



GERENCIA DE DIVISIÓN ESTUDIOS  
GERENCIA DE ANÁLISIS MACROECONÓMICO

## UNA APROXIMACIÓN AL STOCK DE INVENTARIOS

Gonzalo Echavarría  
Diciembre 2011

Esta nota muestra la construcción de una medida para aproximar el stock de inventarios para la economía chilena. Ella es relevante para evaluar las perspectivas de la producción en relación con las ventas.

La medida se construye con el método de inventarios perpetuos, usando la siguiente ecuación dinámica:

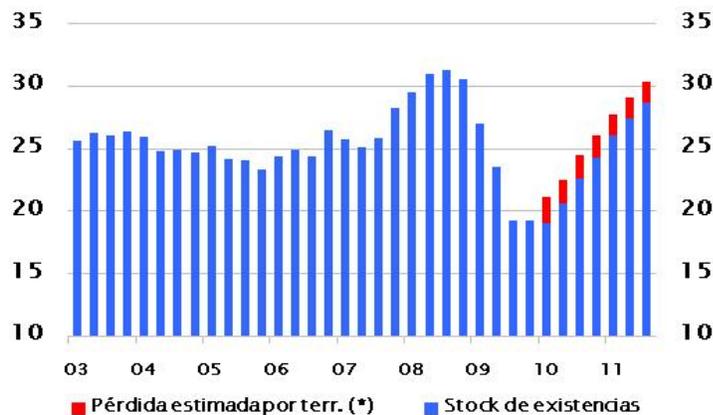
$$(1) S(t) = S(t-1)*(1-d)+VE(t)$$

donde  $S(t)$  es el stock de existencias en  $t$ ,  $d$  es la tasa de depreciación trimestral, que se asume en 1,5%, y  $VE$ : variación de existencias que publica el Banco Central con las cifras de Cuentas Nacionales. La estimación es trimestral, con series desestacionalizadas, desde el primer trimestre de 1996 en adelante. La tasa de depreciación utilizada y el punto inicial se calibran para que sean compatibles con una serie estacionaria de stock de existencias, expresada como proporción del PIB.

Para incorporar la pérdida probable de existencias a causa el terremoto y maremoto del 2010, se utilizó como referencia la caída en la percepción de inventarios de la encuesta empresarial IMCE, entre el mes previo y el posterior al evento. Esta medición indicó una pérdida del orden del 10% del stock total.

Los resultados obtenidos muestran una fuerte acumulación del stock de inventarios previo a la crisis, el que se revirtió fuertemente en la primera mitad del 2009. En lo más reciente, se ha observado una fuerte recuperación de sus niveles similar a la registrada a mediados del 2008. Una parte importante de esta acumulación se concentra en bienes industriales cuyo origen es principalmente importado.

Gráfico 1: Una medida de stock de existencias agregada  
(Porcentaje del PIB, %)



(\*) Se asume pérdida estimada del 10%, tomada de la caída en marzo de situación actual de inventarios del IMCE.

Fuente: Cálculos propios en base a cifras del Banco Central de Chile



GERENCIA DE DIVISIÓN ESTUDIOS  
GERENCIA DE ANÁLISIS MACROECONÓMICO

## EFFECTOS DE SHOCKS DE VOLATILIDAD EXTERNA EN LA ECONOMÍA CHILENA

Markus Kirchner, Alberto Naudon

Diciembre 2011

### 1 Introducción

En esta nota analizamos los efectos que la mayor incertidumbre externa (medida a través del índice de volatilidad accionaria VIX) y la menor actividad externa (medida usando el PIB de los socios comerciales) tienen en la economía chilena. En particular, utilizando modelos de vector auto-regresivos (VARs) estructurales con un bloque externo y un bloque interno estimado con datos trimestrales del período 1989 – 2011 encontramos que:

1. Frente a un aumento de 10 puntos de VIX, el PIB externo disminuye cerca de 1% respecto de su tendencia, que la LIBOR disminuye hasta 70 puntos base y que los términos de intercambio disminuyen 7%.
2. La respuesta de las variables internas a esta desaceleración de la actividad mundial originada en la mayor incertidumbre financiera es estadísticamente significativa: el PIB doméstico cae cerca de 1% después de un año y la tasa de inflación cae alrededor de 1,2%. El Banco Central responde a las presiones deflacionarias bajando la tasa de interés, lo que explica la caída significativa de la tasa de política real.
3. El *shock* de volatilidad financiera está también asociado a un aumento inicial del *spread* externo de 20 puntos base y a una depreciación del tipo de cambio real cercana a 1%.
4. Al anular el efecto del aumento del VIX en las variables reales externas (PIB y TDI) se observa que los efectos del aumento del VIX disminuyen más o menos a la mitad y son mucho menos persistentes. Esto indicaría que la mera incertidumbre global que no se traslada a un peor escenario de actividad global tiene efectos mucho más acotados en la economía chilena.
5. Por último, encontramos que una *shock* negativo a la demanda externa que se traduce en una caída del PIB de socios comerciales de 1% y sus consecuencias en aumento del VIX y caída de los términos de intercambio generan ajuste en la actividad que, dependiendo de la estimación, fluctúan entre 1 y 1,8%. Además, se observa una persistente depreciación real del orden de 3% y una caída en la inflación de algo menos de 1%.

El estudio de los efectos de la volatilidad en la economía ha tomado gran relevancia en los años recientes tras la crisis de 2008. Partiendo con los trabajos de Bloom (2007, 2010), una seguidilla de estudios han mostrado la importancia de la incertidumbre en la



evolución de las variables macro. No es el objetivo de esta minuta hacer un resumen de la literatura, solo notar que para el caso de Chile Carrière-Swallow y Medel (2011) encuentran resultados muy similares a los reportados aquí. En otro estudio, Carrière-Swallow y Céspedes (2011) reportan que frente a un aumento de la incertidumbre, las economías emergentes sufren caídas mayores en inversión y consumo privado que los países desarrollados y se demoran más en recuperarse. Estos autores muestran evidencia de que la dinámica de la inversión y el consumo está correlacionada con la profundidad del mercado financiero local, de modo que cuando controlan por el potencial rol del canal del crédito, la dinámica de la inversión y el consumo en los mercados emergentes es parecida a la de los países desarrollados.

La estructura de la minuta es la siguiente. La sección 2 explica la metodología del análisis: el modelo de regresión, su estimación, la especificación de los VARs y la identificación de los *shocks* estructurales. La sección 3 discute los efectos de los *shocks* de volatilidad financiera y demanda externa. La sección 4 concluye.

## 2 Metodología

El modelo empírico está basado en un VAR con un bloque externo exógeno (las variables externas no responden a cambios en las variables internas) que refleja el hecho de que Chile es una economía pequeña y abierta. Esta metodología permite una descripción econométrica más eficiente de la evolución conjunta de los dos grupos de variables.

### 2.1 Modelo de regresión

Siguiendo Hamilton (1994, pag. 309), la forma reducida de los VARs es la siguiente:

$$\begin{aligned} y_{1t} &= C_1 z_t - A_1 x_{1t} - A_2 x_{2t} + \varepsilon_{1t}, \\ y_{2t} &= C_2 z_t - B_1 x_{1t} - B_2 x_{2t} + \varepsilon_{2t}, \end{aligned}$$

dónde  $y_{1t}$  e  $y_{2t}$  son vectores de  $n_1$  variables externas y  $n_2$  variables internas. Además, los vectores

$$x_{1t} = \begin{bmatrix} y_{1t-1} \\ y_{1t-2} \\ \vdots \\ y_{1t-p} \end{bmatrix}, \quad x_{2t} = \begin{bmatrix} y_{2t-1} \\ y_{2t-2} \\ \vdots \\ y_{2t-p} \end{bmatrix},$$

contienen los *lags* hasta orden  $p$  de las variables en  $y_{1t}$  e  $y_{2t}$ . El vector  $z_t$  contiene términos determinísticos (e.g., constante, tendencia, *dummies* estacionales) con coeficientes agrupadas en las matrices  $C_1$  y  $C_2$ . Las matrices  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $B_1$  y  $B_2$  contienen



los coeficientes auto-regresivos y la matriz de varianza-covarianza de los errores  $e_{1t}$  y  $e_{2t}$  es una matriz completa:

$$E \begin{bmatrix} e_{1t}e_{1t}^* & e_{1t}e_{2t}^* \\ e_{2t}e_{1t}^* & e_{2t}e_{2t}^* \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} \end{bmatrix}.$$

La restricción de bloque exógeno es que  $A_2 = \mathbf{0}$ . Sujeto a esta restricción, las variables en  $x_{2t}$  no sirven para obtener mejores proyecciones de las variables en  $y_{1t}$  en una regresión de  $y_{1t}$  sobre  $x_{1t}$ . Este sistema, sujeto a la restricción de que  $A_2 = \mathbf{0}$ , puede ser estimado por *full information maximum likelihood* usando el algoritmo descrito en Hamilton (1994, pág. 311-13).<sup>1</sup>

## 2.2 Especificación del modelo e identificación de *shocks* externos

El bloque externo consiste (en este orden) en el logaritmo del PIB de socios comerciales (LOG YEXT), el nivel del VIX, la tasa LIBOR y el logaritmo de los términos de intercambio totales (LOG TDI), es decir, incluyen el precio de cobre. El bloque interno incluye en la especificación *baseline*: el logaritmo del PIB (LOG Y), la inflación total anual (D4IPC), la tasa de política monetaria real (TPM), el logaritmo del tipo de cambio real (LOG TCR) y el EMBI Chile como medida del riesgo país (SPREAD). La inclusión de la tasa de política monetaria real se debe a que no existe la tasa nominal para el primer período de la muestra. En la especificación aumentada se añaden la razón balanza comercial a PIB nominal (TBNY), el logaritmo del consumo privado (LOG CP) y el logaritmo de la inversión (LOG FBK).

Tests de especificación basados en los criterios de información de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn (ver Canova, 2007) indican el uso de un *lag*. Incluimos *dummies* estacionales, un término constante y una tendencia lineal-cuadrática como términos determinísticos.<sup>2</sup> Además, verificamos que la restricción de que  $A_2 = \mathbf{0}$  se cumple usando tests de bloque exógeno siguiendo Hamilton (1994).<sup>3</sup>

<sup>1</sup> El algoritmo está basado en una transformación que permite tener en cuenta la posible correlación entre los errores  $e_{1t}$  y  $e_{2t}$ . Después de obtener los coeficientes y la matriz de varianza-covarianza de los errores del sistema transformado con *OLS*, los parámetros del sistema original pueden ser recuperados a través de la descomposición del error de predicción del VAR.

<sup>2</sup> Los resultados documentados en esta nota son robustos a cambios de la especificación del VAR (e.g., tendencia lineal o lineal-cuadrática-cúbica en vez de tendencia lineal-cuadrática, ver Figuras C-1 a C-4).

<sup>3</sup> Dicha inferencia está basada en la estadística del *likelihood ratio test*

$$T \left\{ \log | \Sigma_{11} | - \log | \Sigma_{11} | \right\} \sim \chi^2_{n_1 n_2 p}$$

donde

$$\Sigma_{11} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{e}_{1t} \hat{e}_{1t}^* \quad \Sigma_{11} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{e}_{1t} \hat{e}_{1t}^*$$



La identificación de los *shocks* de volatilidad financiera externa y de demanda mundial está basada en la descomposición de Choleski de la matriz de varianza-covarianza de los errores de la forma reducida. Los supuestos relevantes de esta estrategia son los siguientes: (i) los *shocks* a las variables internas no tienen impacto contemporáneo sobre la evolución de las variables externas; (ii) los *shocks* al VIX, la LIBOR y los TDI no tienen ningún efecto contemporáneo sobre el PIB externo; (iii) los *shocks* a la LIBOR y los TDI no tienen efecto contemporáneo sobre el VIX.

Los últimos dos supuestos parecen plausibles. En primer lugar, los principales cambios en el VIX han sido eventos claramente exógenos con respecto a las otras variables incluidas en el VAR durante el período bajo investigación (e.g., la crisis financiera del año 2008, los eventos del 11 de Septiembre de 2001). En segundo lugar, es posible pensar que el PIB externo no fue afectado inmediatamente (es decir, dentro de un trimestre) por estos *shocks*. Tercero, suponemos que cambios en la LIBOR originados, por ejemplo, en cambios en la política monetaria de los países desarrollados no afectan al PIB mundial dentro de un trimestre. Este es un supuesto común en la literatura empírica sobre los efectos de *shocks* monetarios (ver Christiano, Eichenbaum y Evans, 1999).

Es importante notar que al considerar un VAR para el bloque exógeno no es posible aislar, en un sentido estricto, los efectos de cambios en VIX (o cualquier otra variable externa) sobre la economía chilena. Esto, en el sentido que la respuesta de las variables locales dependerá no solo de lo que pase con el VIX, sino que de la respuesta de la demás **variables externas** a cambios en el VIX. En este sentido, el ejercicio presentado más abajo se entiende mejor si se piensa, por ejemplo, en los efectos de una desaceleración de la economía mundial originada en un aumento de la incertidumbre o aversión al riesgo.

De todos modos, presentamos ejercicios que intentan, haciendo cero algunos coeficientes del VAR estimado, captar el efecto de cambios en el VIX asumiendo que, por ejemplo, el PIB de socios no reacciona.

### 3 Resultados

La discusión de los resultados está organizada de la siguiente manera. Primero, en la sección 3.1 discutimos los efectos de un *shock* de volatilidad financiera externa (es decir, un aumento del VIX) en la especificación *baseline* y la especificación aumentada del VAR. Implementamos también un escenario donde el PIB externo y los TDI no reaccionen al *shock* al VIX. Finalmente, en la sección 3.2 presentamos los efectos para un *shock* negativo al PIB externo (es decir, un *shock* de demanda mundial).

---

y donde  $\hat{e}_{1t}(0)$  y  $\hat{e}_{1t}$  son los residuos de una regresión restringida ( $A_2 = 0$ ) y una regresión no restringida para el bloque exógeno. Si la estadística del test es más grande que el valor crítico de la distribución *chi-square* con  $n_1 n_2 p$  grados de libertad, se rechazaría la hipótesis nula de que las variables externas son exógenas con respecto a las variables internas.



### 3.1 *Shocks* de volatilidad financiera externa

#### 3.1.1 *Especificación baseline del VAR*

La Figura 1 muestra las respuestas de las variables incluidas en la especificación *baseline* del VAR a un aumento inicial de 10 puntos del VIX.<sup>4</sup>

Como consecuencia del *shock* de volatilidad financiera, el PIB externo disminuye por debajo de su tendencia, llegando a un mínimo cercano a -0,8% después de un año. La LIBOR disminuye hasta 70 puntos base, con una dinámica que sigue la respuesta del PIB. Los términos de intercambio disminuyen 7%. Los efectos mínimos a las variables del bloque externo son estadísticamente significativos a niveles convencionales.

Con respecto a las variables internas, el PIB responde inmediatamente al *shock* al VIX y después sigue la dinámica del PIB externo. La caída del PIB interno es más fuerte que la del PIB externo, con un efecto máximo de -1% después de un año (efecto estadísticamente significativo al nivel de 90%). Esto se explica porque además de la caída del PIB de los socios comerciales, caen los términos de intercambio y aumenta el precio del petróleo. La tasa de inflación también cae de forma gradual con un efecto mínimo y significativo de -1,2%. El Banco Central responde a las presiones deflacionarias bajando la tasa de interés, lo que explica la caída significativa de la tasa de política real.

El *shock* de volatilidad financiera está también asociado a un aumento inicial del *spread* externo de 20 puntos base, resultado que es estadísticamente significativo, y a una depreciación del tipo de cambio real cercana a 1%. Este último efecto no es estadísticamente significativo en esta versión del VAR.<sup>5</sup>

---

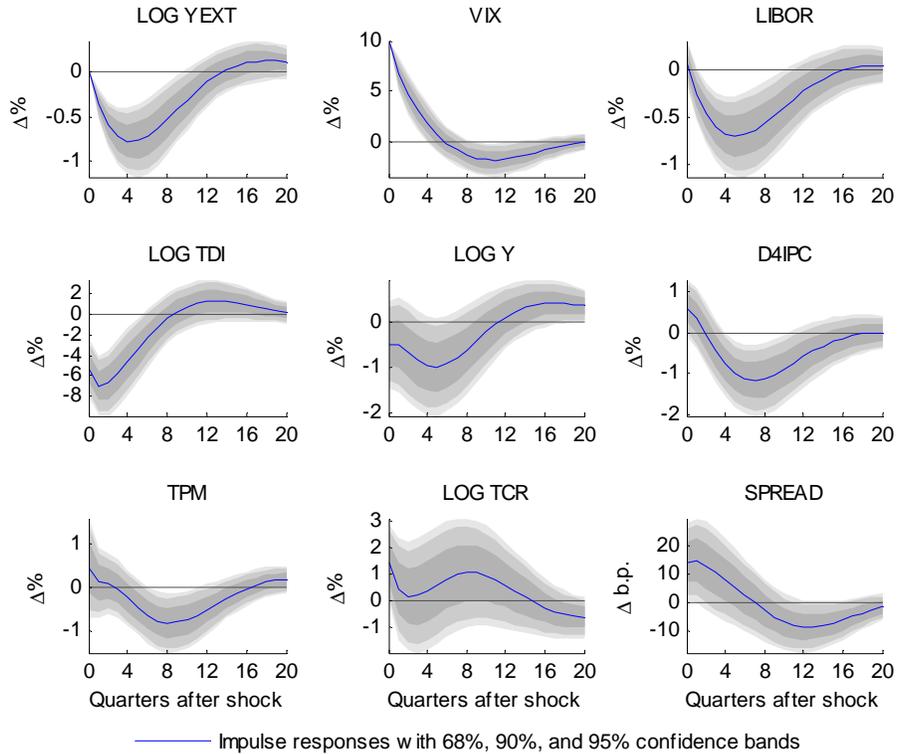
<sup>4</sup> Como referencia, entre 2007T1 y 2008T1, los primeros trimestres de la crisis *sub-prime*, el VIX aumentó de 12,5 a 26,1 puntos. Después, como consecuencia de la bancarrota de Lehman Brothers el VIX pasó de 25,0 puntos en 2008T3, a su máximo histórico de 58,3 puntos en 2008T4.

<sup>5</sup> En el anexo Figuras C1 a C4 se muestran los resultados con supuestos alternativos para las tendencias.



**Figura 1: Efectos de un *shock* al VIX (1989T1-2011T2).**

**Especificación *baseline*.**



**3.1.2 Especificación aumentada del VAR**

La Figura 2 muestra las respuestas de las variables en la especificación aumentada del VAR (especificación que incluye las variables del caso base más el consumo, la inversión y la balanza comercial sobre PIB) al mismo *shock* inicial al VIX de 10 puntos porcentuales.

El consumo disminuye con un efecto mínimo de -1,6%, que es estadísticamente significativo a niveles convencionales. La caída de la inversión es aún más fuerte, con un efecto mínimo de -5,7%, el que también es significativo.

La balanza comercial empeora fuertemente durante los primeros dos años y se torna levemente positiva (efecto no significativo) después, posiblemente en respuesta a la depreciación del tipo de cambio real que es un poco más fuerte (y significativa al nivel de 68%) en esta versión del VAR.

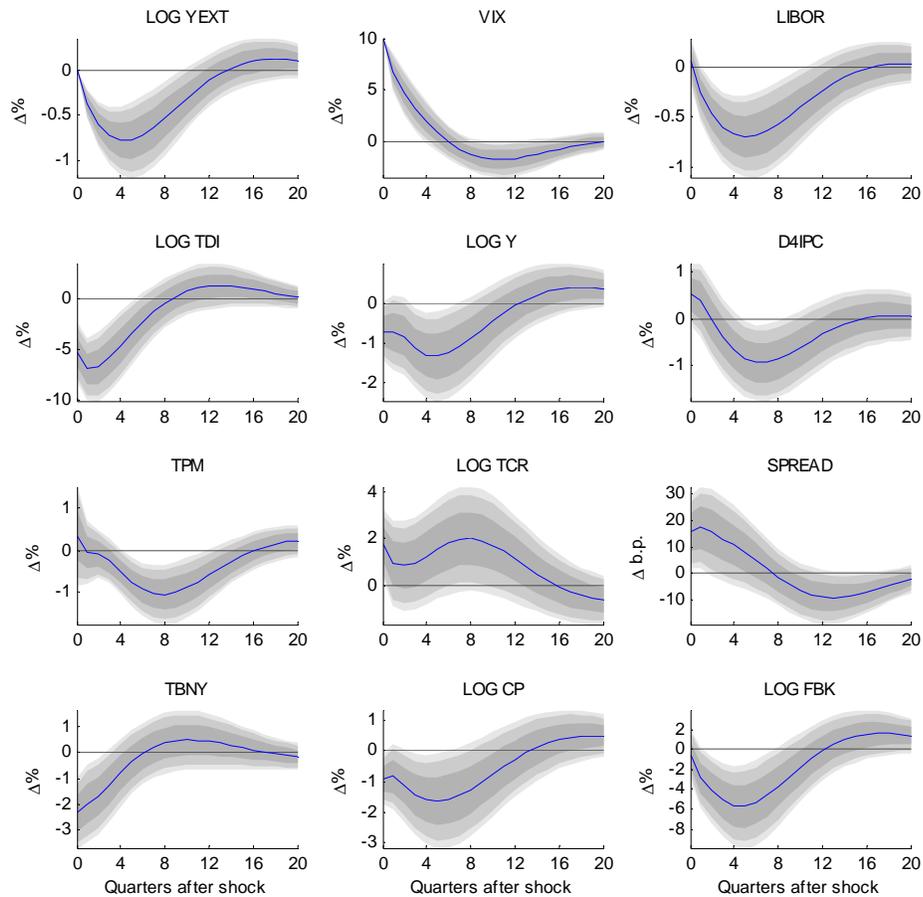
Teniendo en cuenta los efectos del *shock* de volatilidad financiera externa sobre la demanda interna privada y la balanza comercial, el efecto mínimo al PIB es algo más



fuerte en esta versión que en la especificación *baseline* del VAR. En particular, el efecto mínimo es -1,4%, en comparación con -0,8% en la especificación *baseline*.

**Figura 2: Efectos de un *shock* al VIX (1989T1-2011T2).**

**Especificación aumentada.**



— Impulse responses with 68%, 90%, and 95% confidence bands

### 3.1.3 Escenario sin reacción de PIB externo y TDI

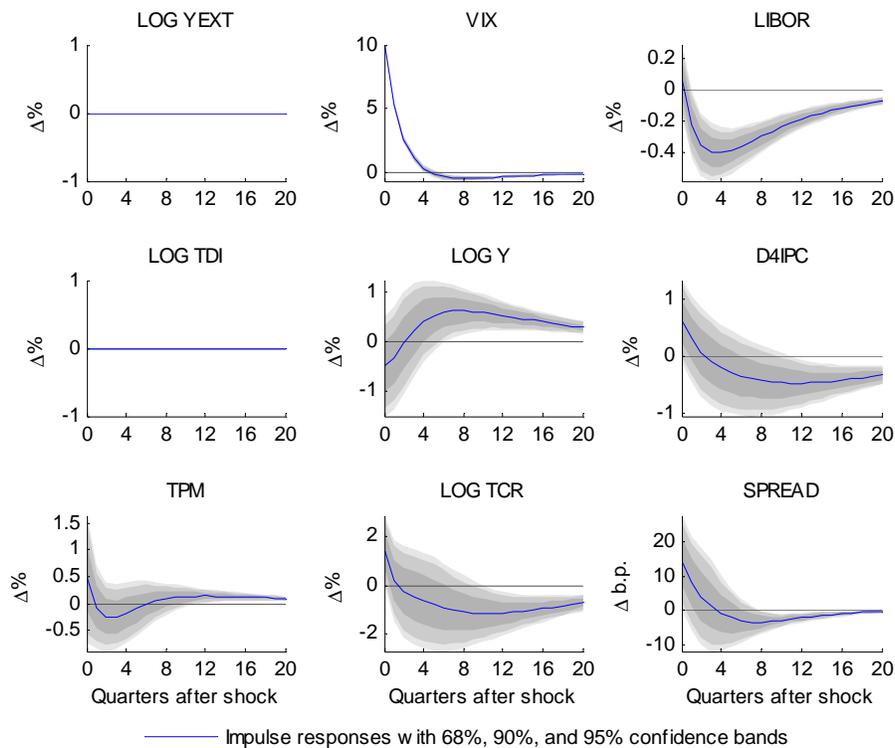
Como próximo paso del análisis implementamos un escenario donde fijamos las respuestas del PIB externo y los TDI al *shock* financiero a cero. Este ejercicio se motiva, por ejemplo, por la posibilidad de que haya cambios en la economía mundial que eviten que la demanda mundial y los TDI caigan. Por ejemplo, uno puede imaginar



una mayor demanda de China por materias primas provocada en parte por una expansión fiscal que contrarresta el *shock* negativo.<sup>6</sup>

**Figura 3: Efectos de un *shock* al VIX (1989T1-2011T2).**

**Escenario sin reacción de PIB externo y TDI, especificación *baseline*.**



La Figura 3 muestra que, en este escenario, la respuesta del PIB interno, la inflación y la tasa de política monetaria son más al impacto inicial.<sup>7</sup> Además, el efecto sobre PIB local es mucho menor persistente. Después de unos trimestres ocurre un aumento significativo en el PIB con un efecto máximo de 0,6%, que se explica por la caída en la tasa de interés externa asociada con el *shock* y, por tanto, el mejoramiento de las condiciones financieras externas después de que el *spread* ha disminuido de sus niveles más altos. En la versión aumentada del VAR (ver anexo A) se observa una reacción similar del PIB, aunque en esta versión la caída inicial es cercana a 1%. Nuevamente, la persistencia de esta caída es mucho menor que cuando se deja que las variables internacionales reales reaccionen.

<sup>6</sup> Para implementar este escenario, ponemos los coeficientes en las ecuaciones del PIB externo y los TDI en el VAR estimado a cero.

<sup>7</sup> Usamos la especificación *baseline* del VAR para este ejercicio y reportamos los resultados para las especificaciones aumentadas en el Anexo (Figuras A).



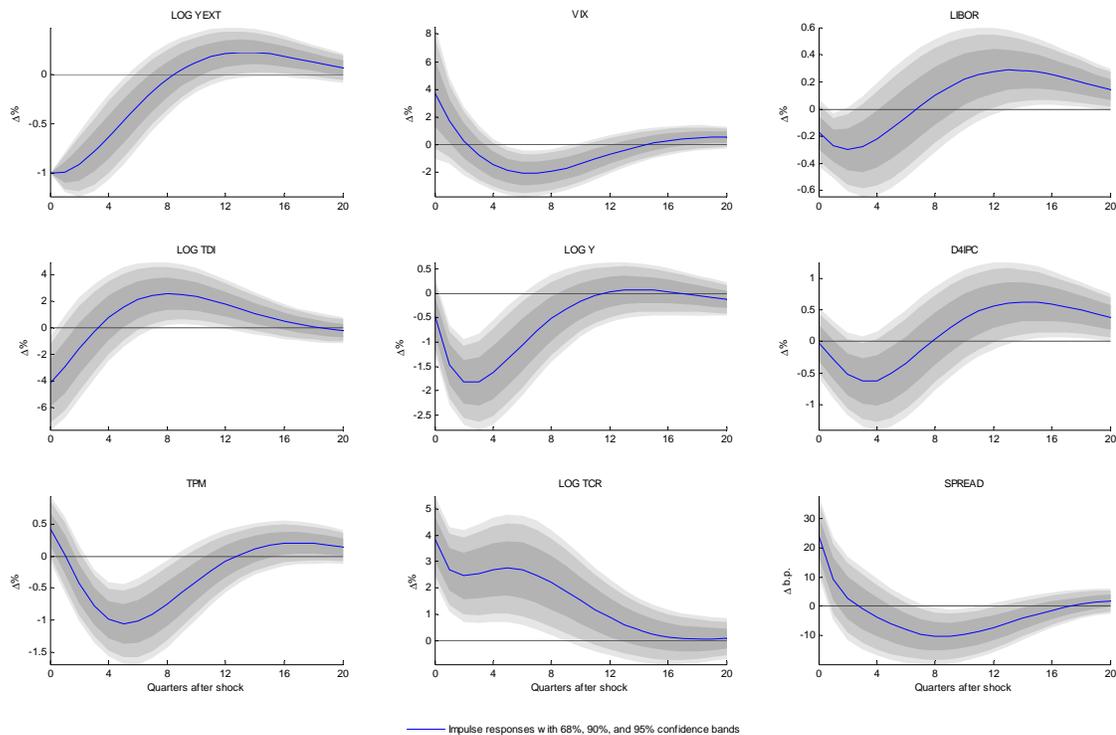
Este ejercicio sugiere que la transmisión de los *shocks* financieros externos al PIB de socios comerciales y los TDI de Chile es un mecanismo relevante para los efectos de tales *shocks* en la economía chilena.

### 3.2 Shock de demanda externa

A continuación, para investigar la hipótesis de que los cambios en la demanda de los socios comerciales y su efecto sobre los TDI de Chile son un mecanismo importante para la transmisión de *shocks*, analizamos los efectos de *shocks* al PIB de los socios comerciales que son ortogonales a los *shocks* de volatilidad financiera externa. En este ejercicio usamos la especificación *baseline* del VAR. Los resultados para otras especificaciones están documentados en el Anexo (Figura B).

**Figura 4: Efectos de un shock al PIB externo (1989T1-2011T2).**

#### Especificación *baseline*.



En la Figura 4 documentamos los efectos de un *shock* negativo de 1% al PIB externo. La respuesta del PIB externo es significativamente negativa durante aproximadamente dos años. El VIX aumenta unos puntos, indicando que el *shock* de demanda está asociado con una mayor volatilidad financiera. Se produce también una disminución inicial de la LIBOR y una caída significativa, de 4%, de los TDI. Además, el *shock* lleva a un aumento del *spread* y una depreciación fuerte y persistente del tipo de cambio real



de entre 2 y 3%. La tasa de inflación disminuye por unos trimestres después del *shock*. El PIB interno cae sustancialmente por debajo de su tendencia, con un efecto máximo de -1,8%. Cabe notar que este resultado es menor cuando se controla por otras variables. En particular, en el Anexo (figura D) mostramos que si se incluye el IPSA real como variable en el VAR el efecto es más cercano a 1% de caída.

#### 4 Conclusiones

En esta nota hemos analizado los efectos de *shocks* de volatilidad financiera y demanda externa usando VARs estructurales con un bloque externo y un bloque interno. Este método permite tener en cuenta los efectos de cambios en el escenario externo sobre la evolución conjunta de variables externas e internas.

Los resultados indican que, para distintas especificaciones del VAR y sobre el período 1989T1-2011T2, los *shocks* de volatilidad financiera externa están asociados con una caída del PIB de los socios comerciales, un empeoramiento de los términos de intercambio y un aumento del *spread* de crédito externo, lo que implica efectos contractivos significativos para la economía chilena.

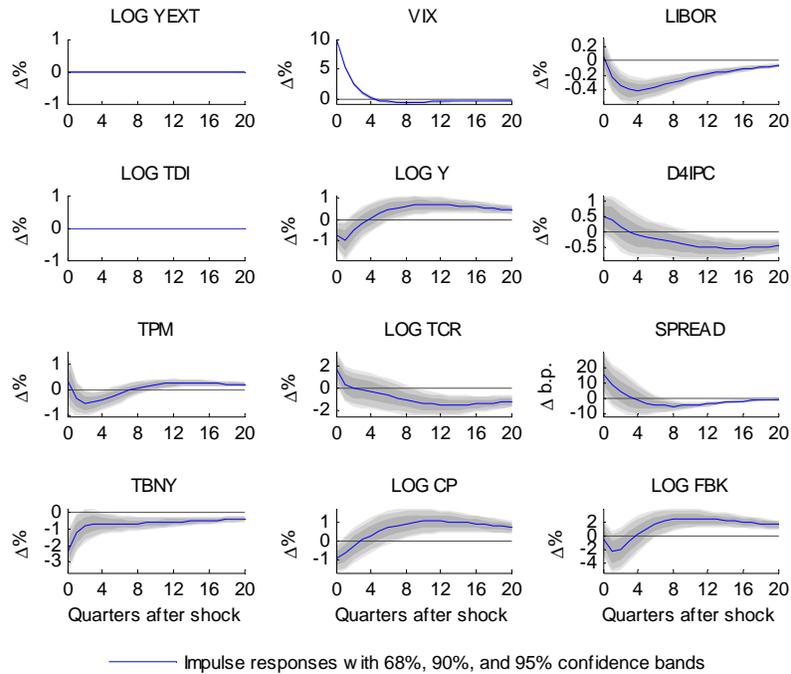
#### Referencias

- Bloom, N., M. Floetotto y N. Jaimovich, 2010, "Really Uncertain Business Cycles," manuscrito, Stanford University, EE.UU.
- Bloom, N., S. Bond y J. Van Reenen, 2007, "Uncertainty and Investment Dynamics," *Review of Economic Studies* 74: 391-415.
- Canova, F. (2007), *Methods for Applied Macroeconomic Research*, Princeton University Press.
- Carrière-Swallow, Y. and C. Medel. 2011. "Incertidumbre Global sobre la Economía Chilena." Working Paper 647. Central Bank of Chile.
- Carrière-Swallow, Y. y L.F. Céspedes, 2011, "The Impact of Uncertainty Shocks in Emerging Economies," Working Paper 646, Central Bank of Chile.
- Christiano, L. J., M. Eichenbaum y C. L. Evans (2007), "Monetary policy shocks: What have we learned and to what end?," *Handbook of Macroeconomics*, 1, 65-148.
- Hamilton, J. D. (1994), *Time Series Analysis*, Princeton University Press.

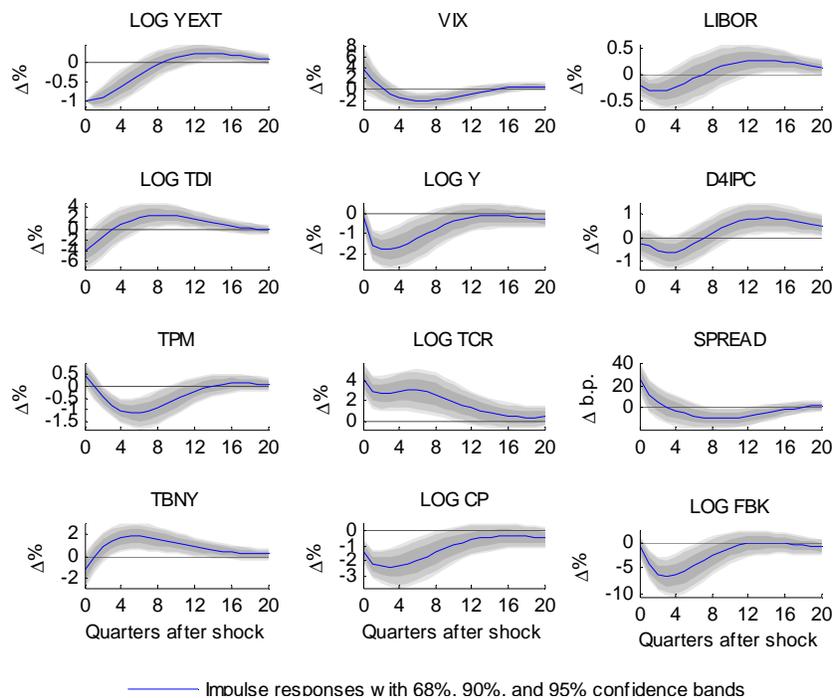


## Anexo

**Figura A: Efectos de un *shock* al VIX (1989T1-2011T2).  
Escenario sin reacción de PIB externo y TDI, especificación aumentada.**

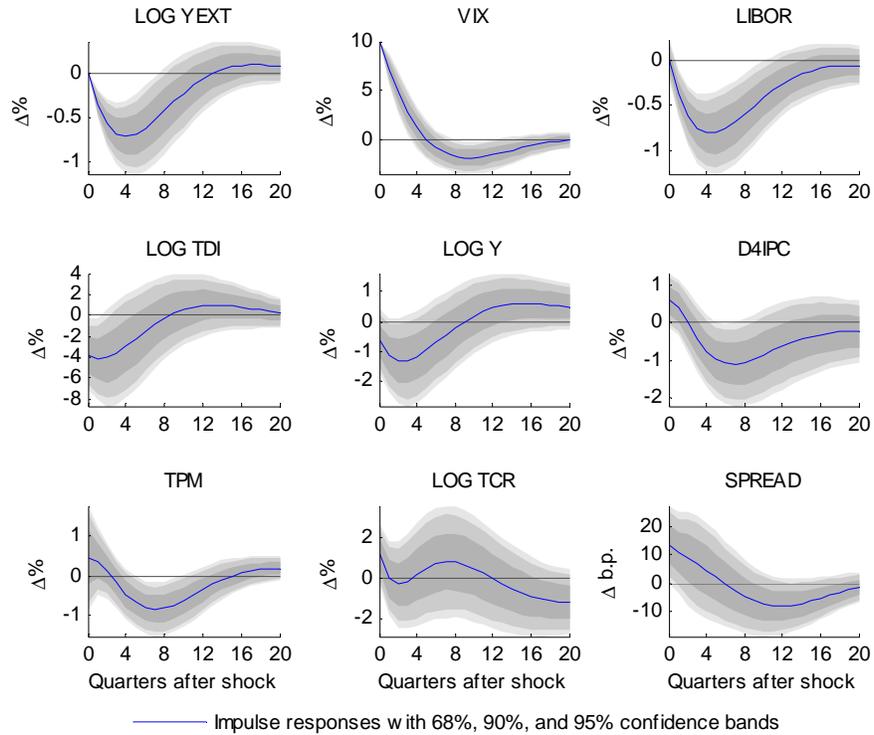


**Figura B: Efectos de un *shock* al PIB externo (1989T1-2011T2).  
Especificación aumentada**

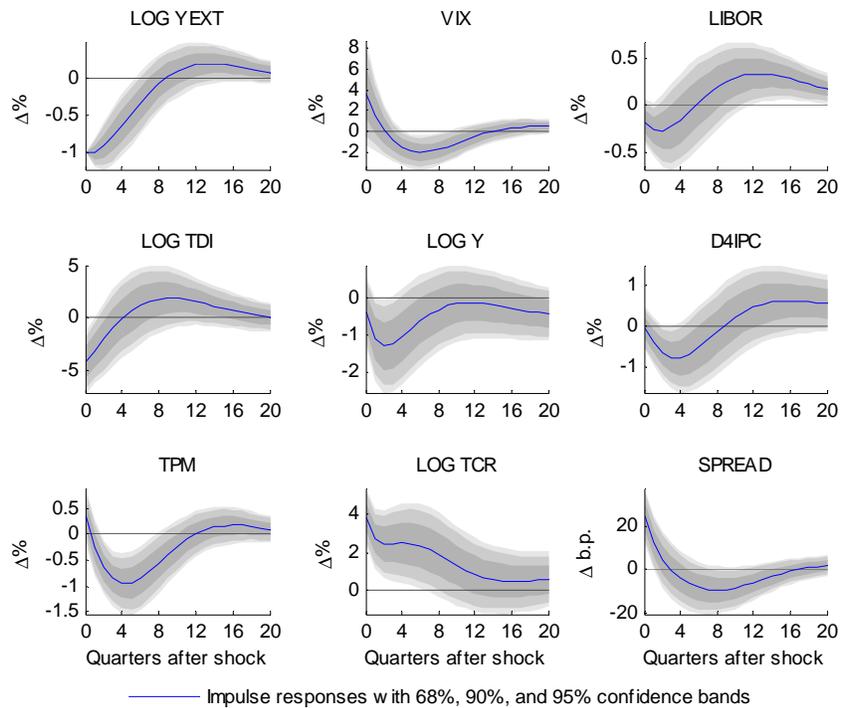




**Figura C-1: Efectos de un shock al VIX (1989T1-2011T2).**  
Uso de tendencia lineal en vez de lineal-cuadrática, especificación *baseline*.

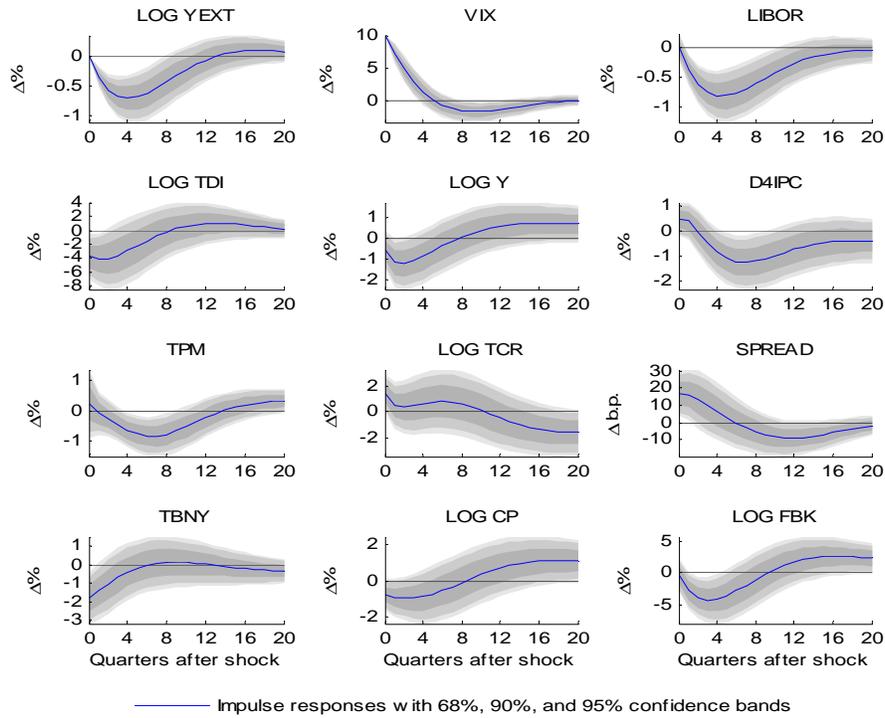


**Figura C-2: Efectos de un shock al PIB externo (1989T1-2011T2).**  
Uso de tendencia lineal en vez de lineal-cuadrática, especificación *baseline*.

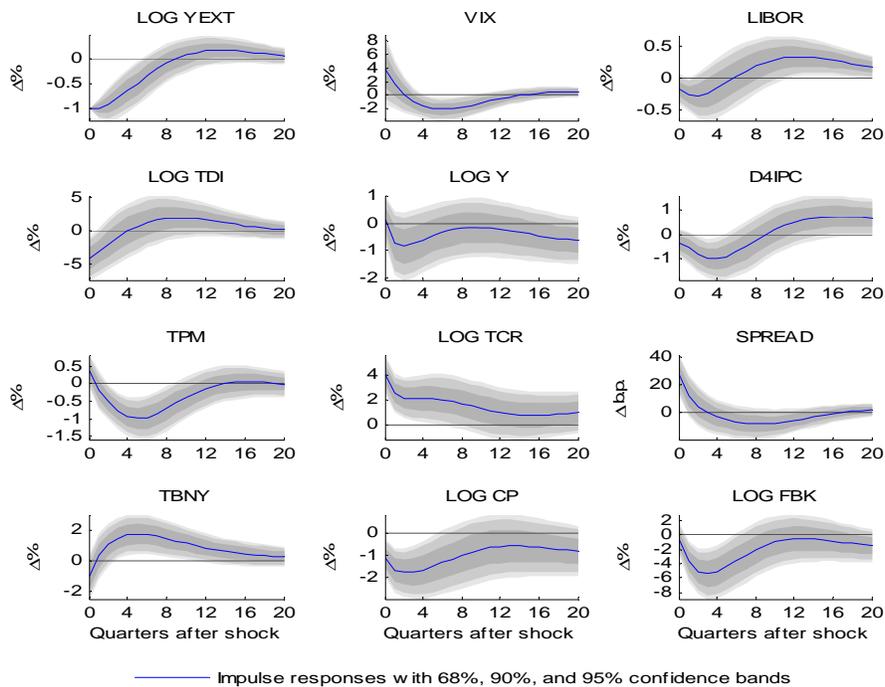




**Figura C-3: Efectos de un *shock* al VIX (1989T1-2011T2).**  
Uso de tendencia lineal en vez de lineal-cuadrática, especificación aumentada

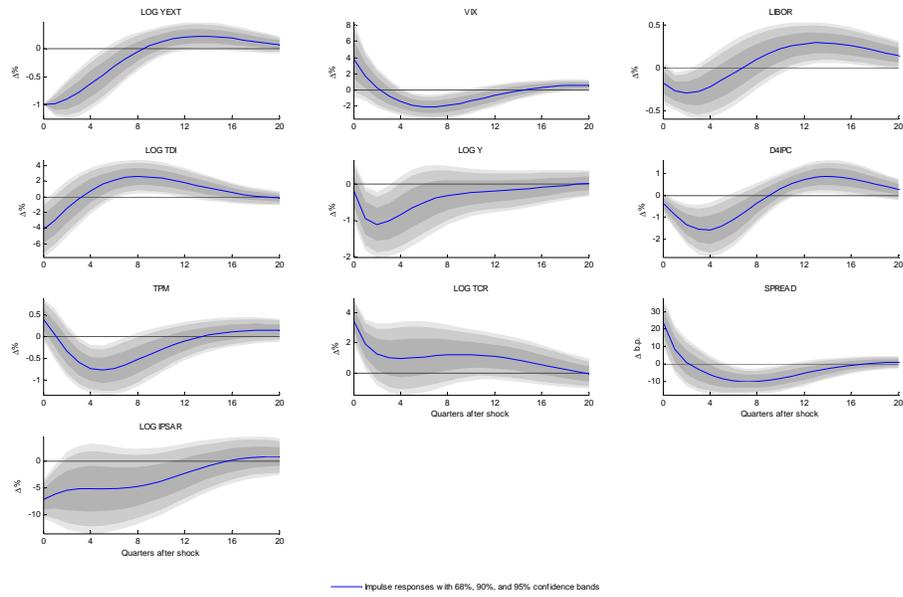


**Figura C-4: Efectos de un *shock* al PIB externo (1989T1-2011T2).**  
Uso de tendencia lineal en vez de lineal-cuadrática, especificación aumentada





**Figura D: Efectos de un *shock* al PIB externo (1989T1-2011T2).  
Modelo base aumentado con el IPSA real**





GERENCIA DE DIVISIÓN ESTUDIOS  
GERENCIA DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA

## **SHOCKS DE INCERTIDUMBRE, CONSECUENCIAS REALES Y ALGUNAS OPCIONES DE POLÍTICA**

Ernesto Pastén  
Claudio Raddatz  
Diciembre 2011

Transcurrido más de un año desde su inicio, aún no es claro cómo se resolverá la crisis de la deuda griega. Los escenarios posibles contemplan desde la implementación exitosa de un programa de rescate acompañada por medidas de austeridad, a un *default* desordenado que contagia otros mercados de deuda soberana, poniendo en riesgo la persistencia del euro, afectando los principales bancos del continente, y resultando en una crisis financiera igual o mayor a la desencadenada por el *default* de Lehman Brothers en septiembre del 2008. Tampoco es claro a estas alturas el nivel de exposición que distintos bancos tienen a la deuda soberana, el rol que jugará el European Financial Stability Fund *vis-a-vis* el Banco Central Europeo y el FMI, solo por nombrar algunas de las incógnitas que inquietan a los mercados. Si bien la situación se mantiene en tensa calma, con la Eurozona y Estados Unidos lentamente reduciendo sus velocidades de crecimiento, la dispersión de los posibles escenarios hace difícil predecir el curso futuro de la economía mundial y parece estar resultando en una desaceleración del ritmo de crecimiento mundial. ¿Cómo podemos explicar esta desaceleración? ¿Cómo debiéramos esperar que evolucione? ¿Cuáles debieran ser las respuestas de política?

**Una reciente literatura académica ha intentado entender los efectos económicos de que los agentes privados se enfrenten a escenarios de incertidumbre**, donde preguntas importantes carecen de respuestas concretas, **encontrando que tales situaciones tienen consecuencias para el desempeño real de la economía y para la efectividad de las medidas de política**. Esta literatura ha seguido tres vertientes paralelas que capturan estos escenarios a través de aumentos en la varianza de los *shocks* (acuñado en la literatura como “*uncertainty shocks*”) aumentos en la probabilidad de ocurrencia de un evento financiero catastrófico (desastre) y de aumentos en la “ambigüedad”. Si bien las tres vertientes predicen una contracción del producto como resultado de los aumentos en la incertidumbre de escenarios, las diferencias en los mecanismos de transmisión tienen implicancias para el diseño de política.

### **INTERPRETACIÓN 1: VARIANZA DE SHOCKS**

**Una corriente visualiza el aumento de la incertidumbre como un aumento en la varianza de los shocks (productividad, financieros, términos de intercambio) que afectan a la economía. Tal aumento tiene efectos reales negativos cuando las decisiones de los firmas son al menos parcialmente irreversibles<sup>1</sup>**; por ejemplo, porque existen costos fijos en la contratación o en la inversión. Intuitivamente, un aumento en la incertidumbre implica que es más probable que decisiones tomadas *ex ante* terminen siendo incorrectas *ex post*. Cuando hay costos fijos de deshacer estas decisiones, tal

---

<sup>1</sup> De acuerdo con Bloom (2009), los *shocks* de incertidumbre tienen efectos reales en modelos estándar, pero típicamente tienen predicciones contrafactuales para la evolución de la inversión y del producto (Basu y Bundick (2011)).



aumento incrementa el valor de posponer la decisión de invertir o contratar. Un aumento de la incertidumbre provoca una recesión debido a los incentivos de las firmas a esperar para contratar o invertir, los que, además de su efecto directo en el producto, disminuyen la productividad (aunque no el producto potencial) porque dificulta la reasignación de recursos entre sectores<sup>2</sup>. Un mecanismo similar afectaría negativamente el consumo durable de los hogares ya que estas compras tienen características similares a la inversión.

Trabajos complementarios muestran que **la política monetaria es menos efectiva en manipular la dinámica del producto cuando la incertidumbre es alta (debido a que las firmas son menos sensibles a shocks de demanda en estas situaciones) y cuando el shock hace que la tasa de interés llegue a cota cero (*zero lower bound*)**<sup>3</sup>. Eso implica que, en el primer tipo de situaciones de este estilo, la autoridad monetaria podría tener que reaccionar más agresivamente que cuando trata de estimular la demanda bajo condiciones de baja incertidumbre. En el segundo caso, otro tipo de herramientas puede ser requerido. Cabe notar, sin embargo, que las **recesiones asociadas con aumentos de incertidumbre se pueden revertir rápidamente** una vez que esta se disipa, ya que las firmas tratan de ponerse al día con las decisiones postergadas, pudiendo generar una recuperación en forma de V.<sup>4</sup>

**Una implementación empírica de esta línea de investigación cuantifica el efecto real de un shock de varianza en Chile y otros países emergentes** a través de un VAR que incluye el índice VIX y otras variables macroeconómicas<sup>5</sup>. En países emergentes, un *shock* de esta naturaleza genera una caída promedio en la inversión de 3,7% y en consumo de 1,2%. Estos efectos son mayores a los estimados para países desarrollados, además de ser también más persistentes. Las estimaciones para Chile indican una caída del producto de 1,7%, con un efecto más fuerte sobre la construcción (caída de 4%), consumo durable (cae 7%) y la inversión en maquinarias y equipos (cae 10%).

## INTERPRETACIÓN 2: CATÁSTROFES

**Una veta alternativa de la literatura ha interpretado un shock de incertidumbre como un aumento en la probabilidad de ocurrencia de un evento financiero catastrófico (*rare disaster*).** Estos eventos corresponden a situaciones de baja probabilidad de ocurrencia en que una fracción importante del stock de capital es súbitamente destruida, resultando en substanciales caídas en el consumo<sup>6</sup>. Una serie de artículos recientes usan este camino para explicar el tamaño y evolución del premio por riesgo<sup>7</sup>. Un aumento en la probabilidad de una catástrofe resulta en estos modelos en un aumento del premio por riesgo que parece coherente con la evolución reciente de los precios de los activos. Esta literatura también ha usado la posibilidad de catástrofes para explicar el puzle de que países con altas tasas de interés ven su

---

<sup>2</sup> Estimaciones de VAR realizadas por Bloom (2009) muestran un rápido descenso de la actividad de alrededor de 1% y una caída en el empleo de 5% como resultado de estos *shocks*. En contraste, un *shock* de 1% a la tasa de interés de política resulta en una caída lenta del producto alcanzando 0,7%.

<sup>3</sup> Bloom, Bond y Van Reenen (2007).

<sup>4</sup> Si bien varios de los artículos iniciales en esta literatura correspondían a modelos de equilibrio parcial, cuando la tasa de interés y el costo de los factores son exógenos, un trabajo reciente confirma sus resultados en equilibrio general (Bloom, Floetotto y Jaimovich, 2010).

<sup>5</sup> Carrière-Swallow y Céspedes (2011), Carrière-Swallow y Medel (2011).

<sup>6</sup> Esta forma de capturar este fenómeno no es exactamente equivalente a aumentos en la incertidumbre, ya que se enfoca únicamente en el tamaño de la cola izquierda de la distribución de resultados, mientras que aumentos en la incertidumbre se refieren a aumentos en la dispersión total de la distribución.

<sup>7</sup> Barro (2009), Barro, Nakamura, Steinsson y Ursúa (2010), Barro y Ursúa (2011).



moneda apreciarse, el así llamado *forward premium puzzle*, lo cual es posible si el riesgo de catástrofes sigue un proceso de reversión a la media.<sup>8</sup>

Finalmente, cambios en la probabilidad de catástrofes también tienen efectos en la economía real.<sup>9</sup> **Un aumento en la probabilidad de una catástrofe reduce importantemente la inversión real y es capaz de generar una recesión.** Este efecto viene de un canal distinto al de los *shocks* de varianza con irreversibilidad: en el caso de las catástrofes, es el premio por riesgo el que genera la baja en inversión; en *shocks* de varianza con irreversibilidad, es el valor de esperar mejores condiciones futuras. Esto implica que, como consecuencia de un aumento en la probabilidad de desastres, el consumo aumenta contemporáneamente al *shock* debido a la caída en el retorno esperado al ahorro, decreciendo posteriormente paulatinamente a su nivel de equilibrio. La inversión y el empleo caen.<sup>10</sup> La inversión debido a la caída en el retorno esperado al capital. El empleo debido a que el incentivo a trabajar para acumular activos cae. La caída en ambos factores resulta en una caída en el producto. Los precios de acciones caen de manera importante. **El retorno de los bonos de gobierno también cae, pero menos que los precios de las acciones, resultando en un aumento del premio por riesgo accionario. Este patrón es similar a la evolución recientemente observada para el consumo y los precios de bonos y acciones.**

Si bien la literatura no ha analizado el impacto del riesgo de desastres en modelos monetarios, se argumenta que estos *shocks* son similares a los de un premio accionario, los que en modelos monetarios resultan en una caída en la tasa de interés nominal y en la inflación: el banco central suaviza el impacto de estos *shocks* de “demanda” en la economía.<sup>11</sup> La analogía, sin embargo, es imperfecta ya que los *shocks* de riesgo de catástrofe no son en realidad *shocks* de preferencias. Avanzar en el análisis formal de la respuesta de política monetaria a este tipo de *shocks* es una tarea pendiente, pero en cualquier caso, la política monetaria puede atenuar significativamente sus consecuencias.

### INTERPRETACIÓN 3: AMBIGÜEDAD

**Un tercer enfoque que nos permite analizar la situación actual es el de la “ambigüedad”. La diferencia entre incerteza y ambigüedad es que, en la primera los agentes conocen la probabilidad de ocurrencia de todos los eventos posibles, en la segunda no.** En términos técnicos, mientras la incerteza se refiere a riesgo medible, la ambigüedad se relaciona con un riesgo no medible (ignorancia de la cual no se tiene conocimiento o *unknown unknowns*). Ambigüedad es también conocida como *Knightian uncertainty*.

**La idea central es que la aversión al riesgo es muy alta cuando los agentes (o la autoridad, o bancos —depende del contexto) enfrentan a un ambiente de riesgo no medible,** o cuando se dan cuenta de que la manera en que medían los riesgos hasta ese entonces era incorrecta. Por esto, los hogares exigirían un premio por riesgo alto a los activos expuestos a eventos para los que no pueden asignarles una probabilidad definida.<sup>12</sup> Este enfoque es en alguna manera similar al de riesgo de desastre, con la diferencia que son las preferencias de los agentes las que sobrevaloran la posibilidad de escenarios malos en situaciones de ambigüedad, en vez de que esa posibilidad cambie endógenamente.

---

<sup>8</sup> Farhi y Gabaix (2011).

<sup>9</sup> Gourio (2011).

<sup>10</sup> Gourio (2011) estima que doblar el riesgo de desastre de 0,4 a 0,8% reduce la actividad en 0,3%, el empleo en 0,4%, y la inversión en cerca de 2%. El consumo aumenta en 0,3%.

<sup>11</sup> Gourio (2011).

<sup>12</sup> Epstein y Wang (1994).



**Una aplicación especialmente interesante de esta idea es que los bancos tenderían a acaparar liquidez de manera excesiva en situaciones donde no tienen información acerca del riesgo de contraparte<sup>13</sup>.** En situaciones de ambigüedad, los agentes tienden a basar sus decisiones en la optimización del peor resultado posible (max-min), resultando en la acumulación de activos líquidos y *flight to quality*.

Más aún, de manera similar a los *shocks* de incertidumbre y a aumentos en el riesgo de catástrofes, **un shock de ambigüedad genera recesiones en un modelo de ciclos reales estándar, debido al aumento en el premio por riesgo exigido para invertir<sup>14</sup>.**

**Este tipo de modelos asigna un rol importante a la política económica en la atenuación o eliminación de las consecuencias reales de las situaciones de ambigüedad.** Por ejemplo, la provisión de un seguro de precios para las inversiones o la garantía de provisión de liquidez pueden acotar los escenarios que preocupan a inversionistas o instituciones financieras, y restaurar su disposición a volver a tomar riesgo. Este tipo de intervenciones aumenta el bienestar cuando hay externalidades pecuniarias y otros tipos de fricciones, y puede ser además rentable para la autoridad.

## CONCLUSIONES

En resumen, la literatura reciente ha tomado distintos caminos para capturar varios aspectos de la manera en que cambios en la incertidumbre afectan la toma de decisiones y sus consecuencias para la economía real. **Todas las líneas de investigación concuerdan en que aumentos en la incertidumbre tienen consecuencias reales cuantitativamente importantes, aun cuando los escenarios adversos no se materialicen.** Estas consecuencias se deben al impacto del riesgo en las decisiones de inversión, ya sea por el valor de opción de esperar en escenarios riesgosos, o por el aumento de la prima por riesgo resultante.

**Desde el punto de vista de política, la efectividad de diversos tipos de intervenciones depende de la forma en que la incertidumbre afecta la economía.** En el caso de *shocks* de varianza con costos de ajuste de inversión no convexos, en una situación de alto riesgo el cuello de botella a la expansión de la actividad es el alto valor de la opción de posponer inversiones para las firmas. Esto hace que la elasticidad de la inversión a la demanda agregada sea baja y la política monetaria poco efectiva, requiriendo de más estímulo que en situaciones de menor incertidumbre. En el caso de aumentos de la probabilidad de desastres, es posible conjeturar, a partir de modelos similares, que la política monetaria puede ser efectiva para reducir las consecuencias reales de estos *shocks*, al reducir el costo de inversión y compensar la caída en el retorno esperado al capital<sup>15</sup>. Finalmente, en situaciones de ambigüedad, la autoridad monetaria puede reducir fuertemente el potencial de estas situaciones para congelar los mercados financieros,

---

<sup>13</sup> Caballero y Krishnamurty (2008), Caballero y Simsek (2011).

<sup>14</sup> Ilut y Schneider (2011).

<sup>15</sup> Aunque la mayor parte de la literatura no estudia si tal intervención es óptima o si el *shock* debiera ser acomodado, es posible hacer una inferencia informada considerando la naturaleza de estos *shocks*. Los *shocks* a segundos momentos no tienen consecuencias directas sobre el producto potencial, pero tienen efectos indirectos dinámicos a través de su impacto sobre los incentivos para acumular factores (especialmente capital). Dado que el efecto sobre la brecha del producto es solamente indirecto y debido a fricciones en el ajuste de factores, es posible inferir que la respuesta óptima de política debiera ir en la dirección de atenuar el impacto de los *shocks*. Esta intuición es parcialmente validada por un artículo reciente que estudia el impacto de los *shocks* de varianza en un modelo RBC con rigideces de precios, encontrando que su impacto real se debe, principalmente, a la presencia de estas rigideces, y a que es deseable una intervención de política estabilizadora<sup>15</sup>. En este artículo, la efectividad de la política monetaria ante estos *shocks* es limitada cuando se alcanza la *zero lower bound*.



proveyendo seguros de precios y garantías de liquidez en casos extremos. La importancia de una intervención de la autoridad monetaria aumenta si los *shocks* de incertidumbre interactúan con fricciones financieras a nivel microeconómico, como parece indicar la evidencia reciente.<sup>16</sup>

**La visión avanzada por esta literatura indica que a medida que el aumento en la incertidumbre global y la probabilidad de escenarios catastróficos aumentan, la autoridad monetaria debe estar preparada para intervenir** usando inicialmente las herramientas convencionales de política. Esta intervención debiera ocurrir en cuanto se observen síntomas claros de enfriamiento local, tales como contracciones en la inversión, consumo de bienes durables y el empleo, y aumentos significativos en las primas por riesgo. En caso que los aumentos de los riesgos lleguen a situaciones extremas de paralización de la inversión y de los mercados financieros locales, intervenciones más drásticas, incluyendo medidas no convencionales debieran ser consideradas. **Debe notarse, sin embargo, que intervenir como respuesta a este tipo de *shocks* de incertidumbre puede requerir revisiones rápidas de la intervención.** Tal como se describió para el caso de los *shocks* de incertidumbre, la disipación del *shock* sin que ocurra algún evento desastroso, lleva a las empresas a poner rápidamente al día los planes de inversión pospuestos durante el período de alta incertidumbre, resultando en una rápida recuperación y expansión de la economía que podría llevar a un sobrecalentamiento si se mantiene el estímulo monetario.

---

<sup>16</sup> Por ejemplo Christiano, Motto, y Rostagno (2010). La evidencia en Céspedes and Carriere-Swallow (2011) también apunta en esta dirección.



## REFERENCIAS

- Barro, R., 2009. "Rare Disasters, Asset Prices, and Welfare Costs," *American Economic Review* 99(1): 243-64.
- Barro, R., E. Nakamura, J. Steinsson y J. Ursúa, 2010. "Crises and Recoveries in an Empirical Model of Consumption Disasters," *NBER Working Papers*, No. 15920.
- Barro, R. and J. Ursúa, 2011. "Rare Macroeconomic Disasters," *NBER Working Papers*, No. 17328.
- Basu, S. y B. Bundick, 2011. "Uncertainty Shocks in a Model of Effective Demand," mimeo, Boston College.
- Bloom, N., 2009. "The Impact of Uncertainty Shocks," *Econometrica* 77(3): 623-685.
- Bloom, N., S. Bond y J. Van Reenen, 2007. "Uncertainty and Investment Dynamics," *Review of Economic Studies* 74: 391-415.
- Bloom, N., M. Floetotto y N. Jaimovich, 2010. "Really Uncertain Business Cycles," mimeo, Stanford University.
- Caballero, R. y A. Krishnamurty, 2008. "Collective Risk Management in a Flight to Quality Episode," *Journal of Finance* 63(5): 2195-230.
- Caballero, R. y A. Simsek, 2011. "Fire Sales in a Model of Complexity," mimeo, MIT-Harvard.
- Carrière-Swallow Y y L.F. Céspedes, 2011. "The Impact of Uncertainty Shocks in Emerging Economies," *Documento de Trabajo N° 646*, Banco Central de Chile, Noviembre.
- Carrière-Swallow Y y C. Medel, 2011. "Incertidumbre Global sobre la Economía Chilena," *Documento de Trabajo N° 647*, Banco Central de Chile, Noviembre.
- Christiano, L., R. Motto y M. Rostagno, 2010. "Financial Factors in Economic Fluctuations". ECB Working Paper 1192.
- Epstein, L. y T. Wang, 1994. "Intertemporal Asset Pricing Under Knightian Uncertainty," *Econometrica* 62(3): 283-322.
- Farhi, E. y X. Gabaix, 2011. "Rare Disasters and Exchange Rates," mimeo, Harvard-NYU Stern.
- Gourio F., 2011. "Credit Risk and Disaster Risk," *American Economic Review*, por aparecer.
- Ilut, C. y M. Schneider, 2011. "Ambiguous Business Cycles," mimeo, Duke-Stanford.



GERENCIA DE DIVISIÓN ESTUDIOS  
GERENCIA DE ANÁLISIS INTERNACIONAL

## **Vulnerabilidad de economías emergentes ante escenario de crisis global\***

Alfredo Pistelli  
Mariel Siravegna  
Diciembre 2011

### **I. Introducción**

La débil recuperación de la actividad en las economías desarrolladas, junto con las dudas sobre la resolución de la crisis fiscal en algunas economías de la Zona Euro y la consolidación fiscal en Estados Unidos, sugieren que no es descartable un escenario en que se agrava la situación actual y se desencadena una crisis similar a la del 2008-09, con efectos globales. En este contexto, resulta relevante analizar *ex ante* la vulnerabilidad y la capacidad que tendrían distintas economías para sobreponerse a una crisis de estas características, especialmente aquellas que no han estado directamente involucradas en ella.

El objetivo de este trabajo es aportar evidencia respecto a la vulnerabilidad de aquellas economías de importancia sistémica, que forman parte del G20, pero que no están en el epicentro de la crisis. En particular, se compara su situación actual con la de cuatro años atrás, previa a la crisis del 2008-09. Con esta finalidad, se construyen distintas medidas de vulnerabilidad y espacio de política, las que se comparan con su estado previo a la crisis global del 2008-09. ¿Qué países se ven actualmente más vulnerables? ¿Disponen de menor o mayor espacio para implementar políticas económicas contra-cíclicas? Son el tipo de las preguntas que queremos responder.

La estructura del trabajo es la siguiente. La segunda sección describe los indicadores considerados y la metodología para la construcción de índices de vulnerabilidad. La tercera presenta los resultados de la comparación de la posición de cada país con la prevaleciente antes de la crisis global del 2008-09, y la cuarta sección presenta las conclusiones del trabajo.

### **II. Datos y metodología**

#### ***Descripción de datos***

La muestra de países considera las economías que conforman el G20, excluyendo los países G7. Esta selección se basa en la importancia de este conjunto de países para la actividad mundial y en la disponibilidad de información reciente y actualizada.

---

\* Agradecemos los comentarios y sugerencias de miembros del Consejo del Banco Central de Chile, Luis Oscar Herrera, Sergio Lehmann y Claudio Raddatz.



Para la construcción de índices de vulnerabilidad seguimos un enfoque amplio, considerando diversas variables que han sido utilizadas en la literatura de crisis cambiarias, bancarias y financieras, como medidas relevantes de vulnerabilidad. Entre los trabajos que consideran algunas de estas variables para el estudio de crisis, se incluyen Radelet y Sachs (1998), Rodrik y Velasco (1999), Milesi-Ferretti y Razin (1998), Calvo, Izquierdo y Mejía (2004) y Edwards (2005b, 2005b), entre otros. Las variables, agrupadas por categorías, son las siguientes:

1) *Situación financiera externa*: déficit de cuenta corriente (% PIB), nivel de las reservas internacionales netas (% PIB), sobrevaloración del TCR (desvío TCR de nivel de tendencia<sup>1</sup>, %) y deuda externa de corto plazo (% PIB).

2) *Situación financiera doméstica*: crecimiento del crédito bancario doméstico (%), sobrevaloración bursátil (desvío de índices bursátiles en dólares de nivel de tendencia, %), capital de los bancos (% activos bancarios) y tasa de morosidad bancaria (préstamos incobrables, % préstamos bancarios totales).

3) *Situación fiscal*: déficit fiscal del gobierno general (% PIB) y deuda pública bruta del gobierno general (% PIB).

4) *Situación de la política monetaria (PM)*: TPM real (%), inflación anual (%) y brecha del PIB (desvío del PIB real de nivel de tendencia, %).

Cabe mencionar que las variables consideradas en las categorías 3 y 4 son relevantes para determinar el espacio disponible para la implementación de políticas fiscal y monetaria expansivas.

Además de las variables anteriores, se analiza la evolución de los términos de intercambio. Esta es una variable externa relevante, determinante importante de varias de las demás variables, entre las que se incluye el tipo de cambio real. Sin embargo, es importante mencionar que no es posible sacar conclusiones *ex ante* sobre vulnerabilidad únicamente de los niveles de términos de intercambio. En particular, se requiere un juicio sobre el desalineamiento de estos precios de valores de largo plazo, lo que va más allá de su nivel. Es así como, por un lado, si los niveles de los términos de intercambio se encuentran dentro de niveles coherentes con fundamentales, mayores niveles podrían justificar un tipo de cambio real más apreciado que su tendencia, lo que aminora la posibilidad de sobrevaloración o desalineamiento del TCR de niveles fundamentales, reduciendo la vulnerabilidad asociada a esta última variable. Sin embargo, por otro lado, mayores niveles de términos de intercambio podrían estar asociados a precios externos alejados de niveles

---

<sup>1</sup> Los niveles de tendencia son aquellos que resultan del filtro Hodrick-Prescott (HP). Para el cálculo de brecha del PIB se considera la tendencia que resulta de este filtro hasta el tercer trimestre del 2010 (primer trimestre del 2009 en el caso de algunos países), aplicando un crecimiento constante para los trimestres posteriores, equivalente al crecimiento promedio de la serie filtrada entre el primer trimestre del 2004 y el cuarto trimestre del 2006.



fundamentales, lo que podría resultar en ajustes o caídas relativamente mayores en una situación de crisis global, representando una mayor vulnerabilidad en este caso.

Las fuentes de información consideradas son Moody's Statistical Handbook, Principal Global Indicators (Inter-Agency Group on Economic and Financial Statistics, IAG), OCDE, World Development Indicators (Banco Mundial), Bloomberg, World Economic Outlook (FMI) y Fiscal Monitor Database (FMI) y Financial Soundness Indicators (FMI).

### **Metodología**

Para la comparación y agregación de variables, elegimos trabajar con índices basados en desvíos estandarizados de las variables mencionadas. Para esto se aplica la siguiente transformación a cada variable  $i$  del país  $j$ :  $z_{jt}^i = \frac{x_{jt}^i - \mu_j^i}{\sigma_j^i}$ , donde  $x_{jt}^i$  corresponde a la serie original,  $\mu_j^i$  al promedio 2000-2011 de la variable  $i$  para el país  $j$  y  $\sigma_j^i$  es a la desviación estándar correspondiente. Esta medida se conoce como *z-score* y corresponde a desvíos de las variables de un nivel promedio referencial, expresado como desviaciones estándar de la variable respectiva.

Estos desvíos estandarizados son nuestros índices de vulnerabilidad y se expresan de manera tal que un aumento del índice equivale a un aumento en la vulnerabilidad del país. Es decir, aumentos del índice corresponde a mayores desvíos respecto al valor de referencia, promedio históricos en nuestro caso, en la dirección tal que aumenta su vulnerabilidad. En tanto, valores cercanos a cero indican que el valor de las variables es similar al promedio históricos de referencia.

Además de los índices individuales, se construyen índices agregados de vulnerabilidad (por categoría, región y/o país), los que corresponden a promedios simples de las medidas estandarizadas, similar a lo realizado por Baldacci et al (2011) con medidas fiscales.

Para la agregación se consideran las siguientes categorías: (i) situación financiera externa (FE), (ii) situación financiera doméstica (FD), (iii) situación fiscal (SF), y (iv) situación de la política monetaria (PM).

### **III. ¿Cómo se compara la situación actual con el 2007?**

En esta sección se analiza el cambio de índices de vulnerabilidad entre el 2007 y 2011, con la finalidad de identificar aspectos que son relativamente más vulnerables en la actualidad, en comparación con el 2007, año previo al desencadenamiento de la crisis global del 2008-09. Como se mencionó en la sección metodológica, se construyen índice equivalentes a desvíos de las variables de promedios históricos para el país respectivo.

El gráfico 1 presenta los resultados de la comparación entre el 2011 y 2007 para cada una de las regiones consideradas (América Latina, Asia emergente y Europa emergente). Se presentan los valores promedio por categoría, además de los índices promedios de cada



indicador que conforman las categorías. El gráfico 2 presenta la comparación temporal de los términos de intercambio. Las tablas 1 y 2 presentan los índices desagregados a nivel de países, para el 2011 y 2007, respectivamente.

En términos general, en comparación con el 2007, destaca el menor espacio que tiene la política fiscal en las economías emergentes. Sin embargo, es importante mencionar que, aunque más deteriorados que en el 2007, los niveles de deuda pública y déficit fiscal aún se mantienen en torno a niveles promedio históricos y muy por debajo de los valores que presentan las economías desarrolladas del G20.

En América Latina, la situación del financiamiento externo se ve algo más complicada, reflejado en saldos de cuenta corriente inferiores y una mayor sobrevaloración del TCR. La situación fiscal también se ve algo más deteriorada que en 2007, aunque se mantiene en niveles históricos. Destaca el elevado nivel de los términos de intercambio (gráfico 2), lo que podría explicar el mayor desvío del tipo de cambio real de sus niveles de tendencia (sobre apreciación), tanto en comparación con el 2007 como respecto a promedios históricos.

En Asia emergente destacan los mayores niveles de inflación y menor TPM real, lo que podría limitar el accionar de la política monetaria en caso de crisis. Además, los saldos de cuenta corriente son menores, reflejando mayores presiones de gasto e in-flujos de capitales que en el 2007. Por otro lado, los déficits fiscales son algo mayores que en 2007, aunque se mantienen en torno a niveles históricos de referencia.

#### **IV. Conclusiones**

La comparación de la situación actual con la previa a la crisis global del 2008-09 revela algunas diferencias. Por un lado, aunque la situación fiscal actual de las economías emergentes se muestra más deteriorada que en el 2007, los valores de la deuda pública y el déficit fiscal se mantiene aún en torno a promedio históricos, situación muy distinta a la registrada en las economías desarrolladas.

En otras dimensiones, la situación del financiamiento externo de América Latina se ve menos robusta que en el 2007, mientras que en Asia emergente existe menor espacio de política monetaria. El nivel de los términos de intercambio es relativamente más favorables en ambas regiones, especialmente en América Latina. Es así como una eventual reversión de esta situación, en un contexto de crisis global, representa un riesgo potencial.



## REFERENCIAS

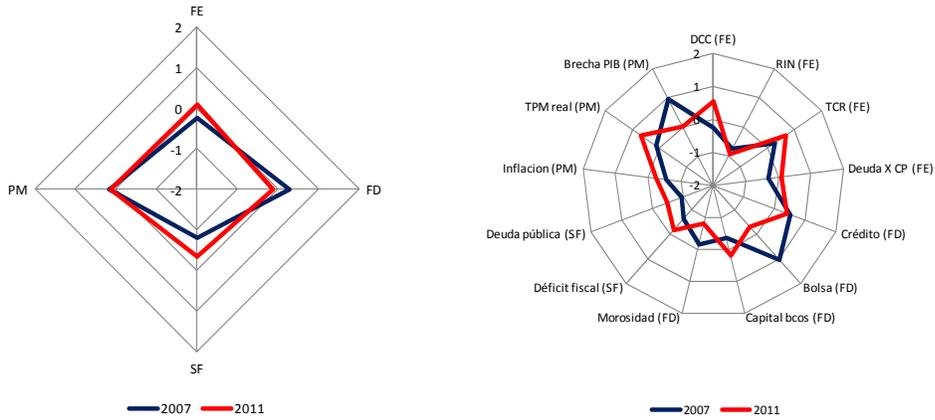
- Baldacci E., J. McHugh y I. Petrova (2011). “Measuring Fiscal Vulnerability and Fiscal Stress: A Proposed set of Indicators.” IMF Working Paper, abril.
- Calvo, G., A. Izquierdo, y L. F. Mejía (2004). “On the Empirics of Sudden Stops: The Relevance of Balance-Sheet Effects.” Working paper 10520. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Edwards, S. (2005a). “Capital Controls, Sudden Stops, and Current Account Reversals.” Working paper 11170. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Edwards, S. (2005b). “The End of Large Current Account Deficits, 1970–2002: Are There Lessons for the United States?” Working paper 11669. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Milesi-Ferretti, G. M., y A. Razin (1998). “Current Account Reversals and Currency Crises: Empirical Regularities.” Working paper 6620. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Radelet, S., y J. Sachs (1998). “The Onset of the East Asian Financial Crisis.” Working paper 6680. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Rodrik, D., y A. Velasco (1999). “Short-term Capital Flows.” Working paper 7364. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.



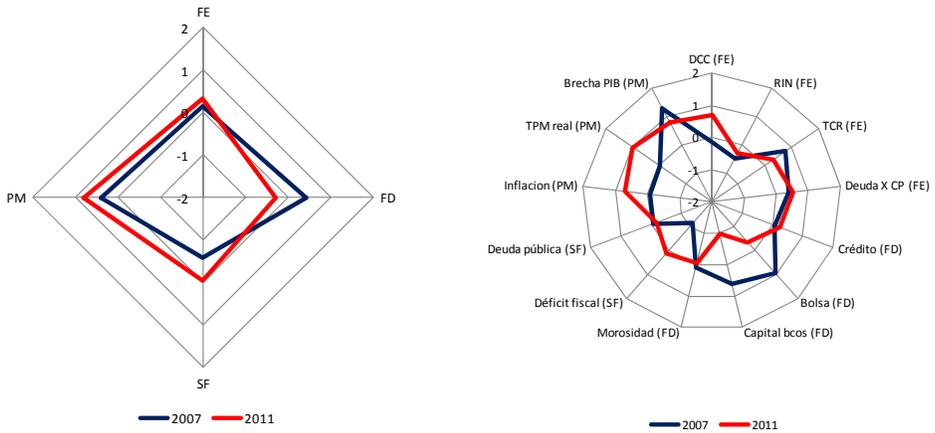
### Gráfico 1: Índices de vulnerabilidad: 2011 vs 2007

(Promedios de indicadores y países respectivos de desvío de promedio históricos de cada país, estandarizados)

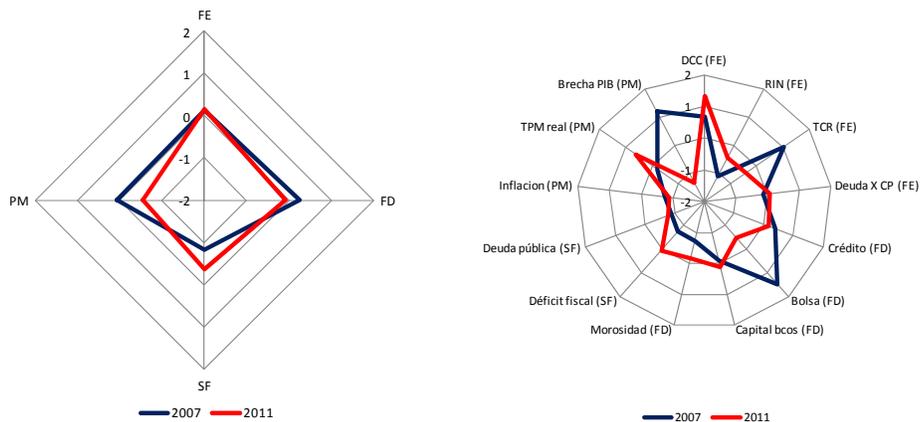
#### (a) América Latina (Argentina, Brasil y México)



#### (b) Asia Emergente (China, India, Indonesia y Corea del Sur)

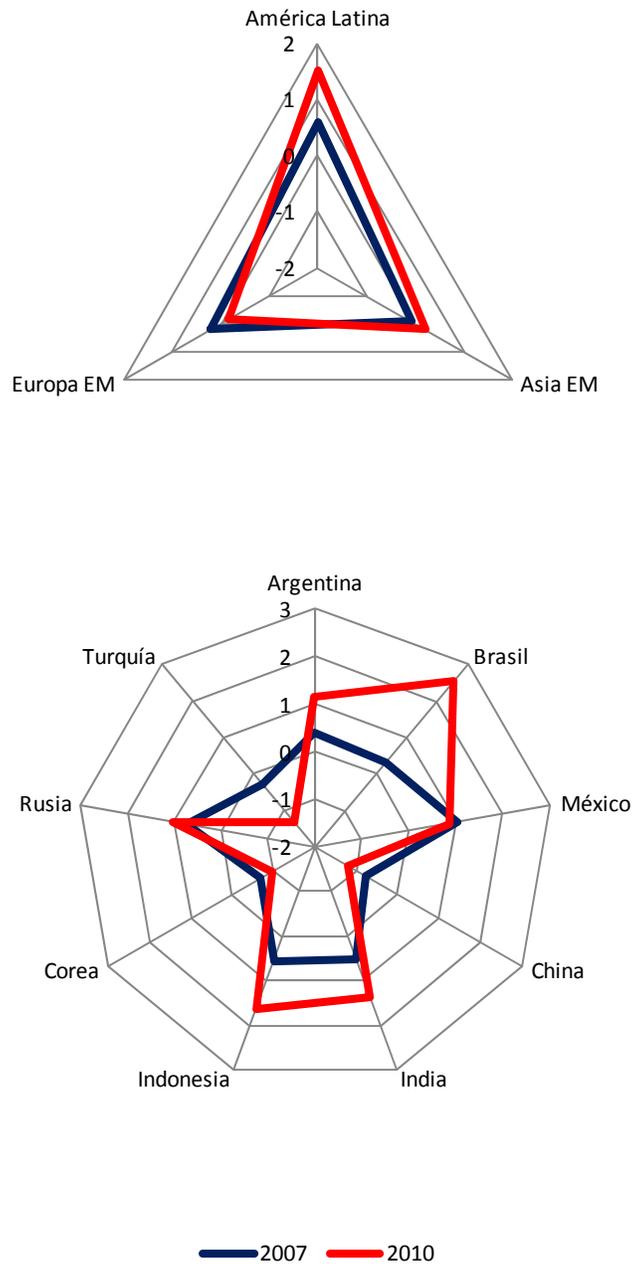


#### (c) Europa Emergente (Rusia y Turquía)





**Gráfico 2: Nivel de los términos de intercambio: 2010 vs 2007**  
(Promedios de países respectivos de desvíos de promedio históricos de cada país, estandarizados)





**Tabla 1: Índices de vulnerabilidad y términos de intercambio por países (2011) (\*)**  
(Desvíos de promedio histórico de cada país, estandarizados)

	Financiera Externa				Finan. doméstica				Fiscal		PM			Categorías (prom)				TDI (nivel)
	Déficit CC (% PIB)	RIN (% PIB)	Sobreapreciación TCR	Deuda Ext CP (% PIB)	Crédito dom. (var %)	Capital Bcos (% activos)	Morosidad bcos (%)	Sobrevaloración bursátil	Déficit fiscal (% PIB)	Deuda pública (% PIB)	TPM real (%)	Inflación anual (%)	Brecha PIB (%)	Financiera Externa	Financiera doméstica	Fiscal	PM	
Argentina	1.0	0.0	0.8	-1.0	0.7	1.6	-1.4	-0.3	-0.4	-0.9	0.3	0.1	0.4	0.2	0.1	-0.7	0.3	1.2
Brasil	0.7	-1.2	1.1	-0.6	0.1	-0.7	-0.3	-0.4	-0.7	-0.8	0.9	0.2	0.1	0.0	-0.3	-0.8	0.4	2.5
México	-0.1	-1.7	0.2	1.9	0.4	-0.3	-0.7	-0.3	0.5	0.3	0.8	-1.1	-0.6	0.1	-0.2	0.4	-0.3	0.8
China	0.5	-0.9	0.5		-0.2	-0.9	-0.8	-0.5	-0.2	1.3	1.6	1.6	0.7	0.0	-0.6	0.6	1.3	-1.2
India	1.0	0.3	0.8	0.4	0.8	-0.6	-0.4	-0.4	0.0	-1.8	0.9	0.9	0.6	0.6	-0.1	-0.9	0.8	1.4
Indonesia	0.8	-0.1	0.3	0.8	1.6	-1.5	-0.6	-0.2	0.8	-1.1	0.0	-1.0	1.4	0.5	-0.2	-0.2	0.1	1.6
Corea	0.4	-0.5	-0.3	0.4	-1.2	-1.0	1.6	-0.2	-0.1	0.9	1.4	1.3	0.4	0.0	-0.2	0.4	1.0	-1.0
Rusia	1.3	-0.6	0.4	-1.1	-0.5	-0.2	0.7	-0.6	0.8	-0.6	0.5	-1.0	-1.8	0.0	-0.1	0.1	-0.8	1.0
Turquía	1.4	-0.4	-1.2	1.3	0.8	0.4	-1.0	-0.4	-0.7	-0.9	0.7	-0.8	-0.8	0.3	0.0	-0.8	-0.3	-1.3
Australia	-2.1	1.3	1.2	0.2	-1.0	-0.8	0.9	-0.4	1.4	1.8	0.9	0.5	-2.3	0.1	-0.3	1.6	-0.3	1.5
Sudáfrica	-0.2	-1.3	0.8	-0.8	-0.7	-0.3	0.8	-0.2	1.2	0.4	1.3	-0.1	-0.3	-0.4	-0.1	0.8	0.3	1.6
Regiones																		
América Latina	0.5	-1.0	0.7	0.1	0.4	0.2	-0.8	-0.3	-0.2	-0.5	0.7	-0.3	0.0	0.1	-0.1	-0.4	0.1	1.5
Asia EM	0.7	-0.3	0.3	0.5	0.2	-1.0	0.0	-0.3	0.1	-0.2	1.0	0.7	0.8	0.3	-0.3	0.0	0.8	0.2
Europa EM	1.3	-0.5	-0.4	0.1	0.1	0.1	-0.2	-0.5	0.0	-0.8	0.6	-0.9	-1.3	0.1	-0.1	-0.4	-0.5	-0.2

(\*) Cifras destacadas en verde corresponden a desvíos negativos; amarillo cuando son positivas pero menores que 1; rojo cuando son mayores que 1 y menores que 2; rojo intenso cuando son iguales o mayores que 2. En el caso de los términos de intercambio, los valores corresponden a niveles del 2010, y cifras mayores representan mayores niveles.



**Tabla 2: Índices de vulnerabilidad y términos de intercambio por países (2007) (\*)**  
(Desvíos de promedio histórico de cada país, estandarizados)

	Financiera Externa				Finan. doméstica				Fiscal		PM			Categorías (prom)				TDI (nivel)
	Déficit CC (% PIB)	RIN (% PIB)	Sobreapreciación TCR	Deuda Ext CP (% PIB)	Crédito dom. (var %)	Capital Bcos (% activos)	Morosidad bcos (%)	Sobrevaloración bursátil	Déficit fiscal (% PIB)	Deuda pública (% PIB)	TPM real (%)	Inflación anual (%)	Brecha PIB (%)	Financiera Externa	Financiera doméstica	Fiscal	PM	
Argentina	0.0	-1.5	-0.1	-0.5	-0.1	-0.9	0.3	1.3	-0.4	-0.3	0.3	0.0	0.8	-0.5	0.1	-0.4	0.4	0.4
Brasil	-0.4	-1.0	0.9	0.3	0.9	-0.7	-0.8	0.2	-0.5	-0.8	0.2	-1.1	0.8	0.0	-0.1	-0.7	0.0	0.3
México	-0.3	0.3	0.0	-0.8	0.8	0.5	0.1	1.6	-1.0	-1.7	-0.1	-0.6	1.2	-0.2	0.8	-1.4	0.2	1.0
China	-1.6	-0.7	-0.8		0.1	0.2	1.1	1.3	-2.1	-0.1	0.9	1.0	2.0	-1.0	0.7	-1.1	1.3	-0.7
India	0.3	-1.4	1.4	-0.5	-0.4	1.3	-0.1	0.9	-2.0	-0.2	0.1	0.0	1.6	0.0	0.4	-1.1	0.5	0.5
Indonesia	-0.3	0.4	0.8	0.6	0.7	0.3	0.3	-0.2	0.0	-0.6	0.2	-0.4	0.4	0.4	0.3	-0.3	0.0	0.5
Corea	1.0	-0.1	1.7	1.0	-0.2		-0.9	1.8	-0.4	0.6	-1.4	-0.8	1.2	0.9	0.2	0.1	-0.3	-0.7
Rusia	0.7	-1.4	1.1	1.3	1.3	0.3	-1.0	1.9	-0.9	-0.8	0.1	-0.8	1.1	0.4	0.6	-0.9	0.1	0.7
Turquía	0.6	-0.8	0.9	-1.5	-0.6	-0.5	-0.4	1.0	-0.6	-1.0	-0.6	-0.6	1.3	-0.2	-0.1	-0.8	0.0	-0.3
Australia	1.1	1.2	0.8	0.2	2.5	1.5	-1.2	2.2	-0.5	-1.2	-2.2	-1.0	1.3	0.8	1.3	-0.9	-0.6	0.6
Sudáfrica	1.5	-0.7	0.0	0.9	1.4	-1.0	-1.1	1.4	-1.4	-1.4	-0.4	0.4	1.7	0.4	0.2	-1.4	0.6	0.4
Regiones																		
América Latina	-0.2	-0.7	0.3	-0.3	0.5	-0.4	-0.1	1.0	-0.6	-1.0	0.1	-0.6	0.9	-0.3	0.3	-0.8	0.2	0.6
Asia EM	-0.2	-0.5	0.8	0.4	0.1	0.6	0.1	1.0	-1.1	-0.1	-0.1	-0.1	1.3	0.1	0.4	-0.6	0.4	-0.1
Europa EM	0.7	-1.1	1.0	-0.1	0.4	-0.1	-0.7	1.5	-0.7	-0.9	-0.2	-0.7	1.2	0.1	0.3	-0.8	0.1	0.2

(\*) Cifras destacadas en verde corresponden a desvíos negativos; amarillo cuando son positivas pero menores que 1; rojo cuando son mayores que 1 y menores que 2; rojo intenso cuando son iguales o mayores que 2. En el caso de los términos de intercambio, los valores corresponden a niveles del 2010, y cifras mayores representan mayores niveles.