

Recuadro 1 Indicador de probabilidad adicional de recesión

Santiago Gamba
Daniel Osorio*

A partir de la medida de PIB-en-riesgo, introducida en el Recuadro 1 del *Reporte de Estabilidad Financiera* del primer semestre de 2018, y siguiendo el trabajo de Adrian *et al.* (2017), este recuadro expone el indicador de probabilidad adicional de recesión (IPAR). Con este indicador se busca medir la magnitud de las vulnerabilidades sobre el crecimiento económico provenientes de las condiciones financieras, estudiando la diferencia entre la distribución no condicional del PIB y su distribución condicional a las condiciones financieras en la cola izquierda. Esta diferencia se interpreta como la probabilidad de recesión “adicional” que le ocasionan a la economía las condiciones financieras vigentes.

1. PIB-en-riesgo: la distribución del PIB y las condiciones financieras

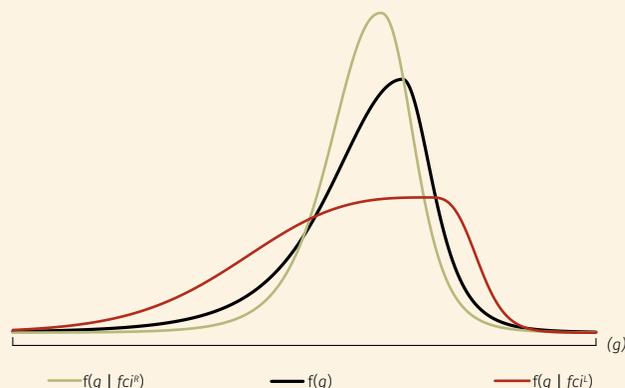
Los resultados del cálculo de la medida de PIB-en-riesgo se ejemplifican en el Gráfico R1.1, donde $f_t(g)$ es la función de densidad no condicional del crecimiento futuro en el momento t ; $f_t(g|fci_t^L)$ es la función de densidad del crecimiento condicional a que las condiciones financieras en t son “laxas” o de “auge de crédito”, y $f_t(g|fci_t^R)$ es la función de densidad del crecimiento condicional a que las condiciones financieras en t son “restrictivas” o de “restricción de crédito”¹.

Partiendo de la distribución no condicional del crecimiento del PIB, se observa que al controlar por condiciones finan-

* Los autores pertenecen al Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República. Las opiniones aquí contenidas son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

1 Para la construcción de este indicador las condiciones financieras se miden con el indicador de auge de crédito. En este sentido, en la práctica las condiciones financieras no son binarias entre “laxas” y “restrictivas”, sino que corresponden a una variable continua.

Gráfico R1.1
Ejemplo de las distribuciones estimadas del crecimiento del PIB en Colombia



Fuente: cálculos del Banco de la República.

cieras restrictivas, la distribución exhibe menor varianza y se desplaza levemente hacia la izquierda. El cambio más drástico se encuentra al condicionar por condiciones financieras laxas. En este caso, la distribución se vuelve asimétrica hacia la izquierda, incrementa su varianza y se desplaza levemente hacia la derecha, lo que genera como resultado una cola izquierda más pesada. En síntesis, las condiciones financieras están positivamente relacionadas con la probabilidad de ocurrencia de una recesión económica futura.

2. Contribución de las condiciones financieras a la probabilidad de recesión

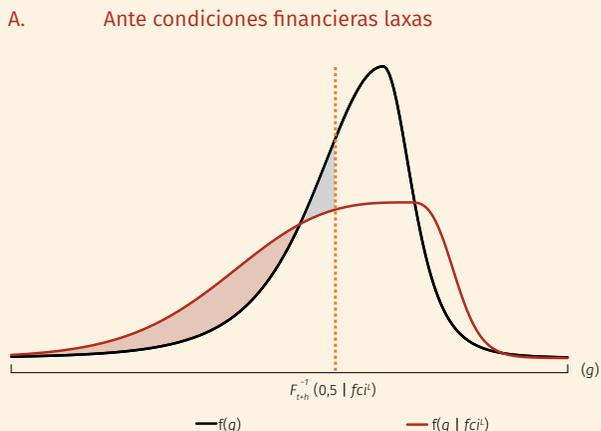
Utilizando las distribuciones del crecimiento en el tiempo, se define $L_t^D(h)$ como el indicador de probabilidad adicional de una recesión h períodos adelante (*downside entropy*, según Adrian *et al.*, 2017), de la siguiente manera:

$$L_t^D(h) = - \int_{-\infty}^{F_{t+h}^{-1}(0.5|fci_t)} [\log f_{t+h}(g) - \log f_{t+h}(g|fci_{t+h})] f_{t+h}(g|fci_{t+h}) dg$$

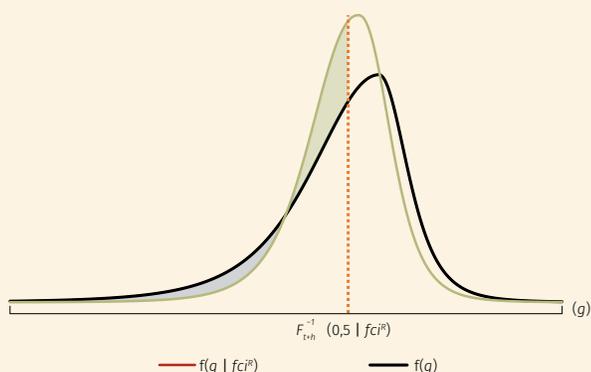
Donde $f_t(g|fci_t)$ corresponde a la función de densidad del crecimiento condicional a las condiciones financieras en t (como variable continua), y $F_t^{-1}(g|fci_t)$ representa la función de distribución inversa del crecimiento condicional a la misma variable. $L_t^D(h)$ busca medir en qué magnitud las condiciones financieras sugieren la ocurrencia de una recesión con mayor probabilidad con respecto a la que se estima sin tener en cuenta las condiciones financieras. Por tal razón, a este indicador se le denominará IPAR en adelante. El IPAR sigue una dinámica similar a la que presenta el área entre la cola izquierda de la distribución condicional y aquella de la distribución no condicional (Gráfico R1.2). De esta forma, cuando las condiciones financieras se relajan, dicha área tiende a aumentar, lo que indica que se incrementa la probabilidad de una recesión por cuenta de condiciones financieras más laxas.

El Gráfico R1.3 muestra la evolución en el tiempo del IPAR con horizonte de un año. Se observa que este indicador

Gráfico R1.2
Aproximación gráfica al IPAR



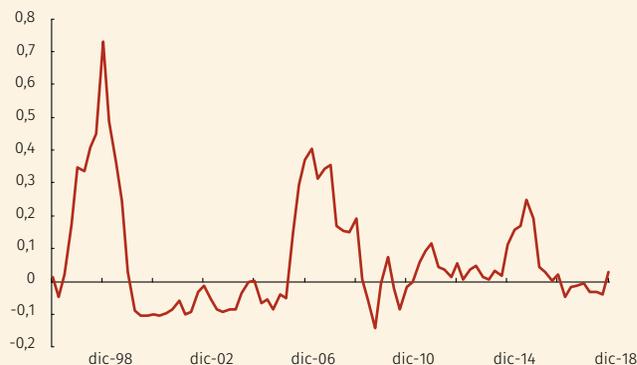
B. Ante condiciones financieras restrictivas



Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

presenta sus valores más altos en períodos previos a los momentos de mayor turbulencia financiera de la historia reciente. Primero, entre junio de 1997 y diciembre de 1998, mientras el ritmo de crecimiento de la cartera aumentaba, el IPAR se incrementó de manera acelerada, anticipándose a la crisis financiera de finales de los años noventa. Segundo, entre junio de 2006 y marzo de 2007 el IPAR señaló un aumento de la probabilidad de bajo crecimiento económico futuro, evento que sucedió posteriormente tras la materialización del riesgo de crédito que se había acumulado y la crisis financiera global. Finalmente, en los últimos períodos el IPAR se ha mantenido en niveles bajos, consecuente con el débil crecimiento del crédito y la desaparición de grandes desequilibrios financieros en los mercados de crédito.

Gráfico R1.3
IPAR



Fuente: cálculos del Banco de la República.

Referencias

- FMI (2017). “Is Growth at Risk?”, cap. 3, *Global Financial Stability Report*, pp. 91-118, octubre.
- Adrian, T.; Boyarchenko, N.; Giannone, D. (2017). “Vulnerable Growth”, Staff Report, núm. 794, Federal Reserve Bank of New York, noviembre.
- Koenker, R.; Hallock, K. (2001). “Quantile Regression”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 15, núm. 4, pp. 143-156.