

INFORME ESPECIAL DE RIESGO DE MERCADO

Óscar Fernando Jaulín
Eduardo Yanquen*

En el *Reporte de Estabilidad Financiera* del primer semestre de 2019 se presentó un análisis del comportamiento reciente de los mercados de deuda privada, deuda pública y acciones, con el fin de identificar las causas del comportamiento tanto de las curvas de valoración como del índice accionario de referencia para el país. Con esto es posible identificar fuentes de vulnerabilidad para el sistema financiero en lo referente al riesgo de mercado al que está expuesto.

Una vez se han analizado los determinantes individuales de cada mercado, se deben tener en cuenta las repercusiones que tienen las interacciones entre los mercados mencionados previamente. Por esta razón, el presente informe especial mide la transmisión de volatilidad que existe entre los mercados de deuda pública, deuda privada y acciones, de manera que se pueda identificar si un mercado, en un determinado momento del tiempo, fue generador o receptor de volatilidad.

Adicionalmente, se realiza el análisis de la estimación del valor en riesgo a un día de los retornos de los tres mercados, así como los efectos de una posible materialización del riesgo de mercado sobre el balance de las entidades y fondos administrados.

1 Transmisión de volatilidad entre mercados

Como se presentó en el mencionado *Reporte*, entre noviembre de 2018 y mayo de 2019, el mercado de

* Los autores hacen parte del Departamento de Estabilidad Financiera. Las opiniones aquí expresadas no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva. Los errores u omisiones que persistan son responsabilidad exclusiva de los autores.

renta variable registró importantes movimientos en sus cotizaciones. En particular, luego de las desvalorizaciones observadas el índice Colcap presentó una recuperación acelerada desde mediados de diciembre la cual lo llevó a niveles cercanos a los que presentaba a inicios del año pasado. Durante este período la valorización del índice se ubicó en 7,8%. Parte de este comportamiento estuvo relacionado con un aumento en el precio del petróleo con el cual el índice tuvo una correlación de 87,6% durante el período de análisis.

Entretanto, en el mercado de renta fija se observó valoraciones en la parte media y larga de la curva de TES denominados en pesos, mientras que para la curva de TES denominados en UVR se presentó una ligera desvalorización en el corto y mediano plazo. Al mismo tiempo se presentó un comportamiento estable de los niveles de volatilidad de estos dos mercados. Estos comportamientos ocurrieron en un contexto en el que las expectativas por una normalización de la tasa de intervención de la Fed se proyectan a más largo plazo y en el entorno local han disminuido las expectativas por incrementos futuros en la tasa del Banco de la República.

Con el objetivo de medir dicho efecto, se calculan los índices de transmisión de volatilidad siguiendo la metodología propuesta en Gamba et al. (2017), que utiliza un modelo de correlación dinámica (DCC-GARCH) que mide la relación multivariada entre los tres mercados analizados. Las series utilizadas se construyen con el logaritmo del índice Colcap y el primer componente principal de las curvas cero cupón de los mercados de deuda¹. Luego, se calcula la primera diferencia diaria en el período entre el 19 de enero de 2015 y el 31 de mayo de 2019. Por último, se calculan los índices usando una ventana

¹ Las curvas usadas son las calculadas por Precia. Específicamente, se usan las curvas CEC pesos (para el caso de deuda pública), y Bancos-AAA-Fija Simple (para deuda privada).

de 250 días, para cada fecha.

En el Gráfico 1 se presentan los resultados de la transmisión neta de volatilidad para cada mercado. Este indicador se interpreta como la diferencia entre la transmisión generada por cada uno y la transmisión que este mismo recibe de los otros mercados. Si el indicador es positivo para determinado momento del tiempo, entonces el mercado se considera transmisor neto de volatilidad y viceversa. Los resultados indican que entre noviembre de 2018 y mayo de 2019 los mercados de renta fija fueron receptores netos de volatilidad desde el mercado de renta variable. La transmisión de volatilidad por parte del mercado de acciones es la más alta que se ha visto hasta la fecha y alcanzó su pico a finales del mes de marzo.

El comportamiento que se observó en los mercados accionarios a lo largo del año pasado y durante el período de análisis ha hecho que estos sean los que más incertidumbre imprimen en los mercados financieros, afectando a los mercados de renta fija. Este panorama implica que se debe observar con mayor detenimiento los comportamientos en el mercado accionario y las vulnerabilidades que puedan generar aumentos en su volatilidad.

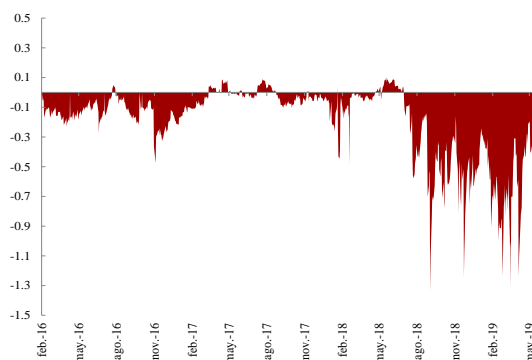
2 Valor en riesgo (VeR)

El VeR es una medida que permite estimar la máxima pérdida que puede experimentar un portafolio de inversiones en cierto horizonte y con determinado nivel de confianza como porcentaje de su portafolio. Esta medida se incluye con el fin de obtener una aproximación al riesgo de mercado al que están expuestos tanto los establecimientos de crédito (EC) como las instituciones financieras no bancarias (IFNB).²

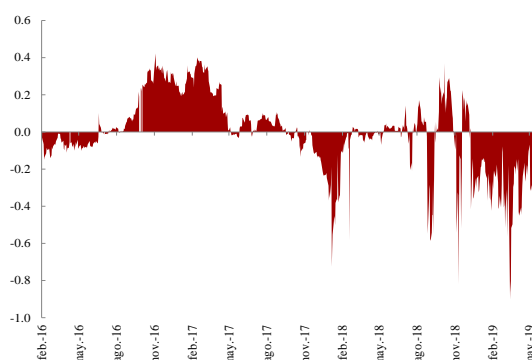
Para el presente informe se calculó el VeR usando

²Para el cálculo del VeR y los intervalos de confianza se utilizó la propuesta hecha por Chan et al. (2007), incluyendo un componente autorregresivo en la ecuación de media. Para más información, véase Gamba et al. (2016).

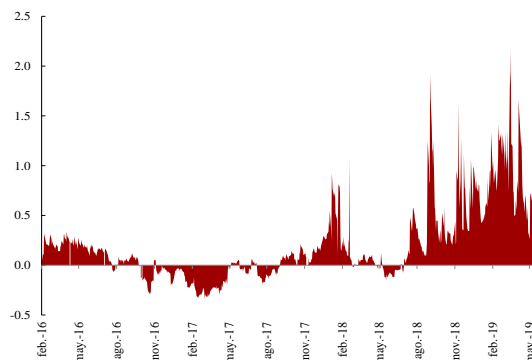
Gráfico 1: Índice de transmisión neta de volatilidad
Panel A: Deuda privada



Panel B: Deuda pública

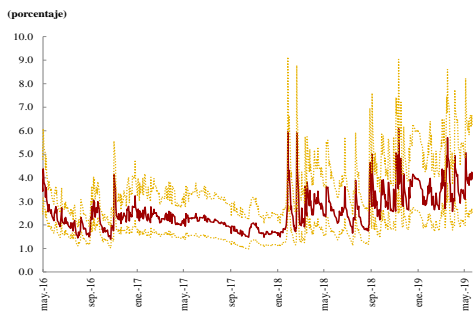


Panel C: Acciones



Fuente: Banco de la República e Infovalmer; cálculos Banco de la República.

Gráfico 2: (VeR) del índice Colcap



Fuente: Bloomberg; cálculos Banco de la República.

un nivel de confianza del 99% y un horizonte de pronóstico de un día. Para el mercado de renta variable se calcularon los retornos del índice Colcap, y para los mercados de renta fija se estimaron los retornos del portafolio de deuda pública y privada en manos del sistema financiero, usando la aproximación basada en la metodología de RiskMetrics.

El análisis del VeR en los tres mercados deja ver dos hechos importantes:

1. Por un lado, el aumento de la volatilidad en un mercado se traduce en incrementos en su medida de VeR. Por tanto, en épocas en las que aumenta la incertidumbre (y asimismo la volatilidad) en el sistema, incrementa la máxima pérdida con cierto nivel de confianza que podría experimentar un portafolio.
2. En consecuencia, debido a la mayor volatilidad presente en el mercado de acciones, el VeR del Colcap es mayor que el calculado para los mercados de renta fija. Así, al 31 de mayo de 2019, el indicador para el mercado accionario tiene un valor de 3,8%, mientras que para los mercados de deuda pública y privada se ubica en 0,5% y 0,1%, respectivamente.

El VeR del mercado de renta variable continuó incrementándose y mantiene una tendencia creciente que

se observa desde enero de 2018. Esto ha respondido, entre otros factores a la incertidumbre frente a los precios del petróleo, y la volatilidad de los títulos relacionados con entidades del sector financiero. Esta medida se encuentra en sus mayores valores en los últimos tres años (Gráfico 2).

Un comportamiento contrario registraron los mercados de renta fija, en la medida en que se observa una relativa estabilidad en el VeR desde mediados de 2017 (Gráfico 3). Esto ha ocurrido por la poca volatilidad en el mercado de renta fija, así como la poca duración de los portafolios en posición propia de los intermediarios.

2.1 Efectos potenciales de una materialización del riesgo de mercado

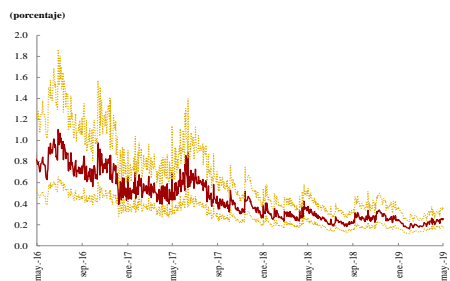
Para dar un orden de magnitud a los efectos de una posible materialización del riesgo de mercado, se calcula la máxima pérdida como porcentaje del patrimonio de cada tipo de entidad (a un nivel de confianza del 99%). Para ello, se multiplica el promedio del VeR en el último mes por el saldo expuesto a riesgo de mercado de cada tipo de título³ (Cuadro 2.1).

Dentro de los establecimientos de crédito, las corporaciones financieras serían las más expuestas ante las posibles desvalorizaciones de sus títulos (4,10% de su patrimonio). Esto se explica por la mayor participación de las inversiones dentro de su balance que se concentra en títulos en renta variable que de acuerdo con los cálculos presentados son más volátiles.

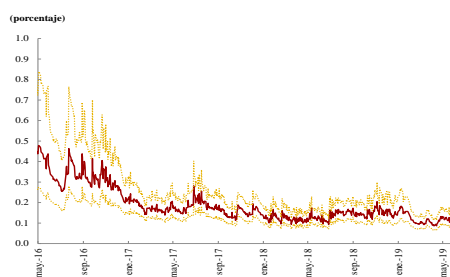
Por el lado de las IFNB, se resalta que las compañías de seguros tendrían la mayor pérdida como porcentaje de su patrimonio (1,89%). Además de una par-

³Para el mercado de deuda pública se toma el saldo expuesto a riesgo de mercado en TES, para deuda privada se toma el saldo en bonos y CDT, mientras que para renta variable, se toma el saldo en acciones. La información es la reportada en el Formato de "Portafolio de Inversiones" de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Gráfico 3: VeR de los mercados de renta fija
Panel A: Deuda pública



Panel B: Deuda privada



Fuentes: Banco de la República e Infovalmer; cálculos Banco de la República.

ticipación alta del mercado de renta variable, la larga duración en los portafolios de deuda privada y pública es la razón principal del mayor VeR y, por tanto, de su mayor exposición al riesgo de mercado.

Referencias

Chan, N., S.-J. Deng, L. Peng, Z. Xia (2007). Interval estimation of value-at-risk based on GARCH models with heavy-tailed innovations. *Journal of Econometrics*, 137(2), 556-576.

Gamba S., J.E. Gómez, J. Hurtado, L. F. Melo (2017). Volatility Spillovers among Global Stock Markets: Measuring Total and Directional Effects. *Borradores de Economía- núm, 983*, Enero.

Gamba S., O. Jaulín, L. F. Melo, C. Quicazán (2016): Comparison of Methods for Estimating

Cuadro 1: Pérdidas en billones de pesos y como porcentaje del patrimonio a abril de 2019

Tipo de entidad	Pérdidas (COP b)	Pérdidas (%)
Establecimientos de crédito		
Bancos	0,10	0,12
Corporaciones financieras	0,39	4,10
Compañías de financiamiento	0,00	0,03
Cooperativas financieras	0,00	0,00
IFNB		
Fondos de pensiones posición propia	0,01	0,13
Comisionistas de bolsa posición propia	0,01	1,00
Comisionistas de bolsa posición terceros	0,28	1,07
Sociedades fiduciarias posición propia	0,03	1,29
Sociedades fiduciarias posición terceros	1,53	0,61
Compañías de seguros y capitalización	0,26	1,89
Sistema posición propia	0,80	0,69
Total sistema financiero	2,61	0,66

Nota: No se consideran los portafolios de pensiones y cesantías administrados por las AFP ni por las sociedades fiduciarias. El patrimonio es el correspondiente al mes de marzo de 2018.

Fuente: Depósito Central de Valores (DCV) y Superintendencia Financiera de Colombia (SFC); cálculos Banco de la República.

the Uncertainty of Value at Risk. *Borradores de Economía-núm, 927*, Febrero.

RiskMetrics (2016). Technical Document. *JPMorgan/Reuters- ed., 4*, Diciembre.