulation during the expansion phases⁵. On the other hand Argentina and Chile show large output losses; however they are quite different in terms of expansions. While Chile shows one of the largest expansions in terms of cumulative output, Argentina is below average in this dimension.

⁴ In the appendix we include a different measure of cost of a recession. We estimate the foregone output from peak up to the GDP reaches its initial level—that is the last peak level (see Table II.1).

If we put emphasis only on the contraction phases, it may be interesting to look at its behavior under a different metric. Instead measuring the duration of a recession from peak to trough, we calculate the duration of the recession from its peak to the moment when the GDP reaches the initial level (which corresponds to that peak). The cost of the recession is the integral of the foregone output between these two points (see Table 2). Again we observe that the crises episodes have been much more costly in Latin America than in Asia and OECD countries. Also the dispersion across countries is large in Latin America, with Peru showing the highest cost and Brazil the lowest. On the other hand, the cost of recessions in Hong Kong and Singapore look more like developed countries

Table 2. Characterizing recessions

	Number of Contractions	Mean Duration of Recessions	Foregone Output
LA7			
Argentina	7.0	14.1	-96.8
Brazil	10.0	7.8	-21.6
Chile	3.0	10.3	-91.3
Colombia	2.0	10.0	-28.3
Mexico	5.0	12.2	-30.5
Peru	7.0	14.6	-146.5
Venezuela	8.0	11.6	-63.5
LA7 Average	6.0	11.5	-68.4
LA7 Std. Dev.	2.8	2.4	46.0
Asia			
Hong Kong	7.0	4.7	-8.7
Indonesia	3.0	6.0	-41.6
Korea	1.0	8.0	-37.1
Malaysia	2.0	10.5	-39.5
Singapore	4.0	6.0	-14.2
Taiwan	1.0	7.0	-15.7
Thailand	1.0	22.0	-134.5
Asia Average	3.4	9.2	-41.6
Asia Std. Dev.	2.3	6.0	43.1
OECD Average^a	3.3	7.0	-9.0
OECD Std. Dev.	1.7	2.4	5.9

^a Include Australia, Canada, France, Germany, Italy, Japan, New Zealand, Portugal, Spain, Sweden, United Kingdom, United States.

⁵ Korea, Taiwan and Thailand do not have data for trough to peak since they have experienced only one recession in the entire period. Therefore the algorithm do not identify another peak.

3. Co-movements across countries

Another interesting issue in the study of business cycles is the degree of synchronization across countries. It has been argued that countries linked to international trade of goods and service will have a similar pattern of output fluctuations (Frankel and Romer, 1998; Imbs, 2001, 2004; Kose et al. 2003, Calderón et al. 2002). In addition, among the key criteria considered in the OCA literature is the degree of trade integration between the potential members, as well as the degree of symmetry of their business cycles. Regarding the latter, the symmetry of the business cycle plays a key role in determining the cost of sacrificing an independent monetary policy. In summary, countries with close international trade links and more symmetric business cycles are more likely to be members of an OCA.

In order to analyze the co-movement of business cycles, we we need to define a measurement of co-movements of the aggregate activity between countries. Following the measure of classical cycle, the economy could be at two states, expansion or contraction. Harding and Pagan (2002, 2003) proposed a degree of concordance between two countries, which is the fraction of time that two countries are simultaneously at the same state.

Table 3 reports the matrices of concordance among economies. These matrices present the fraction of time in the sample that a pair of countries is in the same state. Specifically, Table 3 exhibits the case of LA7 and three developed economies: Germany, Japan and US. It is interesting to notice that the concordance of business cycles across Latin American countries is relatively low. They are below 76%, except for the case of Colombia and Chile that coincide in the 94% of the time. On the other hand the same two economies show the highest degree of concordance with developed economy in the other three continents. As a contrast Argentina and Venezuela show the lowest degree of concordance with those economies. As a contrast, the developed economies tend to have on average more synchronized cycles among them than the economies within the LA group.

Table 3. Degree of Concordance among LA7 and some Developed Economies

	Argentina	Brazil	Colombia	Chile	Mexico	Peru	Venezuela	Germany	Japan	United States
Argentina	1.00	0.66	0.64	0.64	0.66	0.60	0.61	0.64	0.57	0.59
Brazil	.	1.00	0.74	0.74	0.68	0.70	0.53	0.74	0.63	0.67
Colombia	.	.	1.00	0.94	0.76	0.72	0.63	0.74	0.79	0.87
Chile	.	.	.	1.00	0.76	0.74	0.61	0.76	0.75	0.87
Mexico	1.00	0.70	0.53	0.70	0.71	0.73
Peru	1.00	0.57	0.60	0.63	0.67
Venezuela	1.00	0.63	0.58	0.58
Germany	1.00	0.79	0.79
Japan	1.00	0.84
United States	1.00

Table 3 also shows the coincidence index for Asian economies respect to the same group of developed economies. The picture is very different for the Asian7 economies (relative to the LA7 simulation). Concordance is very high among the economies in this group, with the index of coincidence being 80% in all cases. Asian economies tend to move together with Japan and US rather than with Germany. However, in all cases, they show higher coincidence among themselves and with industrial economies than the one shown by Latin American countries.

Table 4. Degree of Concordance among Asian7 and some Developed Economies

	Hong Kong	Indonesia	Korea	Malaysia	Singapore	Taiwan	Thailand	Germany	Japan	United States
Hong Kong	1.00	0.85	0.84	0.82	0.88	0.83	0.81	0.71	0.78	0.76
Indonesia	.	1.00	0.93	0.89	0.83	0.86	0.90	0.70	0.81	0.85
Korea	.	.	1.00	0.94	0.88	0.93	0.95	0.73	0.88	0.90
Malaysia	.	.	.	1.00	0.88	0.87	0.91	0.67	0.82	0.84
Singapore	1.00	0.89	0.85	0.73	0.80	0.80
Taiwan	1.00	0.88	0.76	0.85	0.89
Thailand	1.00	0.68	0.87	0.85
Germany	1.00	0.79	0.79
Japan	1.00	0.84
United States	1.00

Finally, we compare the cycles of LA7 and Asian7 countries in Table 5. We can observe that the cycles in Argentina, Brazil and Venezuela exhibit the lowest index of concordance with the Asian economies. On the other hand, the index of concordance between the Asian7 cycles and the LA economies is more homogenous between 0.7 and 0.8.

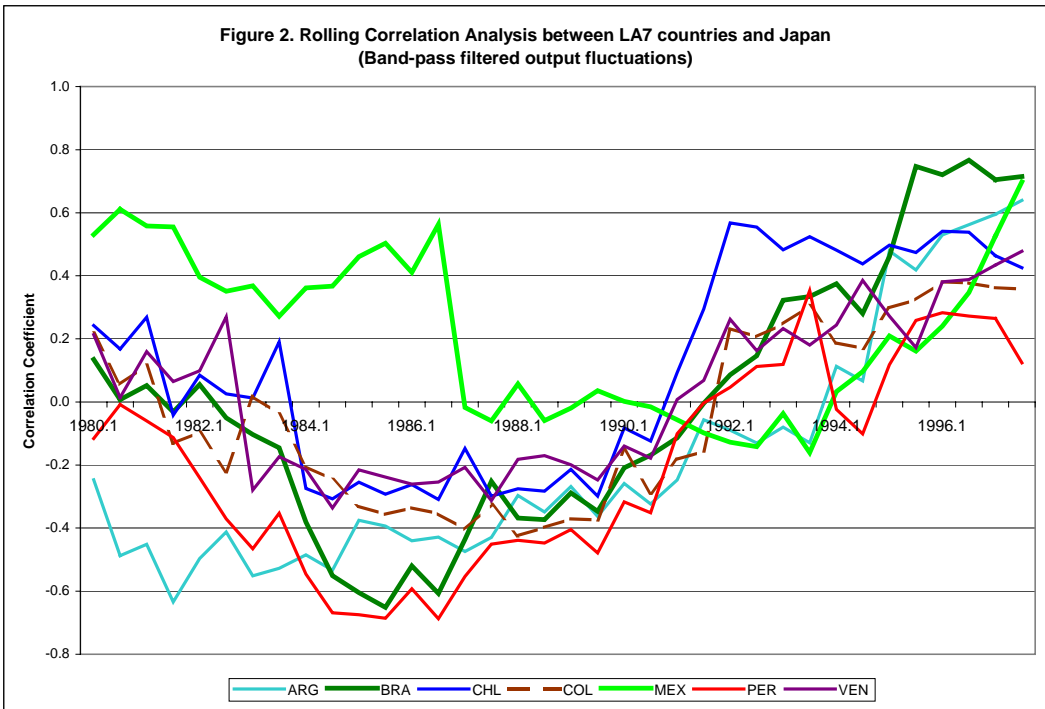
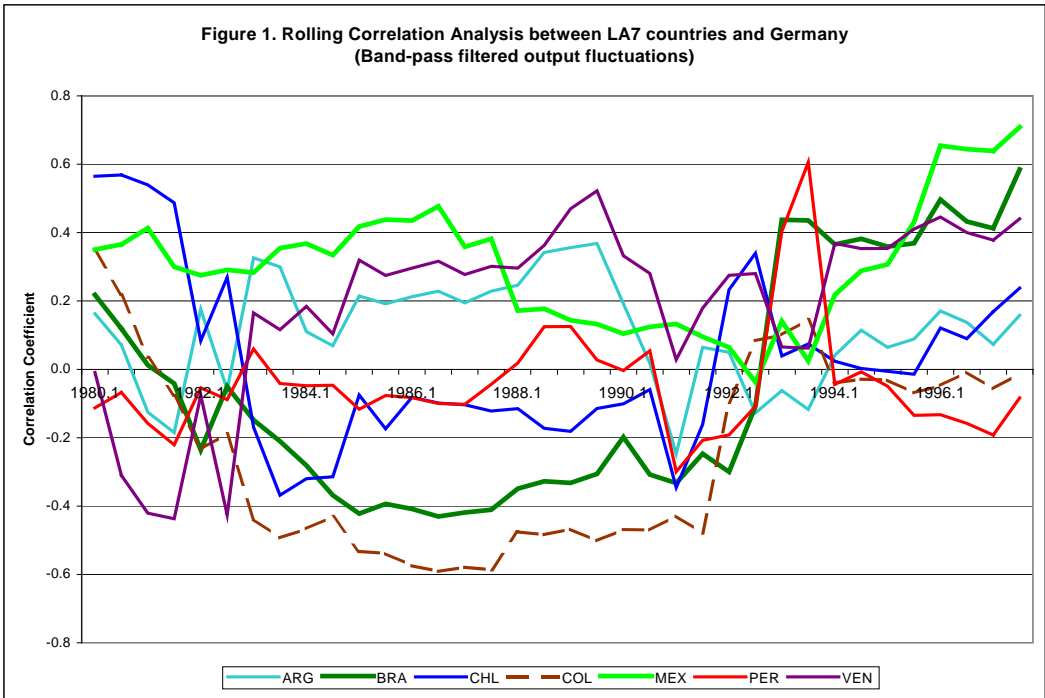
Table 5. Degree of Concordance between Asian7 and LA7

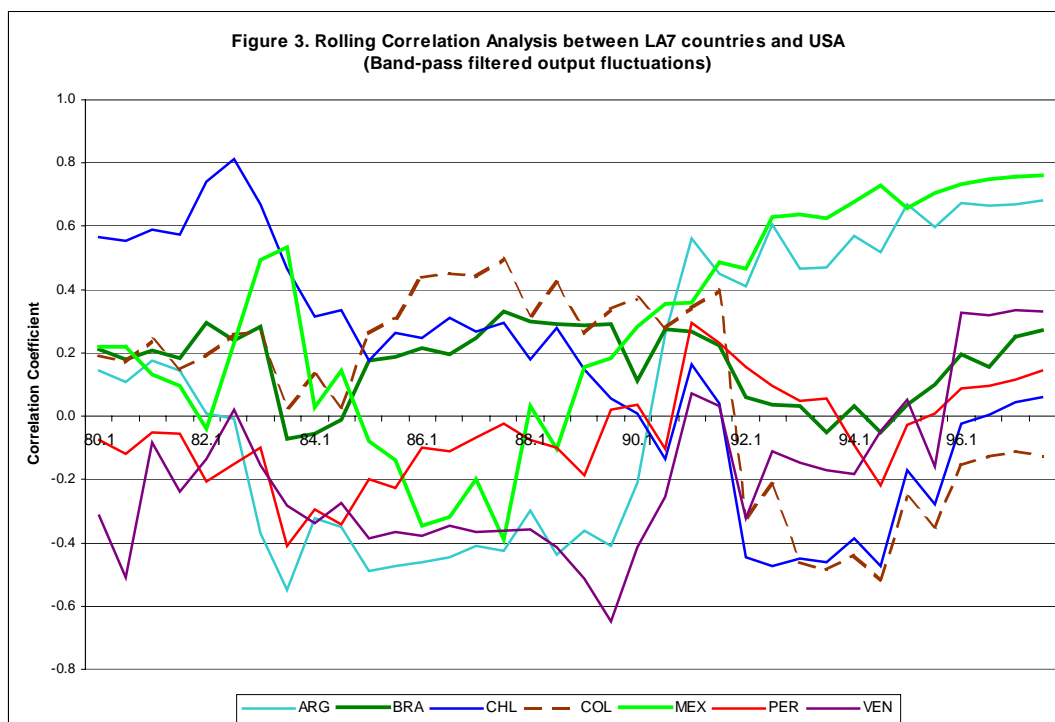
	Hong Kong	Indonesia	Korea	Malaysia	Singapore	Taiwan	Thailand	Average
Argentina	0.69	0.64	0.59	0.57	0.61	0.66	0.56	0.62
Brazil	0.71	0.66	0.69	0.65	0.69	0.72	0.70	0.69
Colombia	0.79	0.88	0.91	0.87	0.83	0.90	0.88	0.87
Chile	0.79	0.88	0.87	0.83	0.79	0.86	0.84	0.84
Mexico	0.83	0.86	0.93	0.87	0.73	0.82	0.70	0.82
Peru	0.81	0.90	0.95	0.91	0.69	0.72	0.70	0.81
Venezuela	0.62	0.57	0.56	0.54	0.60	0.55	0.53	0.57
Average	0.75	0.77	0.79	0.75	0.71	0.75	0.70	

Another way of analyzing co-movements between two countries is using the correlation of cycles measured using filtered data. The idea is to see whether the business cycle of emerging market economies move together with the business cycle German, Japanese and US economies, and if this co-movement has changed over time. To conduct this analysis we computed the cyclical component of output (real GDP in local currency at constant prices, and expressed in logs) using the band-pass filter (Baxter and King, 1999). Once computed the cyclical component of output for all our countries in the sample, we compute rolling correlations with a window period of 32 quarters (8 years). The rolling correlations for selected LA7 countries are presented in Figures 1 to 3, whereas the ones for Asian7 countries are presented in Figures 4 to 7.

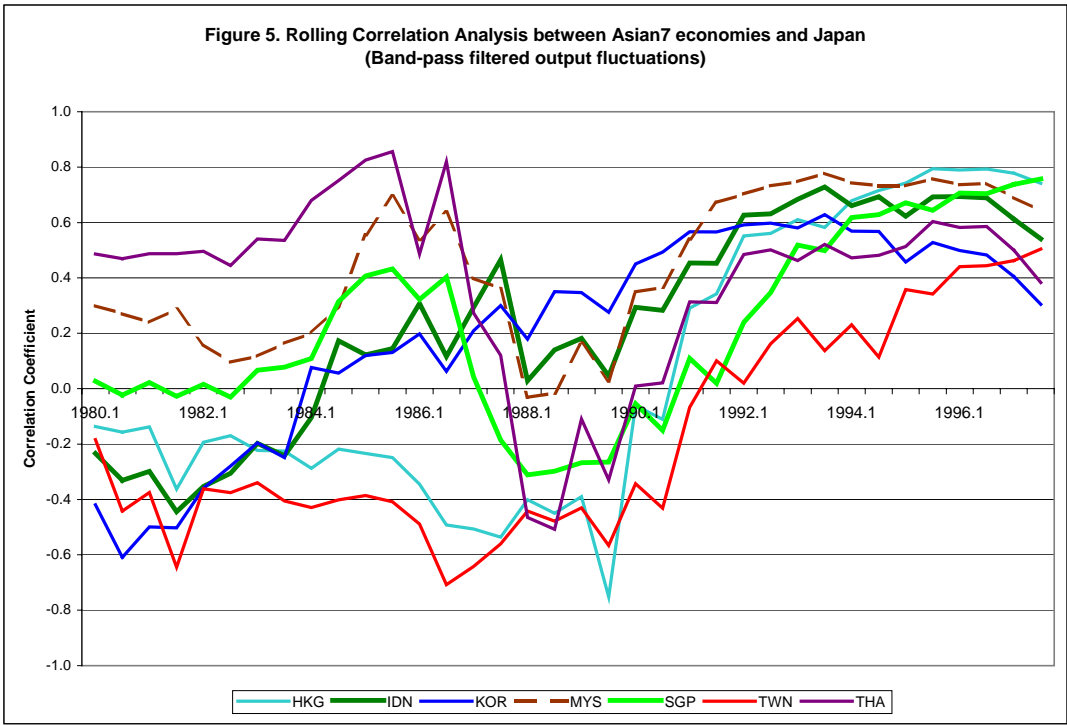
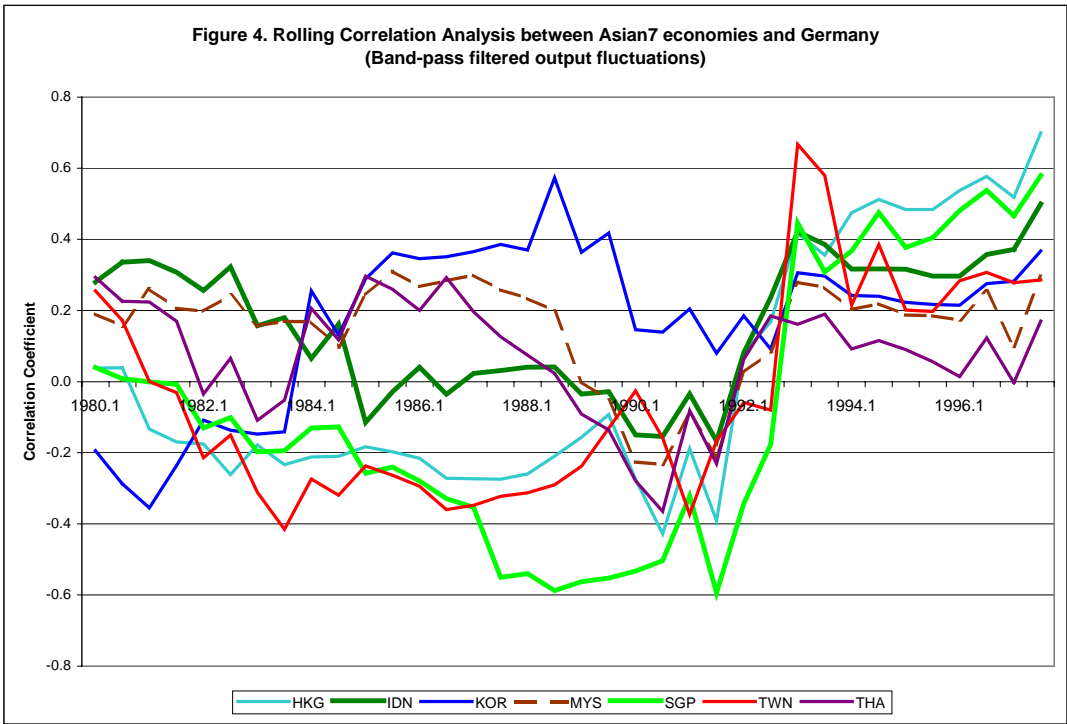
The LA7 countries tend to show a higher correlation in the late nineties compared to the late eighties with Germany and Japan. For instance, rolling correlations between Latin America countries and Japan are U-shaped, with higher degrees of co-movement at the end of the sample period. On the other hand, most Latin American economies show a lower correlation with the US at the end of the period (relative to the previous decade), except for Mexico and Argentina.⁶ Heathcote and Perri (2003) have shown that the US business cycle has become less synchronized with the cycle in the rest of the world due to an increase in US financial integration with the rest of the world. Kalemli-Ozcan et al. (2003) show that the negative relationship between financial integration and output comovement is attributed to the indirect effects of the former on the latter via specialization. That is, better access to international capital markets would allow firms to specialize in the production of goods (export goods according to comparative advantage that they could not afford before) and this specialization would lead to less symmetric cycles (Imbs, 2004)

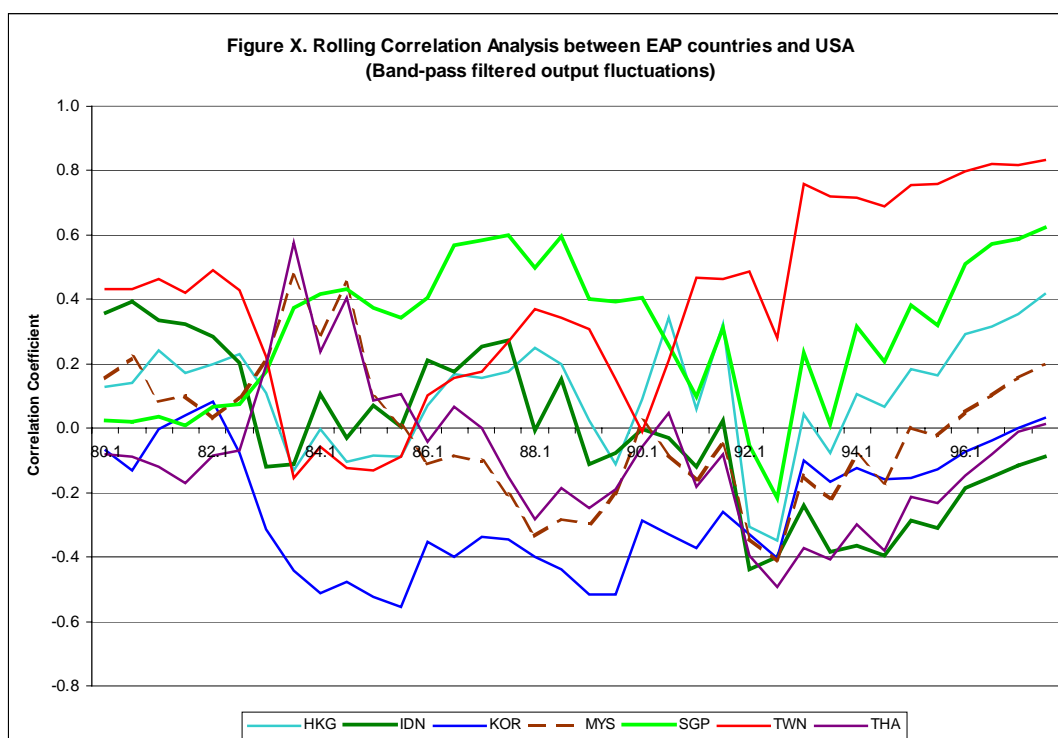
⁶ The larger correlation in the case of Mexico could be explained for the free trade agreements between the two countries, while the surge in Argentina is attributed to the convertibility period in Argentina.





The case of Asian7 is not very different than the LA7 economies. By the end of the period the cycle of all economies is positively correlated with Germany and Japan's. As expected the correlation with Japan is very strong and similar across the economies in this group, however it was not always like that, as illustrated by the case of Hong-Kong, Indonesia, Korea and Taiwan. On the other hand, with the US they show a more heterogeneous level of correlation, where Taiwan, Singapore and Hong Kong tend to move increasingly together with the US Economy.





In summary the Asian economies tend to have more synchronized cycles than the LA7 with the developed world. The concordance index show a long term view where it is possible to see that cycles tend to coincide more between Asia and developed economies. Next is the high concordance among developed economies and the cycle of Latin America rank last in terms of concordance with the rest of the world. The high concordance between Asia and developed economies has become stronger in the last decade, when the correlation of the cycles has been larger.

4. Economic policy and business cycles

The different characteristic of cycles in each country should depend on the specific conditions of that country. Several reasons have been given in the literature to explain the extension or cost of contractions or crisis. Among the explanations we can find access to credit, firing and hiring cost, start up business and quality of institutions. Following the spirit of this study, we will try to characterize these relationships rather than provide a full empirical model to explain recessions. Here we will try to characterize through scatter plots

the relationships between each of these variables and different characteristic of recessions: number of contractions, duration, and cumulative loss from peak to trough.

Figures 7 through 9 show all the relevant scatter plots of different measures of rigidities like starting and closing a business, and hiring and firing cost. It also relates contractions with quality of institutions, using enforcing contracts as a proxy (measured in number of procedures and time). Finally the relationship with access to credit, measure as the cost of getting credit, is also shown. All the variable definitions are shown in Appendix 1.

What are the main basic lessons from our preliminary observation at the scatters: First, countries with more cumbersome (higher number of procedures) and time-consuming (more duration) the procedures to either start or close a business usually display a larger number of contractions in their economic activity. This implies that countries with a larger number of contractions are usually associated with economic systems that have a slower process of creation and destruction of firms. The same applies to the duration of recessions, although the degree of association is weaker. In the case of the cumulative loss of recessions, we also find that countries with excessively cumbersome process of creation and destruction of firms usually show the larger losses due to recession. On the other hand, the recovery rate—which measures the efficiency of foreclosure or bankruptcy procedures⁷—is the present value of the remaining proceeds. In this case we find that the higher the recovery rate, episodes of recessions are less frequent, have smaller duration and are less costly in terms of output losses.

Second, countries with more rigid labor markets usually display a larger number of contractions, with a larger mean duration, and a larger cumulative loss. However, the degree of association is in most cases smaller than (and not significant relative to) the correlation of regulation of creation/destruction of firms.

Third, getting access to credit is very important to smooth out negative shocks. The development of financial institutions is argued to lift some of the credit constraints faced by

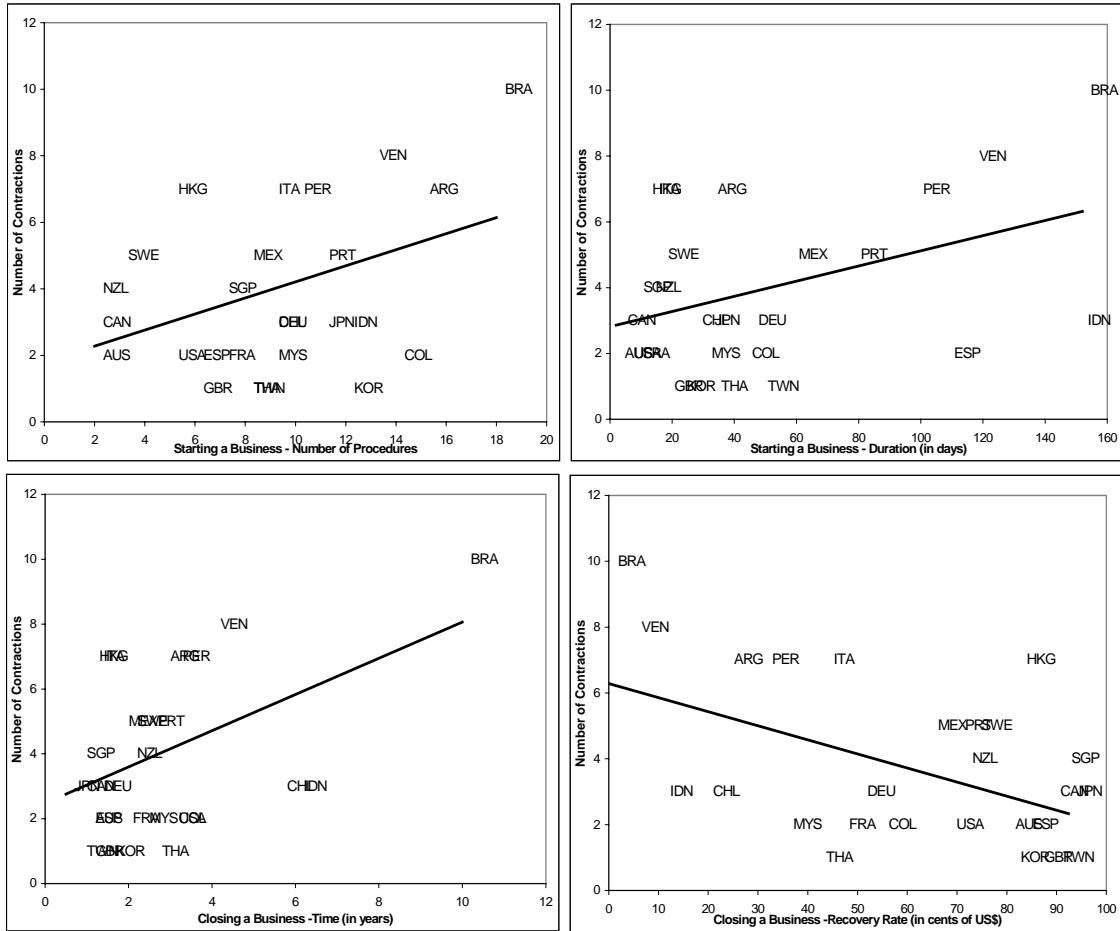
the less-favored sectors in society. In general, we find that when the population of a determined country has better access to the domestic financial system (e.g. lower cost to create collateral and better enforcement of legal rights), its business cycle usually displays a lower number of contractions, shorter duration, and smaller costs of recessions.

Finally, the more intricate and longer are the procedures to enforce contracts (by the legal systems -- via court decisions), the larger are the number of contractions, the duration and the cumulative loss.

⁷ As measured by how many cents on the dollar claimants—creditors, tax authorities, and employees—recover from an insolvent firm.

Figure 7

Business and Labor Regulations vs. Number of Contractions



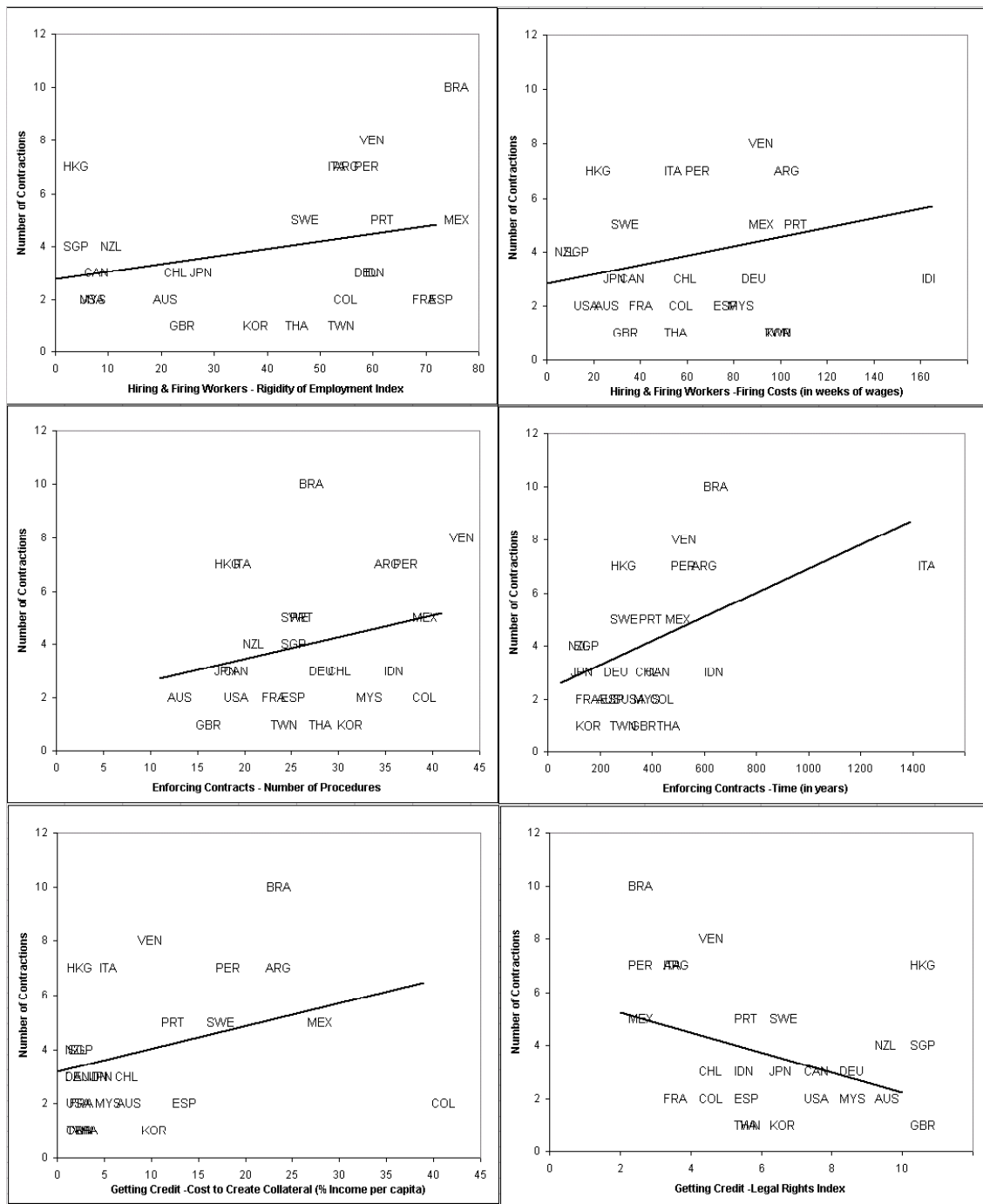
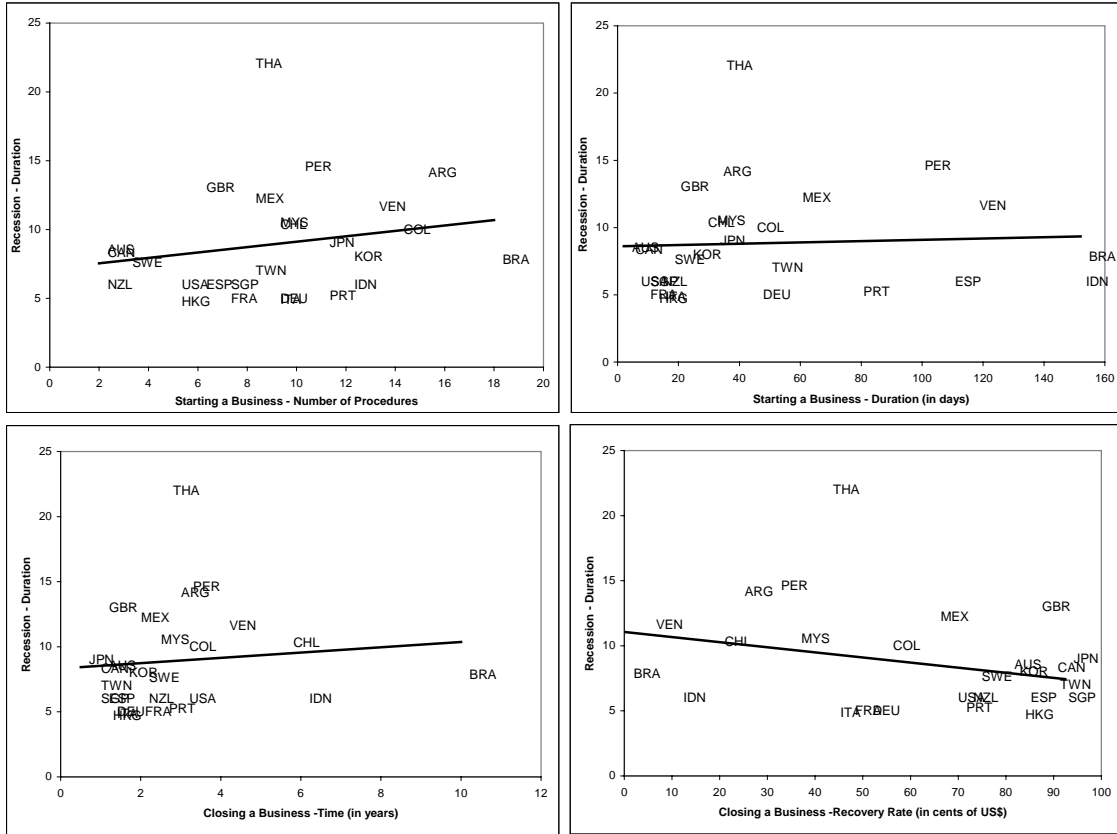


Figure 8

Business and Labor Regulations vs. Duration of Recessions



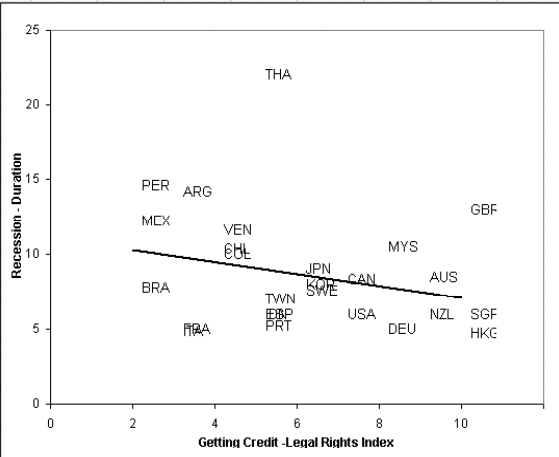
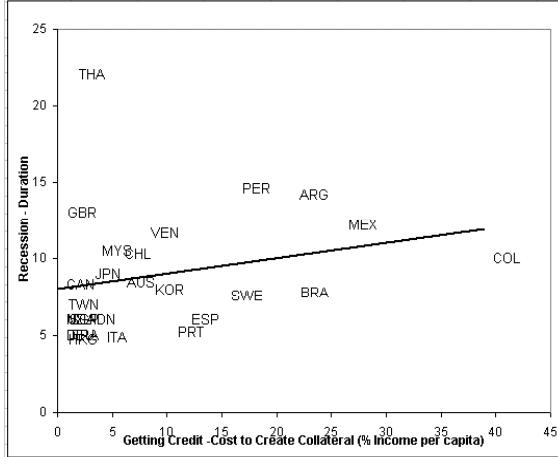
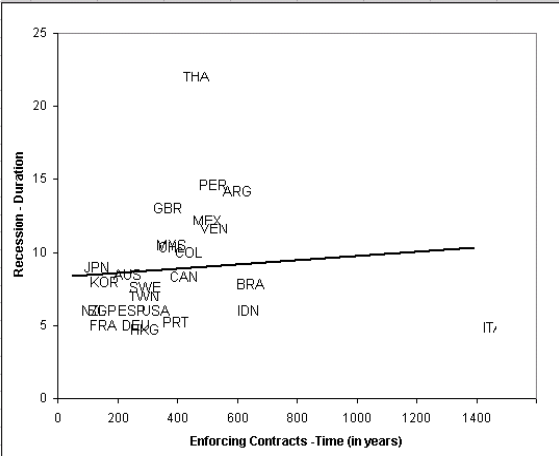
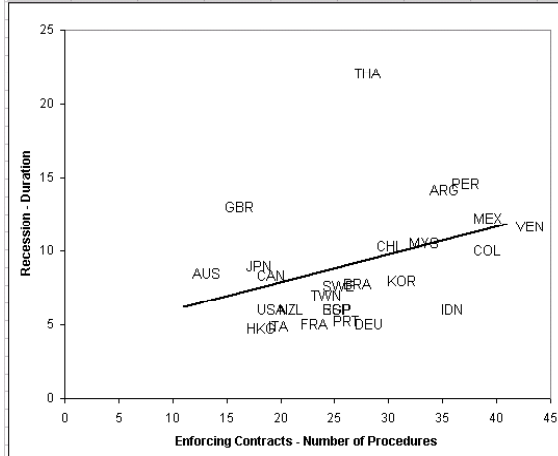
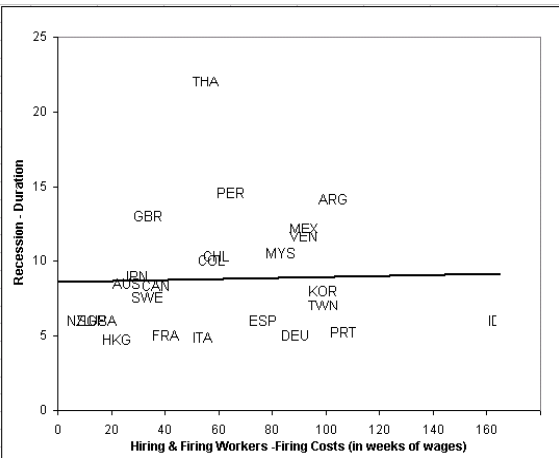
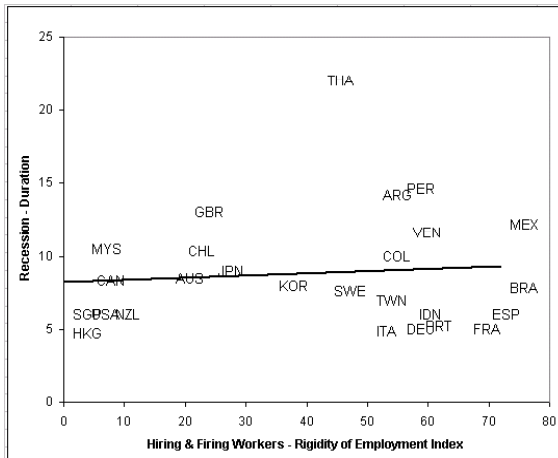
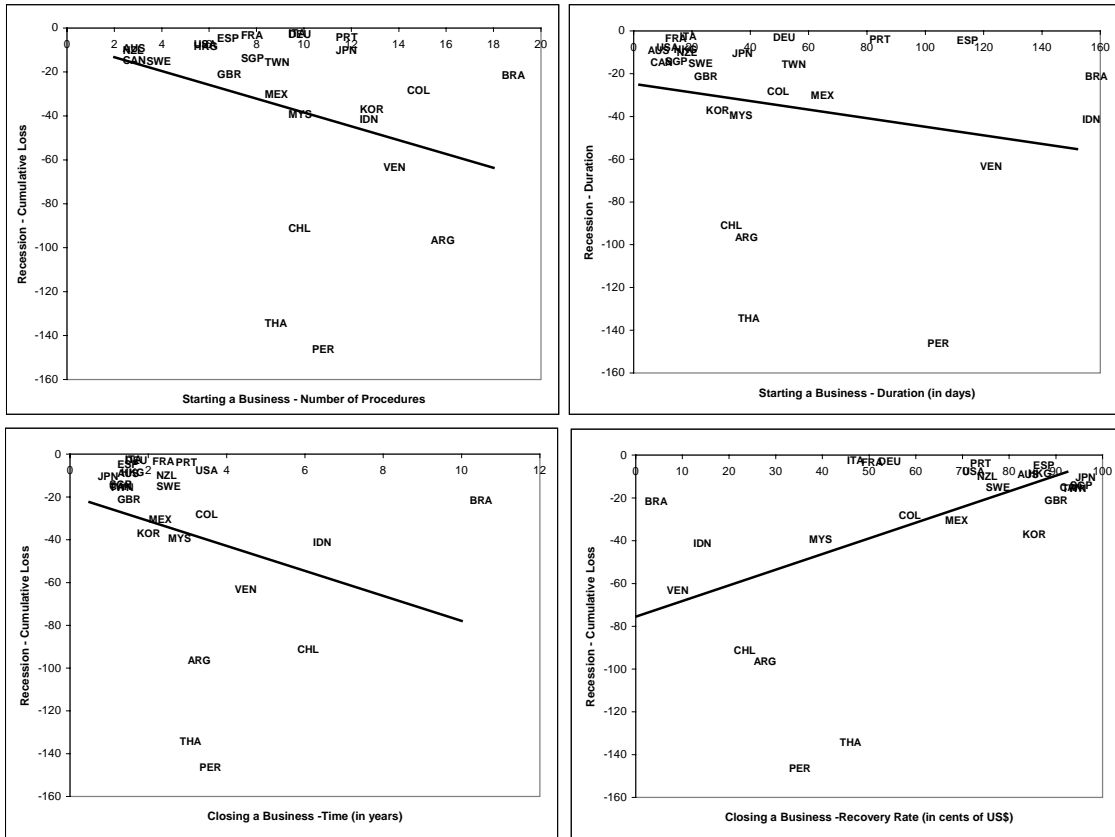
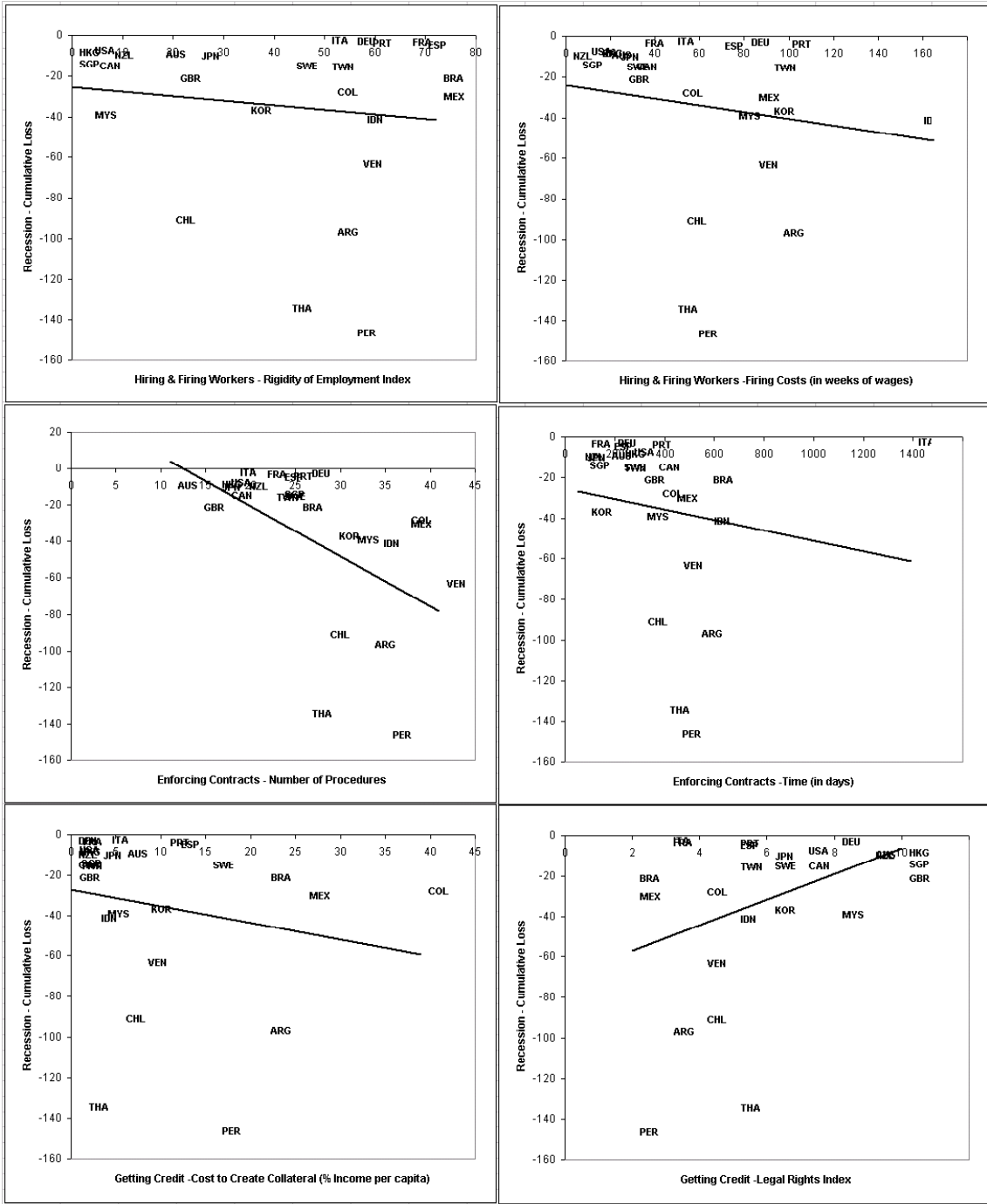


Figure 9

Business and Labor Regulations vs. Cumulative Loss in Recessions





5. Concluding remarks

In this paper we have characterized the business cycles for a group of selected emerging market economies in Latin American and East Asia, with a group of twelve developed economies serving as a benchmark. Using quarterly data for the period 1980-2005, we have found the following results:

First, the duration of contractions is very similar for the three groups of countries, while the depth of the contractions are larger for LA7 and Asian7 economies. Thus, the cost of recessions (in terms of cumulative output loss) is higher in Latin America than in Asia and developed economies. The magnitude of the recessions is very volatile within the LA7 group.

Second, the expansion phase is very different for each group. It tends to be the largest in the Asian7, with LA7 economies running in second place and developed economies showing the smallest amplitude. On the other hand, the mean duration of the expansion is shorter in LA than in developed economies and Asian7.

Third, Latin American countries not only experienced the highest business cycle's costs, but also their cycles are poorly synchronized with Asian7 or developed economies, according to our indicators of the degree of concordance. On average, Asian7 tend to have cycles very synchronized among them and with Japan and the US. On the other hand Chile and Colombia have historically high synchronization with the US, but this has changed in the late nineties. The GDP of Mexico and Argentina tend to present higher correlation during the nineties compared to what was before and to the rest of LA7 economies.

Finally, an exploratory analysis for the causes of business' cycles cost was conducted. As expected, economies where the cost of starting and closing business tend to have higher number of contractions, higher duration and more costly. Economies with higher labor market rigidities also experienced higher cost of the recessions. Higher cost of enforcing

contract and lower access to credit increase the number of contraction the duration and the cost in terms of cumulative output loss.

References

- Agénor, P.R., McDermott, C.J., Prasad, E.S., 2000. "Macroeconomic fluctuations in developing countries: Some stylized facts." *The World Bank Economic Review* 14, 251-285
- Aguiar, M., Gopinath, G., 2004. "Emerging Market Business Cycles: The Cycle is the Trend." NBER Working Paper 10734, August
- Botero, Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., 2004. "The Regulation of Labor." *The Quarterly Journal of Economics* 119, 1339-1382
- Bry, G., Boschan, C., 1971. *Cyclical analysis of time series: selected procedures and computer programs*. New York, NBER.
- Burns, A.F., Mitchell, W.C., 1946. *Measuring Business Cycles*. New York, NBER.
- Calderón, C., Chong, A., Stein, E., 2002. "Trade Intensity and Business Cycle Synchronization: Are Developing Countries any Different?" Central Bank of Chile, Working Paper 195, December
- Djankov, S., Hart, O., Nenova, T., Shleifer, A., 2005. Efficiency in Bankruptcy. Department of Economics, Harvard University, *manuscript*
- Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., 2002. The Regulation of Entry. *The Quarterly Journal of Economics* 117, 1-37
- Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., 2003. Courts. *The Quarterly Journal of Economics* 118, 453-517
- Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., 2005. Corporate Theft. Department of Economics, Harvard University, *manuscript*
- Djankov, S., McLiesh, C., Shleifer, A., 2004. Private Credit in 129 Countries. Department of Economics, Harvard University, *manuscript*
- Frankel, J.A., Rose, A.K., 1998. The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria. *The Economic Journal* 108, 1009-1025
- Harding, D., Pagan, A., 2002. "Dissecting the cycle: a methodological investigation". *Journal of Monetary Economics*, 29:365-381
- Harding, D., Pagan, A., 2003. "Synchronization of Cycles." *Mimeo* University of Melbourne.
- Herrera, S., Perry, G., Quintero, . 2000.
- Imbs, J., 2001. Co-Fluctuations. CEPR Discussion Paper 2267, October
- Imbs, J., 2004. Trade, Finance, Specialization, and Synchronization. *The Review of Economics and Statistics* 86, 723-734
- Kalemli-Ozcan, S., Sorensen, B., Yosha, O., 2003. "Risk Sharing and Industrial Specialization: Regional and International Evidence." *American Economic Review* 93,
- Kose, M.A., Prasad, E., Terrones, M.E., 2003. How does Globalization Affect the Synchronization of Business Cycles? *American Economic Review* 93, 57-62
- Raddatz, C., 2005.
- Zarnowitz, V., Ozyildirim, A., 2001. "Time Series Decomposition and Measurement of Business Cycles, Trends and Growth Cycles." The Conference Board, Economics Program Working Paper EPWP #01-03, December

APPENDIX I: Data Description

I.1 Data on Gross Domestic Product

We gather data GDP data on local currency at constant prices for a sample of selected countries. See Table I.1 for more details.

Table I.1
Sample of Countries and Sources of Data

Country	Period	Source
Argentina	1970.Q1-2005.Q1	IMF's International Financial Statistics (IFS) for 1970-79, and Ministerio de Economic y Producción (MECON) for 1980-2005. Webpage: http://www.mecon.gov.ar/secpro/dir_cn/default1.htm
Australia	1970.Q1-2005.Q1	Australian Bureau of Statistics. Data available from the Reserve Bank of Australia (http://www.rba.gov.au/).
Brazil	1980.Q1-2005.Q1	Central Bank of Brazil and Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (http://www.ibge.gov.br/)
Canada	1970.Q1-2005.Q1	IMF's International Financial Statistics (IFS)
Chile	1977.Q1-2005.Q1	Central Bank of Chile, Department of National Accounts
Colombia	1977.Q1-2004.Q4	Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, www.dane.gov.co/) for 1994-2004 and Departamento Nacional de Planeación (DNP, www.dnp.gov.co) for 1977-1993
France	1970.Q1-2005.Q1	IMF's IFS and Bloomberg for 2005
Germany	1970.Q1-2005.Q1	IMF's IFS and Bloomberg for 2005
Hong Kong	1973.Q1-2005.Q1	Census and Statistics Department de Hong Kong (http://www.info.gov.hk/censtatd/eng/hkstat/).
Indonesia	1970.Q1-2005.Q1	Statistics Indonesia, IMF's IFS
Italy	1970.Q1-2005.Q1	IMF's IFS and Bloomberg for 2005
Japan	1970.Q1-2005.Q1	Economic and Social Research Institute of Japan, IMF's IFS and Bloomberg for 2005
Korea	1970.Q1-2005.Q1	Bank of Korea
Malaysia	1988.Q1-2004.Q4	IMF's International Financial Statistics
Mexico	1980.Q1-2005.Q1	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI, http://www.inegi.gob.mx/)
New Zealand	1982.Q2-2005.Q1	Statistics New Zealand (SNZ, http://www.stats.govt.nz/)
Peru	1979.Q1-2005.Q1	Central Reserve Bank of Peru (www.bcrp.gob.pe)
Portugal	1970.Q1-2005.Q1	IMF's IFS and Bloomberg for 2005
Singapore	1975.Q1-2005.Q1	Singapore Department of Statistics (http://www.singstat.gov.sg/)
Spain	1970.Q1-2005.Q1	IMF's IFS and Bloomberg for 2005
Sweden	1970.Q1-2005.Q1	IMF's IFS and Bloomberg for 2005
Taiwan	1970.Q1-2005.Q1	National Statistics, Republic of China (http://eng.stat.gov.tw/).
Thailand	1993.Q1-2005.Q1	National Economic and Social Information Board (http://www.nesdb.go.th/).
United Kingdom	1970.Q1-2005.Q1	IMF's IFS and Bloomberg for 2005
United States	1970.Q1-2005.Q1	Bureau of Economic Analysis (www.bea.gov)
Venezuela	1993.Q1-2005.Q1	Central Bank of Venezuela (http://www.bcv.org.ve/).

I.2 Data on Labor and Industry Regulations

In order to measure business regulations and their enforcement, we use the *Doing Business* database (www.doingbusiness.org). This database provides indicators on the regulatory costs of business that are comparable across 145 economies.

Starting a Business. There are several bureaucratic and legal procedures that an entrepreneur should follow in order to incorporate and register a new firm. Regulation of entry to a new business differs substantially across countries. For instance, some countries have a relatively simple and affordable process, whereas others have cumbersome procedures that lead to entrepreneurs paying bribes or joining the informal sector.⁸ It counts all procedures (defined as a legal requirement that involves a separate interaction between the firm and an outside entity—officials, notaries, etc.) required to register a firm, and also include screening procedures by overseeing government entities, tax- and labor-related registration procedures, health and safety procedures, and environment-related procedures (see Djankov, La Porta, Lopez-de-Silanes, and Shleifer, 2002). Here, we include in our analysis the number of procedures, the average time spent during each procedure (in calendar days), the official cost of each procedure (as a percentage of income per capita), and the paid-in minimum capital (as a percentage of income per capita)

Closing a Business. Recent crisis episodes in emerging market economies have resuscitated the interest in the design of bankruptcy systems and the ability of such systems to help reorganize viable companies and close down unviable ones. Countries with inefficient bankruptcy systems would allow unviable business to survive.⁹ Using a survey of bankruptcy lawyers, accountants, and judges, *Doing Business* covers the procedures on filing for bankruptcy proceedings, initiation of bankruptcy, the petition hearing, the court's decision, the appointment of an insolvency practitioner, the assessment of claims and their ordering by priority, and the sale of assets (see Djankov, Hart, Nenova, and Shleifer, 2005). A recovery rate—how many cents on the dollar claimants recover from an insolvent firm—is computed to measure the efficiency of foreclosure or bankruptcy procedures. In addition to this indicator, we also use the time of bankruptcy (in years) and its cost (as a percentage of the estate).

Hiring & Firing Workers. The regulation of labor is designed in order to protect the interests of workers and guarantee a minimum standard of living for the population. This system encompasses four bodies of law: employment, industrial relations, occupational health and safety, and social security (see Botero, Djankov, La Porta, Lopez-de-Silanes, and Shleifer, 2004). The data focuses on the regulation of employment, specifically the hiring and firing of workers. *Doing Business* measure the difficulties in hiring new workers and the rigidity of expanding or contracting the number of working hours, as well as the difficulty and cost of dismissing redundant workers. Note that the rigidity of employment index, reported here, is the simple average of the Difficulty of Hiring index, Rigidity of

⁸ The Doing Business survey examines the startup of commercial or industrial firms with up to 50 employees and start-up capital of 10 times the economy's per-capita Gross National Income (GNI).

⁹ Often, the bottlenecks in bankruptcy are associated with the inefficient judicial process, and hence the unwillingness of banks and other lenders to push for a formal insolvency resolution.

Hours index, and Difficulty of Firing index. In addition, we have the indicator of firing costs.

Enforcing Contracts. When businesses engage with new customers (or borrowers), the inability to enforce contracts leads to restrictions on trade and credit to a small community of people that has developed informal relations through kinship, repeated dealings with each other, or the security of available assets. Courts enforce contracts between debtors and creditors, suppliers and customers. In many countries, courts are slow, inefficient, and even corrupt. *Doing Business* follows the step-by-step evolution of a payment dispute to measure contract enforcement. It counts the number of procedures from the moment the plaintiff files the lawsuit in court until the moment of actual payment; the associated time, in calendar days; and the associated cost, in court fees, attorney fees, and other payments to accountants, assessors, etc. Following Djankov, La Porta, Lopez-de-Silanes, and Shleifer (2004), three indicators are used: the number of procedures, time (in calendar days), and official costs (as a percentage of the debt value).

Getting Credit. One of the greatest barriers for firms is the difficulty in obtaining credit. Well-intended protections of borrowers, such as interest rate caps or restrictions on pledging collateral, can backfire and prevent borrowers from financing their business projects. In particular, small businesses, women, and the poor face the greatest difficulties in obtaining financing. Djankov, McLiesh and Shleifer, (2004) show that broader sharing of credit information and stronger legal rights in and out of bankruptcy lead to more credit. Their database covers two sets of issues—credit information registries and the effectiveness of collateral and bankruptcy laws in facilitating lending. Credit registries are institutions/firms that gather and disseminate information on credit histories, which helps creditors assess risk and allocate credit more efficiently. Lending is also easier when borrowers are allowed to pledge their assets to lenders. But creating and registering collateral can be quite expensive and lengthy. *Doing Business* also investigates how well collateral and bankruptcy laws are designed to facilitate access to credit. Here, we use the five indicators developed: cost to create and register collateral (as a percentage of income per capita), index of legal rights of borrowers and lenders, index of credit information availability, coverage of public registries (number of individuals and/or firms that have a record in the registry, scaled to the adult population size), and coverage of private bureaus (number of individuals and/or firms that have a record in the bureau, scaled to the adult population size).

Protecting Investors. Preventing expropriation and exposing it when it occurs, requires legal protection of shareholders, enforcement capabilities, and disclosure of ownership and financial information. Investors benefit greatly from such legal protection. So do entrepreneurs. If expropriation remains unpunished, few would dare invest in business partnerships or publicly listed companies. The result: businesses would not reach efficient size for lack of financing, and economic growth would be held back. *Doing Business* provides a disclosure of ownership index which comprises four types of ownership disclosure that reduce expropriation: information on family, indirect ownership, beneficial ownership, and voting agreements between shareholders. Two types of financial disclosure help investors: an audit committee that reviews and certifies financial data, and a legal

requirement that an external auditor be appointed. Finally, disclosure is most effective when ownership and financial information is available to current and potential investors (see Djankov, La Porta, Lopez-de-Silanes, and Shleifer, 2005).

APPENDIX II: Comparing the Cost of Deep Crises

In the following table appears some descriptive statistics of four important crises: Chile 1982, Mexico 1995, Korea 1998, and Chile 1999. We compared the duration, amplitude, duration of the entire cycle (defined from peak until the economy reaches that initial level) and cost (foregone output respect to the initial level) among them and with the developed countries.

Table A2.1.Characterizing the Business Cycles: 1990-2004

	Duration of the Recessions (Quarters)	Duration of the Recovery (Quarters)	Duration of the Entire Cycle (Quarters)	Maximum Drop of Initial GDP (% of initial GDP)	Foregone Output (% of initial GDP)
Chile 1982-83	5.0	21.0	26.0	23.3	204.1
Chile 1998-99	3.0	6.0	9.0	4.3	13.5
Mexico (2)	4.0	4.0	8.0	6.4	23.8
Corea (1)	3.0	5.0	8.0	9.3	37.1
Latin America ¹ (3,2)	4.0	5.6	9.6	6.4	46.8
Emerging ⁷ (2)	3.8	4.0	7.8	10.6	46.1
OECD Economies ³ (1,7)	3.1	3.9	7.0	1.6	6.4

¹Include Argentina, Bolivia, Brazil, Colombia, Ecuador, Mexico, Peru, Uruguay y Venezuela.

²Include Korea, Hong Kong, Indonesia, Malaysia, Singapore y Taiwan.

³Include Australia, Canada, France, Germany, Italy, Japan, New Zealand, United Kingdom, United States.
In parenthesis is the number of recessions included in each period. The time period used is 1990 2004.

A couple of conclusions could be derived from Table A2. First, under any measure of recession intensity (duration, maximum GDP drop or foregone output) the combinations of debt crisis (1982) an internal policy hit Chile harder than the recent Asian crisis and domestic policies. Second, while Chile needed more time to recover from the Asian crisis than Korea, the cost in terms of foregone output was much lower.

Recuperaciones Cíclicas: Evidencia Internacional*

Luis Felipe Céspedes y José De Gregorio

Banco Central de Chile

Primer borrador: Agosto 2005

Todas las economías exhiben ciclos económicos, a lo largo del cual, la actividad económica experimenta períodos recesivos o de crecimiento bajo, seguidos de recuperaciones y períodos de alto crecimiento. La evidencia empírica muestra que las principales características del ciclo económico difieren entre países. Más aun, episodios de contracción o expansión dentro de un mismo país son muchas veces muy disímiles. Lo anterior se justifica en el hecho de que la volatilidad (profundidad) y la duración del ciclo económico son en general funciones tanto de los tipos de shocks que afectan a las economías como de las características estructurales de éstas.

Por otra parte, tanto la profundidad como la duración del ciclo económico tienen implicancias sobre la evolución del bienestar de la población a lo largo del ciclo económico. De ahí la importancia de las políticas de estabilización, cuyo propósito no es alterar la tendencia de largo plazo, aunque si pueda tener efectos indirectos sobre dicha tendencia, sino que estabilizar las fluctuaciones, reduciendo los costos del ciclo económico. Más aún, la evidencia empírica internacional muestra que efectivamente las economías con menor volatilidad en su nivel de actividad también crecen más rápido, efecto que estaría asociado a la menor incertidumbre económica lo que potenciaría la inversión y a través de ésta, el crecimiento de la actividad económica.

La experiencia chilena reciente, después de la recesión del año 1999, ha levantado un conjunto de inquietudes a las cuales es necesario intentar responder. ¿Ha sido la recuperación lenta? ¿Ha sido una recesión muy costosa? ¿Cómo se compara el ciclo del empleo con el del producto? Para contestar estas preguntas, y otras, es necesario tener alguna forma medición y comparación, para ello la evidencia internacional provee un buen punto de partida.

* Se agradece la excelente asistencia de Alvaro Aguirre. Las opiniones expresadas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

En este trabajo se revisa la experiencia internacional con respecto a la profundidad, costos y duración de las recesiones. También se analizan algunos episodios seleccionados de recesiones para comparar con más detalle la evolución del nivel de actividad y el desempleo, algunos precios relativos claves y las políticas fiscal y monetaria en torno a estos episodios.

Este trabajo se divide en cinco secciones. La primera define los períodos de recesión y muestra algunas características generales de estos eventos, luego analiza la evolución de algunos agregados macroeconómicos importantes durante las recesiones. La tercera sección compara los costos de las recesiones con algunas características estructurales de las economías. En la cuarta sección se analizan con más detalle algunos episodios relevantes y se comparan con la experiencia chilena. Finalmente, la sección 5 presenta un resumen de conclusiones.

1. Definición de episodios

Un episodio de contracción de producto (recesión) comienza con una caída de uno o más años consecutivos del PIB real. Esta definición corresponde a la utilizada por el Fondo Monetario Internacional para definir una recesión. La caída del PIB da inicio al episodio el cual se termina cuando el PIB efectivo (Y_{t+p}) alcanza el nivel de producto de tendencia (Y_{t+p}^*), donde p indica el período de cierre de la brecha de producto.

Adicionalmente se consideran sólo aquellos casos en los cuales la suma de las pérdidas de producto durante el episodio en relación con el PIB de tendencia son negativas. Esto se hace porque se constató en algunos pocos episodios que la caída del producto ocurría en períodos que el producto se encontraba muy por encima del producto de tendencia, sin que ello resultara en un nivel de producto por debajo de su tendencia. Esos casos representan más bien una corrección de un crecimiento excesivo que una recesión. Por último, se definen los costos de una recesión, C , como la suma de las desviaciones porcentuales del PIB respecto de su tendencia. Es importante destacar que esta es sólo una medición gruesa del costo. A este respecto hay que considerar dos limitaciones. La primera es que los costos no se descuentan, es decir un brecha en t y en $t+1$, son valoradas igual, aunque tal vez sería más adecuado descontar la brecha futura. Es decir, para un mismo C , una recesión suave pero prolongada sería menos costosa que una recesión corta y pronunciada. En segundo lugar, no se corrige por volatilidad, es decir una caída muy brusca debiera ser más costosa que una caída lenta pero más duradera. Esto es simplemente una intuición proveniente de las preferencias por estabilidad de la función de bienestar. Sin embargo, para mantener los cálculos simples, y evitar excesivo número de parámetros, se usará una medición simple para el costo, la que dado que la recesión en Chile en 1999, tal como se documenta más adelante, ha sido prolongada, pero muy poco pronunciada.

En resumen, un episodio en este estudio cumple los siguientes requisitos:

- a) $\frac{\Delta Y_t}{Y_t} < 0$
- b) $C = \sum_{i=0}^p \left(\frac{Y_{t+i} - Y_{t+i}^*}{Y_{t+i}^*} \right) < 0$
- c) $Y_{t+p} - Y_{t+p}^* = 0$

Las condiciones a) y b) definen una recesión, además b) corresponde al costo de la recesión. La condición c) define la duración de una recesión.

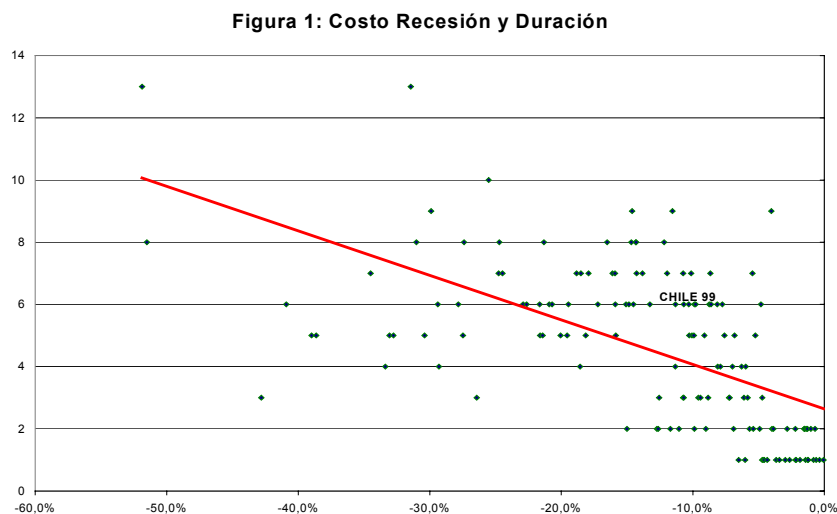
En consecuencia, una vez definidos los episodios a ser analizados se procede a obtener distintas medidas que permitan caracterizar el episodio de recesión/recuperación. En particular, los tres estadísticos que se definen de forma tal de comparar los episodios son:

- a) **Duración**: Tiempo transcurrido desde el inicio del episodio hasta que el producto efectivo alcanza el PIB potencial.
- b) **Valor acumulado pérdidas de producto (costo recesión)**: Corresponde a la suma de las pérdidas de producto respecto del PIB de tendencia en el período de duración del episodio (p períodos).
- c) **Amplitud**: Caída inicial del PIB.

La muestra incluye 71 países y comprende el período 1980-2004, aunque para los cálculos del PIB de tendencia se utiliza una muestra de PIB que comienza en el año 1960. Para calcular el PIB de tendencia se utiliza el filtro de Hodrick-Prescott. La información utilizada es de frecuencia anual. A partir de la definición de recesión de la sección anterior se obtienen un total de 140 episodios (ver apéndice 1).¹

¹ Dada la metodología de construcción del PIB potencial que se utiliza en este trabajo, la gran mayoría de los episodios cierran sus brechas de producto dentro de la muestra con sólo algunas observaciones, hacia el final de la muestra, que no lo hacen. En consecuencia, se excluyó de la muestra aquellos episodios en los cuales la brecha producto no había sido cerrada en el año 2004. Utilizando una metodología distinta Cerra y Saxena (2005 a y b) documentan episodios en los cuales las recesiones vienen acompañadas de pérdidas permanentes de producto. En sus cálculos, y utilizando datos trimestrales, encuentran que la recesión en Chile de fines de 1998 y comienzos del 1999 fue acompañada de pérdidas permanentes en el nivel de producto. En nuestro caso, se verificó que en un número considerable de episodios, el crecimiento de tendencia calculado hasta el período previo a la recesión es significativamente mayor al que se obtiene utilizando la muestra completa. Sin embargo, dado que en muchos casos la recesión vino precedida de un significativo boom, el potencial problema de utilizar como PIB de tendencia el que se calcula con datos hasta el período previo a la recesión es que éste puede estar sobrestimando la capacidad productiva de largo plazo de la economía.

La relación entre los costos de las recesiones y su duración, para los 140 episodios de la muestra, se encuentra en la figura 1. En ella se ve que los costos de la recesión en Chile en 1999, 10,7% del PIB, están ubicados en torno al promedio de los costos para el total de los episodios, aunque su duración, 6 años, es algo mayor que la que correspondiente a su nivel de costos. Es decir, la recesión en Chile es menos pronunciada, pero más duradera.



Un conjunto de casos seleccionados se presentan en la tabla 1. La tabla muestra que la recesión en Chile en 1982 fue más de tres veces más costosa que la del año 1999. Sin embargo, al comparar con este caso es importante destacar algunos aspectos adicionales que no son adecuadamente capturados por la medición de costos y duración. En primer lugar, esta crisis fue acompañada por una severa crisis financiera que requirió de un fuerte apoyo financiero del gobierno, aproximadamente 40% del PIB, que representan costos adicionales (aunque evidentemente no son sumables). En segundo lugar, el PIB de tendencia crecía durante esa época a una tasa inferior, y dado que los costos están medidos respecto de esa tendencia, desde el punto de vista de bienestar económico la comparación no es directa. En otras palabras, una economía que viene creciendo al 2% y experimenta una caída del producto de 2% puede tener costos menores que una economía que viene creciendo al 6% y experimenta una caída del producto de 1%, aunque ciertamente el bienestar sea, en todo momento, mayor en la segunda economía. En este sentido, los costos dependen de la historia de crecimiento de la economía en cuestión.

La recesión de 1999 es similar en costos a la de México en 1994, Corea en 1998 y el promedio del sudeste asiático en 1997-98, aunque en estos dos casos también hubo crisis financieras que resultaron en importantes costos presupuestarios adicionales. Respecto de la duración, la recesión del 99 ha sido algo más prolongada. Resulta interesante también

comparar las recesiones por niveles de ingreso, lo que se hace en la tabla 2, donde se puede observar que la recesión del 1999 en Chile es muy similar a la de las economías de ingreso alto, es decir son recesiones con costos en torno a 10% de pérdida de producto y duración cercana a los 6 años, es decir son recesiones con una caída baja del producto, pero cuya recuperación toma tiempo. En cambio, en los países de ingreso medio y bajo, la duración es menor, pero los costos mayores. Una diferencia de la experiencia chilena con los países de ingresos altos es que el cambio en el crecimiento es mayor para Chile, y la razón es que Chile venía con una tasa de crecimiento mucho mayor.

Tabla 1 - Costo y Duración de Recesiones: Experiencias Seleccionadas

	Valor acumulado pérdidas de producto	Duración	Caída inicial del PIB
Chile 82	34,5%	7,0	-13,6%
Chile 99	10,7%	6,0	-0,8%
México 95	10,7%	3,0	-6,2%
Corea 98	11,1%	2,0	-6,7%
Indonesia 98	22,6%	6,0	-13,1%
Colombia 99	9,9%	5,0	-4,2%
Ecuador 99	9,6%	3,0	-6,3%
Latinoamérica 81-82	24,6%	6,6	-4,2%
Sudeste Asiático 97-98	9,4%	3,3	-6,2%
Promedio muestra	13,6%	4,6	-2,1%

Latinoamérica 81-82: Brasil, Bolivia, Costa Rica, Ecuador, Uruguay.

Sudeste Asiático: Tailandia, Malasia y Filipinas.

Tabla 2 - Costo y Duración de Recesiones por Nivel de Ingreso

	Número de países	Valor acumulado pérdidas de producto	Duración	Cambio en Crecimiento
Países Ingreso Alto	37	11,7%	5,7	-1,3%
Países Ingreso Medio-Alto	20	16,5%	4,5	-3,2%
Países Ingreso Medio-Bajo	44	14,5%	4,1	-2,8%
Países Ingreso Bajo	39	12,8%	4,1	-2,1%
Chile 99		10,7%	6,0	-4,6%

2. Caracterización de las recesiones

En esta sección se analiza la evolución de las principales variables macroeconómicas en torno a la caída inicial del producto.

La evolución del crecimiento y de la brecha del producto se presenta en las figuras 2 y 3, respectivamente. En cada caso se muestra la evolución de cada variable desde cuatro años antes de la recesión hasta cuatro años después, para Chile, para el promedio y la mediana de los 140 episodios. En el caso del promedio y la mediana de los episodios de recesiones bajo análisis, la tasa de crecimiento del producto vuelve a su nivel pre-crisis cerca de 3 años después del inicio de la recesión.² Por otra parte, la brecha de producto permanece negativa por un período más prolongado. En efecto, la brecha producto se cierra en un plazo promedio en la muestra de 5 años (ver tabla 1).

En el período previo a la recesión de 1999, la economía chilena experimentó tasas de crecimiento muy superiores a la media de las recesiones. Más aun, la caída en el crecimiento de ésta fue menor. Después de una rápida recuperación al año siguiente de la recesión la economía se desaceleró, creciendo menos que el promedio, para comenzar a recuperarse el cuarto año. Esto mismo se puede apreciar en la evolución de la brecha del producto. Chile llegó a la recesión con una economía con mayor brecha de producto positiva, es decir con la economía con mayor crecimiento acumulado sobre su tendencia, y después de la recesión sufrió una nueva caída a dos años de ocurrida la recesión. Esto es lo que se conoce como la *doble zambullida* (“double dip”). La economía chilena, después de comenzar una recuperación vigorosa el año 2000, creciendo a 4,5% durante ese año, volvió a caer para ubicarse en 3,4% y 2,2% en los años 2001 y 2002, respectivamente. El crecimiento recién vuelve a sus niveles más de tendencia el año 2004, cinco años después de la recesión, alcanzando un 6,1%.

Este fenómeno de doble zambullida explica en gran parte la relativamente prolongada recuperación de la recesión. Una parte importante de la explicación para este fenómeno tiene que ver con el escenario internacional, el que después de haberse deteriorado en el período previo a la recesión del 99, se deterioró aún más el año 2001. La figura 4 presenta la evolución del crecimiento del PIB de los socios comerciales y la figura 5 la de los términos de intercambio. Después de un rápido crecimiento mundial el año 2000, que medido respecto de los socios comerciales, superó el 4%, este se deterioró a cerca del 1% el 2001. Asimismo los términos de intercambio, se deterioraron sistemáticamente desde 1996 hasta alcanzar un mínimo el 2001-2002. En consecuencia, la evolución del entorno internacional ha sido importante a la hora de ver el ciclo de la economía en años recientes. Después de una aparente recuperación, acompañada de un rápido crecimiento de los socios comerciales de

² Esta evidencia es consistente con la obtenida por Hong y Tornell (2005) para el caso de recuperaciones de crisis cambiarias para una muestra de países en desarrollo.

Chile, el ambiente externo se deterioró de manera importante, dando origen a una reducción en la velocidad de recuperación.

Figura 2: Evolución Crecimiento PIB

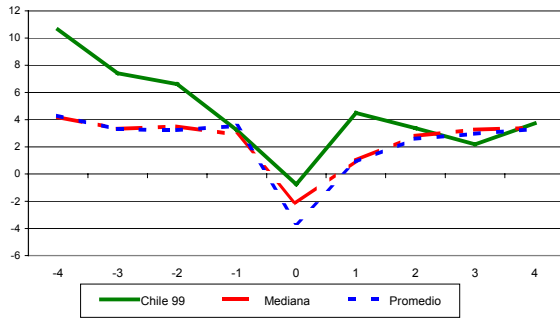


Figura 3: Evolución Brecha Producto

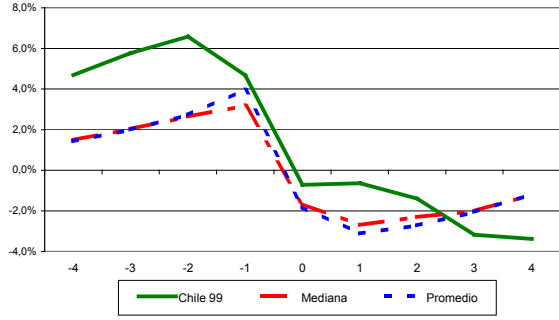


Figura 4: Evolución Crecimiento PIB Socios Comerciales

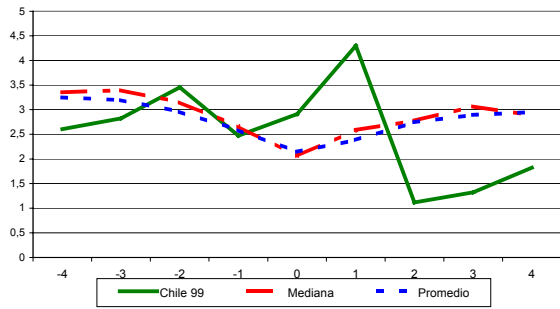


Figura 5: Evolución Términos de Intercambio

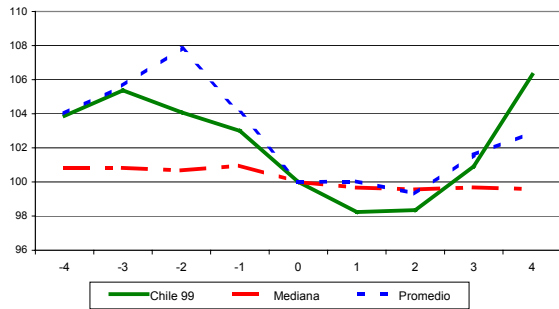


Figura 6: Evolución Cuenta Corriente

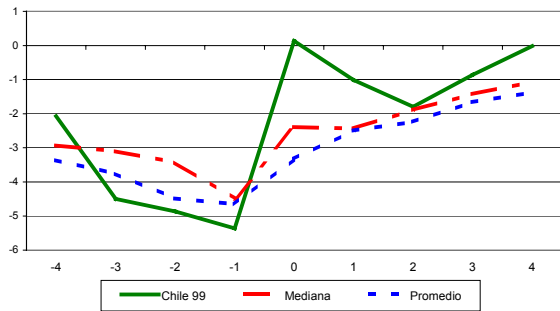
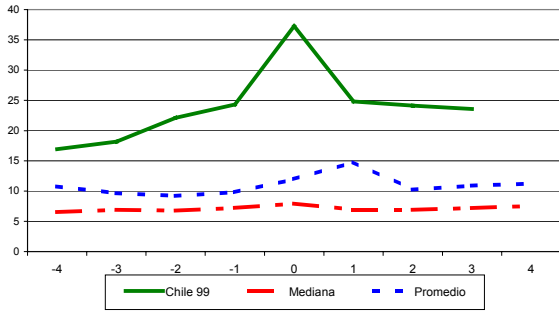


Figura 7: Evolución Private Capital Inflows



Una de las características más importantes de la economía chilena antes de la crisis asiática era la existencia de un déficit en la cuenta corriente superior al 5% del PIB, el cual ante un severo shock a los términos de intercambio requería de un ajuste en la cuenta corriente (figura 6). Sin embargo, la cuenta corriente tuvo una reversión más severa que el promedio observado en otras recesiones, causado por una fuerte desaceleración del gasto. Parte de este ajuste del gasto se puede explicar por los efectos de una política monetaria contractiva durante el año 1998. Tal como señaló la autoridad monetaria en ese momento, el objetivo de esta política fue reducir las presiones sobre el tipo de cambio, de forma tal de no poner en peligro el cumplimiento de la meta de inflación, y por lo tanto de su credibilidad, controlar el déficit de cuenta corriente y evitar problemas patrimoniales de empresas dado el descalce cambiario que habría existido (ver Céspedes, Goldfajn, Lowe y Valdés (2004) para más detalles).

Un shock que sufrieron la mayoría de las economías emergentes fue una repentino corte de los flujos de capitales, conocido como "sudden stop" (Calvo et al. 2004). La figura 7 muestra la evolución de los inlfujos de capitales asociados a las recesiones identificadas en este trabajo. La figura muestra que el "sudden stop" no es algo común en las recesiones, aunque si fue un fenómeno bastante generalizado en las crisis de la segunda mitad de los 90. Sin embargo, la evidencia para Chile muestra que a pesar de la reversión de la cuenta corriente, esta no fue causada por la interrupción de las entradas de capitales, e incluso se observa que las entradas de capitales aumentaron el año de la recesión y siguieron siendo elevados durante la recuperación. Por lo tanto no se puede afirmar que la economía chilena haya sufrido un sudden stop (para mayores antecedentes ver Cowan y De Gregorio, 2005).

3. Costo de las recesiones, factores "estructurales" y "cíclicos"

En esta sección se presentan la correlación entre algunas variables macroeconómicas y características estructurales y el costo de las recesiones. Sin embargo, es necesario ser cuidadosos con las interpretaciones de causalidad. Una variable dada, por ejemplo profundidad del sistema financiero, puede permitir que el ajuste de la economía sea menos costoso, y existen teorías que así lo predicen. Sin embargo, la causalidad puede ir en la dirección opuesta, en el sentido que por ejemplo la profundidad financiera es estimulada por un ambiente macroeconómico estable, lo que también parece una predicción razonable. Por último la correlación puede ser espuria, en el sentido que hay otro factor que genera una correlación entre ambas variables. Por ejemplo en nuestro caso el desarrollo económico puede causar ambas, mayor desarrollo financiero y mayor estabilidad macroeconómica. Por lo tanto los datos presentados en esta sección deben ser considerados como correlaciones y sólo sugerentes de algún grado de causalidad. En todo caso, las variables usadas en la discusión son aquellas que a priori pensamos pueden afectar los costos de las recesiones.

Tabla 3 - Costo de Recesiones y Factores Externos por Tamaño Episodio

	Valor acumulado pérdidas de producto	Cambio en Términos de Intercambio	Cambio en Crecimiento Socios Comerciales	Cambio en Tasas de Interés Internacional
Quintil 1	31,3%	-3,4%	-0,5%	2,0
Quintil 2	17,1%	-3,6%	-0,6%	1,5
Quintil 3	10,8%	-0,8%	-0,1%	2,3
Quintil 4	6,3%	0,0%	0,4%	1,1
Quintil 5	2,1%	3,0%	0,2%	1,0
Chile 99	10,7%	-0,8%	-0,3%	-0,6

Cambio términos de intercambio: Mediana cambio porcentual promedio 2 años posteriores versus 2 años anteriores.

Cambio crecimiento socios comerciales: Promedio 5 años posteriores menos Promedio 10 años anteriores.

Cambio tasas de interés internacional: Promedio 5 años posteriores menos Promedio 10 años anteriores.

Cada quintil incluye 28 episodios ordenados de mayor a menor valor acumulado de pérdidas de producto.

El dato reportado corresponde al promedio de cada quintil.

Tabla 4 - Costo de Recesiones v Condiciones Iniciales por Tamaño Episodio

	Valor acumulado pérdidas de producto	Inflación 2 años previos	Inflación 2 años posteriores	Desalineamiento Cambiario
Quintil 1	31,3%	13,8%	18,2%	-7,7%
Quintil 2	17,1%	10,1%	13,3%	-7,7%
Quintil 3	10,8%	11,7%	10,2%	-5,7%
Quintil 4	6,3%	10,2%	7,7%	3,2%
Quintil 5	2,1%	10,8%	8,9%	-9,9%
Chile 99	10,7%	5,6%	3,7%	-3,5%

Inflación 2 (2) años previos (posteriores): Mediana.

Tabla 5 - Costo de Recesiones v Características Estructurales por Tamaño Episodio

	Valor acumulado pérdidas de producto	Rigidez Laboral		Profundidad Financiera			
		Índice Rigidez Empleo	Índice Costos de Despido	Imperio de la Ley	Crédito a Sector Privado	Apertura Comercial	Deuda Externa
Quintil 1	31,3%	38,6	80,5	2,8	36,3%	52,1%	55,3%
Quintil 2	17,1%	52,0	63,7	3,4	40,4%	52,0%	65,3%
Quintil 3	10,8%	40,3	65,6	3,9	38,9%	55,6%	67,3%
Quintil 4	6,3%	37,1	62,2	4,0	46,8%	58,0%	83,2%
Quintil 5	2,1%	53,3	76,3	3,4	31,4%	56,4%	70,4%
Chile 99	10,7%	19,0	51,0	5,0	58,3%	67,1%	41,3%

Índice de rigidez mercado laboral: Banco Mundial. Mayores valores indican mayor rigidez mercado laboral.

Imperio de la Ley: Evaluación de la ley y tradición de orden en un país. Escala de 0 a 6, con valores más bajos indicando menos tradición de ley y orden.

Crédito a sector privado: Crédito doméstico al sector privado como % del PIB promedio 5 años anteriores.

Apertura comercial: Exportaciones más importaciones como % del PIB promedio 5 años anteriores.

Deuda externa: Deuda externa período previo.

La tabla 3 muestra la importancia de los factores externos en la determinación de los costos de las recesiones. Un escenario externo más positivo (menos negativo) debiera influir

positivamente en la recuperación de la economía lo que debiera reflejarse en menores costos asociados a la recesión.³ Esto resulta muy claro en el caso del efecto de los términos de intercambio. Los costos de las recesiones son mayores mientras mayor es la caída de los términos de intercambio. Esto también ocurre, pero en menor medida, con la caída en el crecimiento de los socios comerciales y el alza de las tasas de interés internacionales.

En la tabla 4 se muestra la relación entre el costo de las recesiones, la inflación y el desalineamiento cambiario. La evidencia revela que las economías que parten con más inflación son aquellas que tienen también mayores costos, aunque el resultado más notorio es el que las economías que tienen más inflación después de la recesión son también las que sufren los mayores costos. Este es un típico caso donde la causalidad no es clara, a diferencia de los factores externos, por cuanto la mayor inflación y mayor recesión pueden ser el resultado de shocks de oferta muy negativos. Por último la tabla 4 muestra que las economías que tienen un desalineamiento cambiario mayor son también las con mayores costos, aunque la excepción se da por el hecho que el menor costo coincide con el mayor desalineamiento.⁴

Por último, la tabla 5 presenta los costos de las recesiones correlacionados con algunas características estructurales. Las primeras dos columnas muestran dos índices de rigidez laboral contruidos por el Banco Mundial. En el caso del índice de rigidez del empleo, el cual corresponde al promedio de tres subíndices: dificultad para contratar, para despedir y la rigidez para ajustar las horas de trabajo, se puede observar que no aparece ninguna correlación clara. De acuerdo a este índice de rigidez del empleo, Chile es un país con mercado laboral relativamente flexible. El segundo índice de rigidez laboral corresponde a un indicador de costos de despido expresado en términos de semanas de salarios. En este caso se obtiene que aquellos episodios de mayor costo en términos de producto, quintil 1, efectivamente exhiben mayores costos de despido. Sin embargo, no existe mayor diferencia para los restantes quintiles. No obstante lo anterior, hay que ser cuidadoso en concluir de este cuadro que el funcionamiento del mercado laboral es irrelevante, ya que como se mencionó anteriormente estas son correlaciones parciales sin controlar por causalidad y otros

³ Mora y Siotis (2005) analizan el papel que juegan el crecimiento de Estados Unidos, la Unión Europea y Japón en la recuperación de un conjunto de economías emergente encontrando que, salvo en el caso de Japón, mejores condiciones externas reducen la duración de la recesión.

⁴ Es importante señalar que en el caso del quintil 5, algunos de los episodios considerados en éste podrían ser episodios cuyo costo no es significativamente distinto de cero dada, por ejemplo, la incertidumbre asociada al cálculo del PIB potencial. En cálculos no reportados aquí, los resultados excluyendo episodios cuyo costo es menor a 2.5% del PIB, aproximadamente 15 episodios, van en línea con los que utilizan la muestra completa. La única arista en que éstos se diferencian es el desalineamiento cambiario. En efectos, al excluir episodios de muy bajo costo, la magnitud del desalineamiento cambiario es creciente en tamaño del costo de la recesión.

determinantes.⁵ En particular, en el caso del mercado laboral las rigideces pueden estar más relacionadas con los costos en términos de desempleo, más que con la duración y profundidad de la recesión, y como veremos más adelante cuando examinemos algunos casos específicos, efectivamente los ajustes de salarios reales ayudan a corregir el desempleo.⁶

Una dimensión que ha sido destacada ampliamente en la literatura teórica⁷ y recientemente en la empírica, en relación con la volatilidad y duración del ciclo económico, es la profundidad de los mercados financieros. En la medida en que sus mercados financieros sean más profundos, una economía debiese exhibir menor volatilidad y duración del ciclo económico. Lo anterior se basa en que mercados financieros profundos reducen la importancia de asimetrías de información con el consiguiente mejoramiento de acceso al crédito en todo tipo de situación. En consecuencia, frente a un mismo shock negativo, una economía con mercados financieros profundos debiera sufrir una menor caída en su demanda agregada por cuanto no se produciría una reducción significativa del crédito a empresas y personas.⁸

Como indicadores del grado de profundidad financiera de una economía se utilizan la importancia del crédito bancario al sector privado y un índice de imperio de la ley. Este último índice es uno de los indicadores más usados sobre la fortaleza de las instituciones en una economía, pero también se ha demostrado que está altamente correlacionado con el desarrollo financiero, el que no sólo contempla el sistema bancario, sino que además el resto del mercado de capitales. La evidencia aquí presentada apunta en la dirección de que países donde el imperio de la ley es menor tienen recesiones más costosas.⁹ La correlación con el desarrollo del sistema bancario es menos clara.

⁵ Adicionalmente, dada la ausencia de información, se utiliza para cada observación correspondiente a un país *i*, el mismo índice. Lo anterior puede ser generar importantes errores de interpretación toda vez que la legislación laboral al interior de un país haya experimenta cambios significativos.

⁶ Bergoing, Loayza y Repetto (2004) presentan evidencia empírica que relaciona un índice que busca capturar el grado de regulación económica con una medida de costos asociados a las recesiones. Este índice de regulación incluye factores tales como restricciones financieras, barreras al comercio, costos de entradas a nuevas empresas, costos asociados a la quiebra de empresas y rigideces laborales. Sus resultados indican que ambientes con una regulación más excesiva experimentan recesiones más severas.

⁷ Ver Bernanke y Gertler (1989) y Kiyotaki y Moore (1997).

⁸ Galindo y Micco (2001) muestran que países con mercados financieros más profundos exhiben una elasticidad de la oferta de créditos a shocks exógenos menor.

⁹ Céspedes (2004) muestra que países con mayores grados de desarrollo financiero experimentan pérdidas de producto menores utilizando una muestra de crisis cambiarias.

Por último, el cuadro muestra que no hay correlación entre el grado de apertura y los costos de la recesión. Tampoco existe correlación con el nivel de deuda externa como porcentaje del PIB. Por lo tanto, esta evidencia no permite confirmar la hipótesis que economías más abiertas están más expuestas, y por lo tanto sufrirían más, a fluctuaciones de la economía internacional. Esta evidencia tampoco permite concluir que las economías más abiertas tendrían más capacidad para recuperarse de recesiones.

En resumen los resultados presentados aquí sugieren la importancia de los factores externos en explicar los costos de las recesiones así como la importancia de que estas ocurran en un escenario de baja inflación y poco desalineamiento cambiario. También hay evidencia que sugeriría que economías con mejores instituciones sufren menores costos. Más investigación es necesaria para analizar el impacto conjunto de todas estas variables sobre los costos de las recesiones así como determinar las relaciones de causalidad.

4. Ajuste a la recesión: experiencias seleccionadas

En esta sección se realiza una comparación de la recesión chilena de 1999 con otros episodios relevantes. Los cinco episodios analizados son Chile (82 y 99), Corea (97-98), Indonesia (97-98) y México (95). La selección de los episodios es sin duda arbitraria, pero representa un conjunto de recesiones similares a las de Chile, pero también a ajustes considerados como muy exitosos, como fue el de Corea después de la crisis asiática.

La figura 8 muestra la evolución del crecimiento del PIB en estos episodios. Las caídas del PIB en Chile 82 e Indonesia 98 fueron las más pronunciadas, con pérdidas de 35% y 23% del PIB respectivamente. La caída del PIB en Chile en 1999 fue menor de todas, pero sus costos similares a los de Corea y México, en torno a 10% de pérdida de producto, como resultado del hecho que en Chile la recuperación fue más lenta. El PIB de Corea y México vuelve a su nivel de tendencia 2 y 3 años después de la recesión, respectivamente. En Chile ha tomado alrededor de 7 años. En todo caso, se debe advertir que estas pérdidas de producto son sólo una parte de los costos totales de las crisis. En los caso de Corea y México, al igual que Chile en los ochenta, la recesión fue acompañada de una severa crisis financiera que requirió de masivo apoyo estatal, cuyos costos en términos de recursos públicos envueltos en la crisis deberían agregar a los costos puramente productivo, aspecto que aquí no intentamos cuantificar.

Adicionalmente, Chile 82, Chile 99 e Indonesia 98 exhibieron un patrón de crecimiento similar: un fuerte crecimiento previo a la recesión y una recuperación a tasas de crecimiento por debajo del crecimiento pre-crisis. Corea por otra parte, también exhibió un fuerte crecimiento en los años previos a la Crisis Asiática, sin embargo las tasas de crecimiento en el período de recuperación fueron elevadas. México es la excepción a los estos patrones, con tasas de crecimiento post-recesión superiores a las previas.

Tal como fue discutido con anterioridad, un elemento importante al momento de caracterizar los distintos episodios es el ambiente externo que prevalecía en cada episodio.

En la figura 9 se muestra la evolución del crecimiento de los socios comerciales. Como se mencionó anteriormente, la lentitud de la recuperación en Chile se puede atribuir en parte a una economía internacional que se deterioró en el momento en que la economía estaba mostrando los primeros signos de una sostenida recuperación. Después de una desaceleración en el crecimiento de los socios comerciales de Chile entre los años 98 y 99, junto con una importante caída en el precio del cobre en torno a la misma época, el crecimiento de los socios comerciales de Chile se recuperó fuertemente el año 2000 sólo para experimentar una significativa caída entre los años 2001 y 2003. Durante estos años, el crecimiento promedio de los socios comerciales se redujo a casi la mitad del promedio de los 12 años anteriores. Este proceso de *caída-recuperación-caída* en el crecimiento de los socios comerciales es un importante factor en la evolución de la brecha producto chilena en los últimos años. Es importante notar que la desaceleración del crecimiento mundial en este período ha afectado también a economías como la coreana e indonesia. En este sentido es importante destacar que si bien en Corea la zambullida llega a tres años de la recesión, en Chile ocurre en el segundo año de la recuperación.

Otra variable clave al momento de evaluar la severidad de una recesión es el desempleo. Una característica la mayoría de los episodios analizados dan cuenta de un importante incremento en el desempleo en el año de la recesión (figura 10). En el caso de Chile 99, el desempleo se incrementa en aproximadamente 4 puntos porcentuales, algo menos que lo ocurrido en Corea. Sin embargo, salvo en el caso de Indonesia donde el desempleo ha seguido aumentando, en Chile la caída del desempleo ha sido comparativamente lenta. Parte de esto está relacionado a la evolución del producto, que en el caso de Chile mostró también una recuperación relativamente lenta. Sin embargo, también es necesario mirar a la evolución de los costos laborales. Una inspección preliminar a la evolución de los salarios reales revela que en el caso de Chile 99 esta es significativamente distinta a la de los otros episodios analizados (figura 11). El salario real en Chile exhibió tasas de crecimiento moderadas antes y después de la recesión lo que indicaría grados de inflexibilidad, que si bien pueden ayudar a estabilizar la economía en períodos de expansión, puede tener efectos negativos sobre la recuperación del empleo.

Otro precio relativo clave para la reasignación de recursos en una economía es el tipo de cambio real. Al igual que en el caso de la evolución del salario real, la evolución del tipo de cambio real en el caso de Chile 99 presenta algunos elementos distintivos. Es así como la depreciación del tipo de cambio real en Chile en torno a la recesión de 1999 fue muy inferior a la de los otros episodios (figura 12). Si bien después del cuarto año de la recesión los tipos de cambio real no se diferencian sustancialmente, salvo el de Chile en 1982, durante la recesión del año 99 y al año siguiente el tipo de cambio real de Chile se mantuvo relativamente estable a niveles pre-recesión. El lento ajuste del tipo de cambio real, a un escenario externo más negativo, podría haber reducido la velocidad en la reasignación de recursos y por lo tanto de la recuperación económica.

La discusión sobre el ajuste a las recesiones ha estado marcada por el debate sobre la mezcla de políticas adecuadas para aminorar los efectos de la recesión. La política monetaria juega un rol importante en el ajuste, ya sea por la vía de comprimir el gasto doméstico y

afectar la evolución del tipo de cambio. De hecho, como se muestra en la figura 13 para la tasa de interés real de corto plazo, durante el año previo a la recesión o en el mismo año, se observa un endurecimiento de las condiciones monetarias, lo que en gran medida se hace para contener el gasto y defender la moneda. De los episodios analizados se observa que Indonesia y México son los países donde el ajuste de tasas es el más marcado, mientras Corea es el país donde el alza de tasas es la menor de todas. Chile se sitúa en un caso intermedio, aunque hay que destacar que las cifras anuales esconden la evolución de más corto plazo, pues en Chile el ajuste de tasas fue más intenso en algunas semanas específicas durante el año 1998. En Chile y Corea se observa que la política monetaria fue relajada durante todos los años después de la recesión.

En el ámbito de la política fiscal el debate ha sido intenso y aquí proveemos alguna evidencia preliminar. En la figura 14 se muestran los *cambios* en el superávit fiscal durante los distintos episodios. El cambio en el superávit evita el problema de medición tradicional del nivel del saldo fiscal, aunque no controla adecuadamente por el ciclo económico. Sin embargo, una mirada gruesa a la evolución del cambio en el superávit fiscal muestra que Chile no tiene una conducta marcadamente distinta a la de los otros países, incluso la reversión del superávit después de la recesión es menos marcada que la de Corea. En todo caso la figura muestra también que en todos los países hubo un deterioro en la posición fiscal en el período de alto crecimiento pre-recesión, lo que podría constituir un estímulo procíclico costoso de revertir.

Figura 8: Crecimiento del PIB

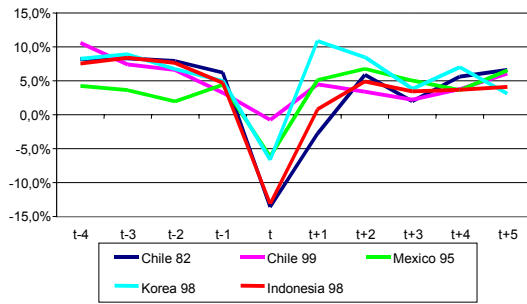


Figura 9: Crecimiento del PIB Socios Comerciales

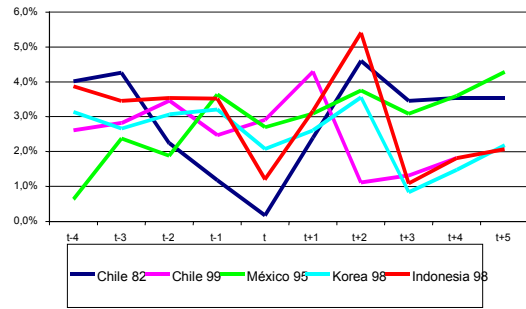


Figura 10: Evolución del Desempleo

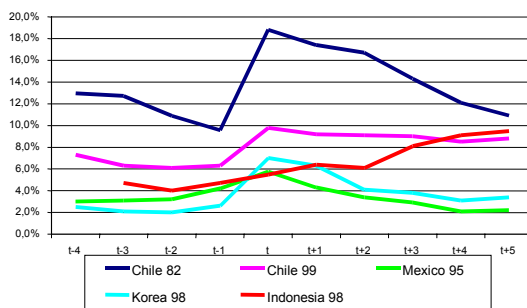


Figura 11: Salarios Reales

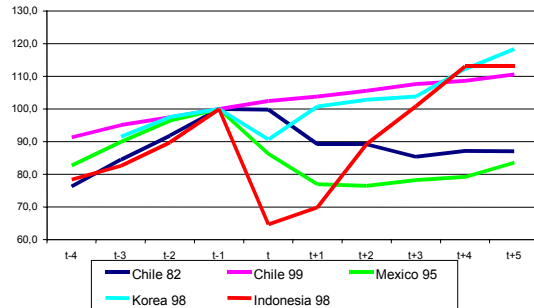


Figura 12: Tipo de Cambio Real

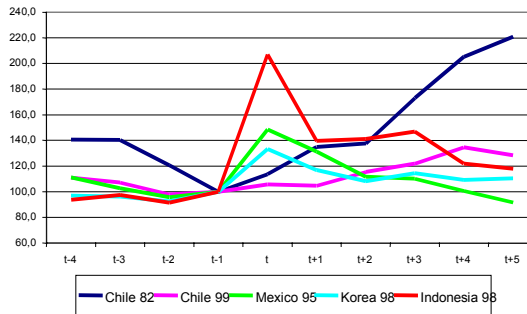


Figura 13: Tasas de Interés Real

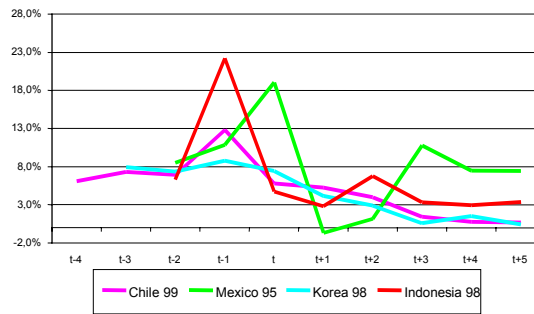
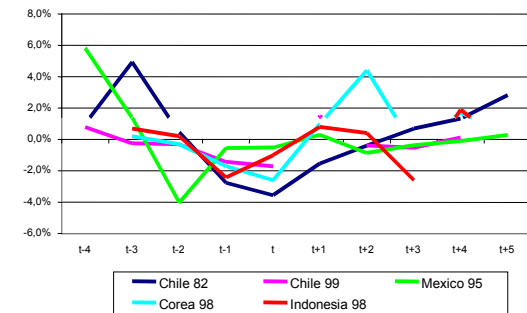


Figura 14: Cambio Superávit Fiscal (Puntos porcentuales del PIB)



5. Conclusiones

En este documento se ha presentado un conjunto de evidencia internacional que permite extraer algunas conclusiones tentativas sobre la recesión de 1999 y la posterior recuperación de la economía chilena. Más datos y análisis son requeridos para proveer test estadísticos formales sobre la evidencia que se reporta aquí.

Los costos de la recesión chilena son cercanos al promedio de los 140 episodios definidos en este trabajo. Sin embargo hay tres razones que permitirían afirmar que estos costos pueden ser, en términos de bienestar, comparativamente más bajos. En primer lugar, la tendencia de crecimiento en Chile es relativamente elevada, lo que hace que la medición de sus costos sea con una “vara” más exigente. En segundo lugar, la recuperación fue prolongada, lo que significa que los mismos costos se distribuyen en más años. En tercer lugar, y a diferencia de los episodios analizados en la sección 4, la recesión en Chile no tuvo costos adicionales por el lado de crisis financiera, las que no sólo reducen el crecimiento post-recesión, sino que también requieren de redistribuciones y ajustes fiscales costosos y que aquí no incluimos.

Desde el punto de vista de costos y duración, el reciente ciclo de la economía chilena se parece más al de los países de ingreso alto que al de los países en desarrollo, en el sentido que la caída del producto no es muy pronunciada, pero la duración es relativamente larga. Destacan en Chile, la fortaleza de sus instituciones y el desarrollo financiero, lo que permitiría aminorar los costos de las recesiones.

Un elemento que permite explicar la lentitud de la recuperación en Chile fue el deterioro en el escenario internacional en el año 2001, el que debilitó de manera significativa una recuperación que se venía gestando con algún dinamismo el año 2000. La economía chilena sufrió un proceso de caída-recuperación-caída que demoró el cierre de las brechas.

La comparación de la recesión de 1999 con episodios recesivos en otros países revela algunas diferencias importantes. En primer lugar, la recuperación del desempleo ha sido relativamente lenta. Dos precios claves, el salario real y el tipo de cambio real, muestran grados de inflexibilidad que pueden explicar la evolución del desempleo y la lentitud de la recuperación del producto. Desde el punto de vista de políticas, en especial al comparar con casos exitosos como el de Corea, muestran que la política monetaria fue comparativamente más contractiva, lo que también permite explicar la evolución del tipo de cambio real. Por su parte, no existen diferencias importantes en el grado de expansividad de la política fiscal después de la recesión, de modo que, salvo un aumento del superávit fiscal algo mayor el año después de la recesión, aunque ocurre en el año que la economía está recuperando su dinamismo, no existen diferencias que permitan concluir que el manejo fiscal haya sido muy estricto para explicar la lentitud de la recuperación. Sin embargo, es interesante destacar que en todos los episodios analizados se observa un deterioro sistemático de la posición fiscal antes de las recesiones, lo que sin duda pone dificultades en su manejo post-recesión.

Referencias

- Bergoing, R., N. Loayza y A. Repetto (2005), "Slow Recoveries", *Journal of Development Economics* 75, pp. 473-506.
- Bernanke, B., y M. Gertler (1989), "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations", *American Economic Review* 79, 14-31.
- Calvo, G., A. Izquierdo y L.F. Mejia (2004), "On the Empirics of Sudden Stops: the Relevance of Balance-Sheet", Research Working Paper # 509, Inter-American Development Bank.
- Cerra, V. y S. C. Saxena (2005a), "Did Output Recover from the Asian Crisis?", *IMF Staff Papers* 52 (1), pp. 1-23.
- Cerra, V. y S. C. Saxena (2005b), "Analysis of Chile's Recent Economic Recovery", mimeo, IMF.
- Céspedes, L.F. (2004), "Financial Frictions and Real Devaluations", Documento de Trabajo No. 318, Banco Central de Chile.
- Céspedes, L.F., I. Goldfajn, P. Lowe y R. Valdés (2005), "Policy Responses to External Shocks: The Experiences of Australia, Brazil and Chile", Documento de Trabajo No. 321, Banco Central de Chile.
- Cowan, K. y J. De Gregorio (2005), "International Borrowing, Capital Controls and the Exchange Rate: Lessons from Chile", Documento de Trabajo No. 322, Banco Central de Chile.
- Galindo, A. y A. Micco (2001), "Creditor Protection and Financial Cycles", IADB Working Paper No. 443, April.
- Hong, K. y A. Tornell (2005), "Recovery from a Currency Crisis: Some Stylized Facts", *Journal of Development Economics* 76, pp. 71-93.
- Kiyotaki, N. y J. Moore (1997), "Credit Cycles", *Journal of Political Economy* 105, pp. 211-248.
- Mora, R. y G. Siotis (2005), "External Factors in Emerging Market Recoveries: An Empirical Investigation", *European Economic Review* 49, pp. 683-702.
- World Economic Outlook (2002), "Recessions and Recoveries", IMF, April.

Apéndice 1: Episodios

País	Fecha	País	Fecha
Alemania	1982	Malasia	1998
Algeria	1987	Malawi	1981
Algeria	1991	Malawi	1986
Argentina	1981	Malawi	1992
Argentina	1985	Malawi	1994
Argentina	1988	México	1986
Argentina	1995	México	1995
Australia	1982	Morocco	1981
Australia	1990	Morocco	1983
Austria	1981	Morocco	1987
Bélgica	1981	Morocco	1992
Bélgica	1993	Morocco	1995
Bolivia	1982	Morocco	1997
Brasil	1981	Morocco	1999
Brasil	1990	Niger	1983
Burkina Faso	1984	Niger	1992
Burkina Faso	1990	Niger	1999
Canadá	1982	Nigeria	1981
Canadá	1991	Nueva Zelanda	1988
Chile	1982	Panamá	1987
Chile	1999	Papua New Guinea	1980
Colombia	1999	Papua New Guinea	1989
Corea	1980	Papua New Guinea	1997
Corea	1998	Paraguay	1982
Costa Rica	1981	Perú	1982
Côte d'Ivoire	1980	Perú	1988
Côte d'Ivoire	1983	Portugal	1983
Côte d'Ivoire	1990	Portugal	1993
Dinamarca	1980	Reino Unido	1980
Dinamarca	1993	Reino Unido	1991
Ecuador	1982	Rep. Arabe Siria	1984
Ecuador	1999	Rep. Arabe Siria	1986
El Salvador	1980	Rep. Arabe Siria	1989
España	1981	Rep. Congo	1993
España	1993	República Dominicana	1990
Estados Unidos	1982	Senegal	1980
Estados Unidos	1991	Senegal	1984
Filipinas	1984	Senegal	1991
Filipinas	1991	Sierra Leone	1988
Filipinas	1998	Sierra Leone	1992
Finlandia	1991	Sierra Leone	1994
Francia	1993	Sierra Leone	1997
Gambia	1982	Singapur	1985
Gambia	1985	Sudáfrica	1985
Gambia	2002	Sudáfrica	1990
Ghana	1981	Suecia	1981
Grecia	1981	Suecia	1991
Grecia	1993	Suiza	1982
Guatemala	1982	Suiza	1991
Haití	1990	Tailandia	1997
Holanda	1981	Togo	1981
Honduras	1982	Trinidad y Tobago	1985
Honduras	1994	Trinidad y Tobago	1992
Honduras	1999	Tunisia	1982
Indonesia	1998	Tunisia	1986
Irán	1980	Turquía	1980
Irán	1986	Turquía	1994
Irlanda	1983	Turquía	1999
Irlanda	1986	Turquía	2001
Islandia	1983	Uruguay	1982
Islandia	1992	Uruguay	1995
Italia	1993	Venezuela	1980
Jamaica	1984	Venezuela	1989
Jamaica	1997	Venezuela	1994
Japón	1998	Venezuela	1999
Jordania	1988	Zambia	1982
Kenya	1992	Zambia	1994
Madagascar	1981	Zambia	1998

DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA DE PRODUCTO EN CHILE

Rómulo A. Chumacero
Gerencia de Investigación Económica
Banco Central de Chile
30 de agosto de 2005

1 Introducción

La caracterización de los ciclos y sus determinantes siempre han sido materia de interés en macroeconomía. Uno de los mayores inconvenientes para poder realizar estudios al respecto, se encuentra en la dificultad de discernir empíricamente lo que debe entenderse por ciclo.

Debido a que existe una gran variedad de métodos estadísticos para realizar esta descomposición, las series resultantes suelen ser bastante heterogéneas. Así, pueden haber inconsistencias entre métodos aún respecto a la fase del ciclo en el que se encuentre una economía en un período de tiempo. A su vez, es sabido que estos métodos son también poco robustos y cambiantes cuando se utilizan series en tiempo real (Chumacero y Gallego, 2005).

Este trabajo no realiza ejercicios para obtener brechas de producto, sino que toma la medida de brecha descrita en Baeza y Magendzo (2005) como dada y presenta un análisis condicional de la misma. Esto es, utilizando esta serie de tiempo como la variable de interés, se la correlaciona con distintos factores que suelen asociarse a su comportamiento. Se utiliza aquí la brecha del PIB de los sectores distintos a los de recursos naturales, equivalente al 88% del PIB total en el año 2004.

Formalmente, sea y el logaritmo de la brecha de producto (operacionalizada como el logaritmo de la razón entre el producto observado y el potencial), definimos la ecuación estimada como:

$$y_t = \beta' x_t + \rho y_{t-1} + u_t,$$

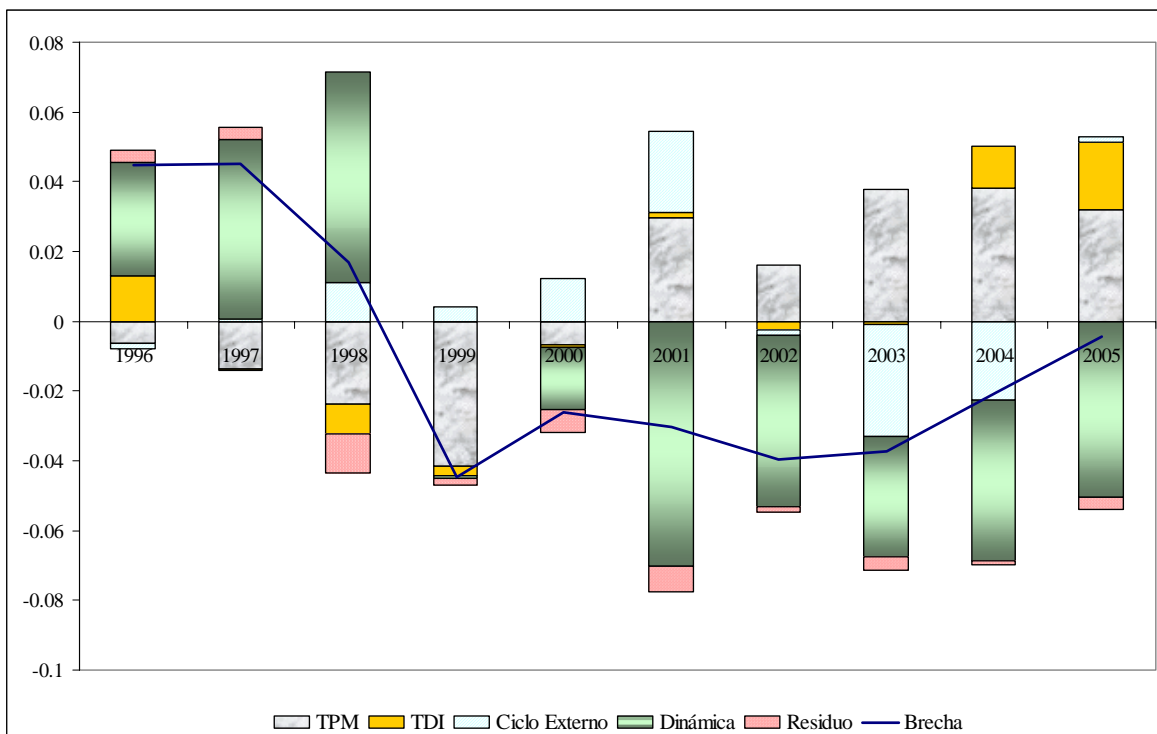
donde x incluye a factores considerados como condicionantes internos y externos de la brecha y u es un ruido blanco. El rezago de la variable dependiente es utilizado para capturar la persistencia que típicamente se observa en estas series. La ecuación descrita se estimó con información trimestral desde 1986 a la fecha.

Luego de evaluar combinaciones de modelos con diversos factores, las variables incluidas fueron: desvíos de la Tasa de Política Monetaria (TPM) respecto a su media, desvío del logaritmo de los términos de intercambio (TDI) respecto a su media y el componente cíclico del producto de los principales socios comerciales externos.¹ Por ende, las dos últimas variables corresponden a determinantes externos y la primera a domésticos.

¹ Definido por el componente cíclico del filtro de Hodrick y Prescott. El índice de actividad se obtiene como un promedio ponderado por el comercio con Chile (si éste representa más del 1%).

El gráfico presenta la evolución de la brecha y el aporte de cada uno de los componentes descritos en la ecuación anterior. Dado que las estimaciones se realizan utilizando información trimestral, los resultados del gráfico consideran a los promedios anuales de los trimestres del año correspondiente.

La Brecha del Producto y sus Componentes en Chile, 1996-2005



Nota: los datos utilizados para el año 2005 son proyectados.

Conforme a la definición de brecha utilizada, el producto fue superior al potencial hasta 1998 y se encontraba por debajo de éste desde 1999 hasta el año 2004, proyectándose que el producto del año 2005 es sólo levemente inferior al potencial para este año. El gráfico muestra que parte importante del aporte de la brecha en un año está dada por la situación previamente existente que corresponde a la influencia del propio rezago de la serie (que denominamos Dinámica). La parte no capturada por la dinámica puede interpretarse como el aporte de los *shocks* contemporáneos externos (TDI y ciclo externo) e internos (capturados por la TPM).

Son importantes los *shocks* favorables de términos de intercambio en 2004 y 2005, en tanto que el efecto negativo del ciclo externo se elimina (de hecho se hace marginalmente positivo) en el 2005. Por otro lado, el aporte de la TPM a la brecha pasa de ser negativo a positivo en el año 2001.

Debe realizarse una interpretación cuidadosa de los resultados encontrados debido a que el componente asociado a la dinámica puede interpretarse como el resultado de *shocks* internos y externos pasados. Por ello, la división entre los componentes domésticos y externos se realiza sólo para el año de evaluación. Por otro lado, es de esperar que la TPM sea a su vez el resultado de las decisiones de la autoridad como respuesta a su percepción de los entornos externos y domésticos, así como de las expectativas que se tienen sobre la evolución futura de la economía.

A su vez, la misma definición de brecha puede haber sido una función de las variables incluidas como regresores, por lo que no necesariamente debe concluirse que los aportes encontrados sean estimadores consistentes de los aportes de cada variable en el comportamiento del producto.

Finalmente, los resultados corresponden a un ejercicio de descomposición condicional de la brecha, sin que esto implique que se sostenga una dirección de causalidad. Si bien es cierto que factores externos (como términos de intercambio y ciclo externo) pueden considerarse como “exógenos” (en sentidos económico y econométrico), es difícil que la TPM lo sea. A su vez, modelos “estructurales” (en el sentido de provenir de primeros principios) suelen otorgar aportes fundamentales al producto a condiciones externas y distorsiones internas (Chumacero y Fuentes, 2005).

Referencias

- Baeza, W. e I. Magendzo (2005). “Entorno Internacional y *Shocks*”. *Manuscrito*. Banco Central de Chile.
- Chumacero, R. y R. Fuentes (2005). “Chilean Growth Dynamics,” *Economic Modelling*, por aparecer.
- Chumacero, R. y F. Gallego (2002). “Trends and Cycles in Real-Time,” *Estudios de Economía* 29(2), 211-29.