

## Recuadro 2: La mayor sensibilidad de los TES en pesos frente a los UVR en escenarios de mayor riesgo internacional

Julian Camilo Mateus Gamboa  
Cristhian Hernando Ruiz Cardozo<sup>1</sup>

### Introducción

**El mercado de deuda pública en Colombia incorpora información relevante para el análisis de las expectativas de inflación, TPM y crecimiento económico, por lo tanto, la dinámica de estas tasas de interés son un insumo importante para las decisiones de política monetaria.** Estudiar los factores que explican las tasas de interés del mercado de deuda pública resulta fundamental para la política monetaria por varios aspectos: *i)* las tasas de los títulos de deuda pública son referencia para otras tasas de interés en la economía, y son un canal importante para la transmisión de la política monetaria; y *ii)* los agentes valoran estos instrumentos incorporando información de sus expectativas de TPM e inflación, siendo estas expectativas un insumo importante para la toma de decisiones de la política monetaria.

**En el mercado de deuda pública se negocian títulos denominados en pesos y UVR. Las tasas de estos títulos pueden responder de manera diferente a cambios de algunas variables económicas y financieras. En particular, se percibe que las tasas de los TES pesos suelen ser más sensibles que las tasas de los TES en UVR ante eventos de mayor riesgo internacional.** Las condiciones diferenciales de liquidez y la participación de diferentes tipos de inversionistas en ambos mercados pueden explicar las diferentes reacciones que tienen las tasas de los TES a diferentes eventos internacionales.

**Este recuadro muestra una aproximación empírica que presenta evidencia estadística que soporta la mayor sensibilidad que tienen las tasas de los TES en pesos frente a las tasas de los TES en UVR en escenarios de mayor riesgo internacional.** Mediante un ejercicio econométrico se observa que las tasas de los TES en pesos y su volatilidad presenta una mayor reacción en escenarios de mayor riesgo internacional que las tasas los TES denominados en UVR.

### Hechos estilizados

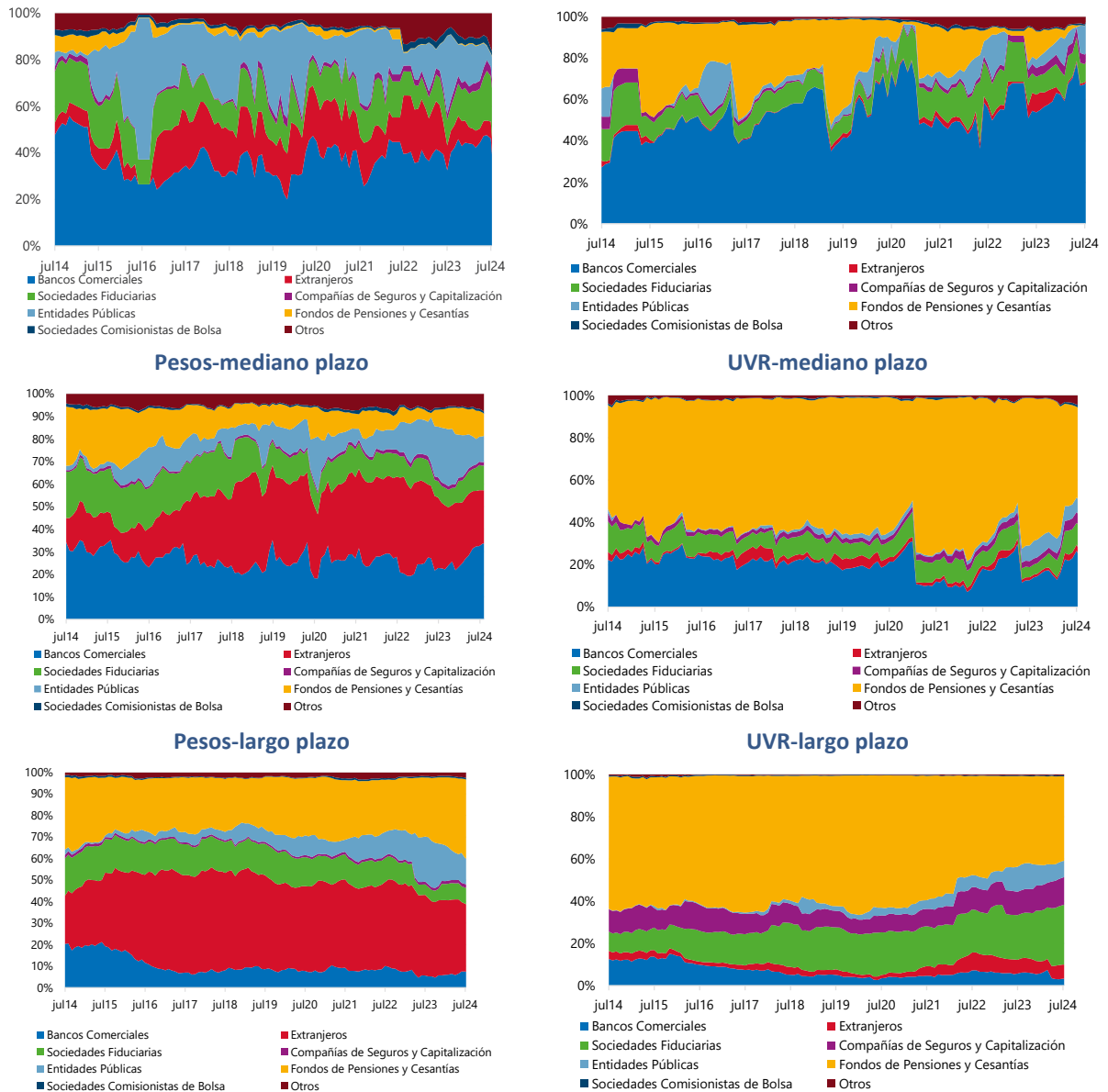
**El mercado de TES se caracteriza por una composición de la base inversionista diferencial entre plazos y mercados (Gráfico R2. 1).** Se destaca la ausencia relativa de los inversionistas extranjeros en el mercado de TES UVR, quienes participan de manera importante en el mercado de TES en pesos. La mayor participación de los inversionistas extranjeros en el mercado de TES pesos puede hacer más susceptible este mercado a eventos externos. Por otra parte, los Fondos de Pensiones locales tienen una mayor participación relativa en el mercado UVR frente a su participación en el mercado de TES en pesos.

---

<sup>1</sup> Las opiniones de este documento no comprometen ni representan la visión del Banco de la República ni a su Junta Directiva. Cualquier error u omisión es y será responsabilidad exclusiva de los autores.

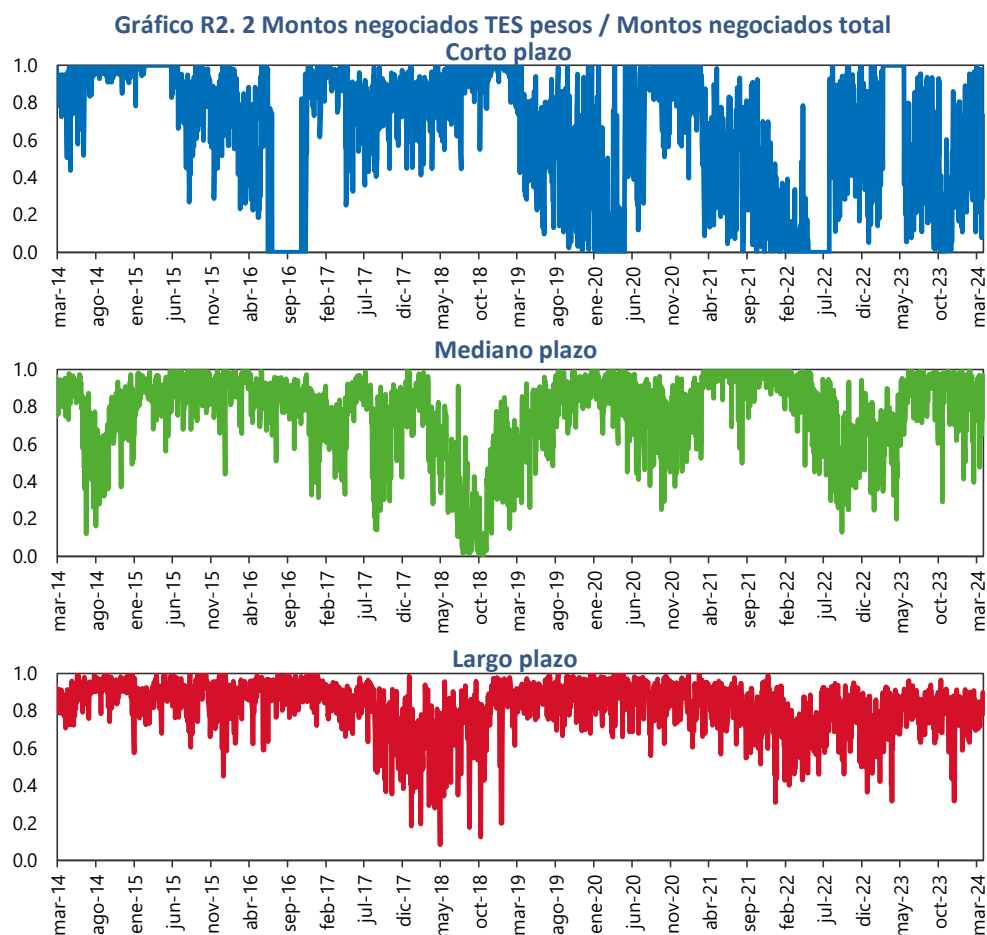
## Reporte de Mercados Financieros

**Gráfico R2. 1. Participación por tipo de inversionista en el mercado de TES a diferentes plazos**



**Fuente:** BanRep. **Notas:** Corto plazo hace referencia a títulos con vencimiento menor a 2 años, mediano plazo son títulos con vencimientos entre 2 y 5 años y largo plazo superior a 10 años.

**También se observa condiciones de liquidez diferenciales entre los mercados a diferentes plazos.** En el corto plazo se observan varios episodios en los que la negociación de los títulos en UVR es mayor que la negociación de los TES en pesos. Mientras que en promedio los TES en pesos se negocian más en el mediano y largo plazo (*Gráfico R2. 2*). Las estrategias estacionales también pueden afectar la demanda de los títulos en UVR, durante los primeros meses de cada año los TES UVR suelen presentar una mayor valorización producto de las altas inflaciones mensuales.



**Fuente:** BanRep. **Notas:** El monto negociado total se calcula como la suma de operaciones del mercado de TES en pesos y UVR. Valores por encima 0.5 indicarían que los TES en pesos se negocian más que los TES en UVR. Corto plazo hace referencia a títulos con vencimiento menor a 2 años, mediano plazo son títulos con vencimientos entre 2 y 5 años y largo plazo superior a 10 años.

### Aproximación metodológica

Para probar la hipótesis se propone un ejercicio en dos etapas. En primer lugar, se estima un modelo EGARCH(1,1)<sup>2</sup> para calcular la volatilidad implícita de las tasas de los TES en pesos y UVR. Luego, con las volatilidades calculadas, se estima un modelo lineal generalizado para modelar la razón de volatilidades. Mediante el modelo EGARCH se puede cuantificar la sensibilidad de las tasas, mientras que con un modelo generalizado se puede observar la mayor sensibilidad en términos de volatilidad.

Para la estimación del modelo EGARCH(1,1) se utilizan algunas variables financieras para modelar la media y la varianza de las tasas. La inclusión de estas variables también permite

<sup>2</sup> Los modelos EGARCH tienen dos ventajas sobre el modelo GARCH. En primer lugar, al utilizar la formulación exponencial, las restricciones positivas sobre los coeficientes estimados en la ecuación de varianza ya no son necesarias. En segundo lugar, una debilidad del modelo GARCH es que la varianza condicional depende de la magnitud del término de perturbación, pero no de su signo, por lo que no logra capturar la asimetría negativa aparente en muchas series temporales financieras.

**apreciar algunas relaciones importantes dentro del mercado de TES.** En específico, se plantea el siguiente modelo:

$$r_t^{i,j} = \mu^{i,j} + \sum_{l=1}^p \theta_l^{i,j} r_{t-l}^{i,j} + \sum_{n=1}^k \varphi_n^{i,j} X_{n,j} + \varepsilon_t^{i,j}; \quad i \in \{\text{pesos, uvr}\} \text{ y } j \in \{\text{corto, mediano y largo plazo}\}$$

$$\text{donde } \varepsilon_t^{i,j} = \sigma_t^{i,j} z_t^{i,j} \quad z_t^{i,j} | I_{t-1} \sim IID(0,1)$$

$$\ln(\sigma_{t,i,j}^2) = \omega^{i,j} + \alpha^{i,j} (z_{t-1}^{i,j} - E[z_{t-1}^{i,j}]) + \beta^{i,j} \ln(\sigma_{t-1,i,j}^2) + \gamma^{i,j} z_{t-1}^{i,j} + \sum_{n=1}^r \delta_n^{i,j} Y_{n,j}$$

Donde,  $r_t^{i,j}$  son las variaciones diarias de las tasas de los TES pesos y UVR a diferentes plazos.  $X_{n,j}$  es un conjunto de variables que explican las variaciones de las tasas, particularmente se utilizaron los siguientes indicadores:

- *Dummies* estacionales.  $D_2$ ,  $D_3$  y  $D_4$  toman el valor de 1 para el segundo, tercer y cuarto trimestre, respectivamente.
- Sorpresas de inflación y TPM local. Estos indicadores se calculan como la diferencia de las expectativas y su valor observado, dividido por la desviación estándar.
- La variación en el riesgo internacional ( $\Delta RI_{t-1}$ ). El RI se obtiene de la primera componente principal del MOVE, VIX y la volatilidad implícita a 3 meses de las opciones Euro/Dólar.
- Las variaciones en las tasas de los tesoros a 3 meses (con rezago de 1 día).
- Las variaciones en el índice internacional de precios de los *commodities* (con rezago de 1 día).
- Las variaciones en el índice de percepción de riesgo de países emergentes (con rezago de 1 día).
- Las compras netas de los FPC (*CNFPC*), inversionistas extranjeros (*CNEXT*), Ministerio de Hacienda y Crédito Público (*CNMHCP*) y del Banco de la República (*CNBR*) discriminando cada mercado y plazo (estas compras se dividieron por el monto total negociado por mercado y plazo y se utilizó el rezago de un día);
- El *turnover* por mercado y plazo (con rezago de 1 día). Se calcula como el volumen total negociado sobre el total de valores emitidos.
- Se incluye una variable que relaciona las compras de los inversionistas extranjeros y el riesgo internacional ( $CNEXT * RI$ ).

Por su parte,  $Y_{n,j}$  son variables que explican las volatilidades de las tasas, en particular, se usaron las variables  $X_{n,j}$  en niveles.

**Usando las volatilidades condicionales estimadas se plantea una regresión gamma para probar la mayor sensibilidad que presentan las tasas de los TES en pesos frente a las tasas en UVR en escenarios de mayor aversión al riesgo internacional.** Esta regresión resulta adecuada para

modelar la razón de volatilidades  $\left(\frac{\hat{\sigma}_{t,pesos,j}}{\hat{\sigma}_{t,UVR,j}}\right)$  debido a que esta variable es positiva y tiene sesgo hacia valores altos<sup>3</sup>. De esta manera la regresión que se estimará es:

$$\ln\left(\frac{\hat{\sigma}_{t,pesos,j}}{\hat{\sigma}_{t,UVR,j}}\right) = \omega^j + \beta^j \ln\left(\frac{\hat{\sigma}_{t-1,pesos,j}}{\hat{\sigma}_{t-1,UVR,j}}\right) + \sum_{n=1}^r \gamma_{n,i} Y_{n,j}; y \frac{\sigma_{t,pesos,j}}{\sigma_{t,UVR,j}} \sim \text{Gamma}(\mu_t^i, \alpha)$$

Donde  $Y_{n,j}$  es un conjunto de variables que explican las volatilidades de las tasas, en particular, se usan las mismas variables explicativas utilizadas para la estimación de la ecuación de la varianza en los modelos EGARCH(1,1). Si de la anterior regresión se encuentra que el coeficiente que acompaña al riesgo internacional es positivo, indicaría que la volatilidad del mercado de TES en pesos es mayor que la volatilidad del mercado de TES en UVR.

## Resultados

**La estimación del modelo EGARCH(1,1) muestra que el coeficiente asociado a las variaciones del riesgo internacional es positivo para ambos mercados y plazos. Además, el coeficiente del mercado de TES en pesos siempre es mayor que el coeficiente del mercado de TES en UVR, lo cual indica que estas tasas responden en una mayor magnitud a los cambios del riesgo internacional (Tabla R2. 1).** Otros resultados que se pueden extraer del modelo son: *i*) una sorpresa de las expectativas de inflación en Colombia puede generar aumentos del BEI a diferentes plazos<sup>4</sup>; *ii*) una sorpresa al alza de la TPM en Colombia provoca mayores aumentos de las tasas de los TES en pesos en el corto plazo<sup>5</sup>; *iii*) las compras de los inversionistas extranjeros valorizan las tasas de los TES en pesos en los tramos medio y largo; y *iv*) la mayor liquidez local e internacional<sup>6</sup> disminuye la volatilidad de los mercados.

<sup>3</sup> La razón de volatilidades estimada por plazo del mercado de TES pesos y UVR mediante un modelo GARCH(1,1) sugiere que la volatilidad del mercado de TES en pesos suele presentar saltos importantes en ciertos momentos del tiempo.

<sup>4</sup> El Break Even Inflation (BEI) es una medida que se calcula como la diferencia entre las tasas de los bonos en Pesos y los bonos denominados en UVR. Este indicador se puede utilizar para aproximar las expectativas de inflación del mercado de deuda pública en Colombia.

<sup>5</sup> La hipótesis del efecto de Información en los bancos centrales considera que cuando los agentes enfrentan una sorpresa contractiva, ellos anticipan que el banco central tiene información privilegiada acerca de la evolución futura de los precios, conduciendo a un aumento de las expectativas de inflación. Ver: *i*) Romer, C.D., Romer, D.H., 2000. *Federal Reserve information and the behavior of interest rates*. Am. Econ. Rev. 90 (3), 429–457; *ii*) Campbell, J.R., Evans, C.L., Fisher, J.D.M., Justiniano, A., 2012. *Macroeconomic Effects of Federal Reserve Forward Guidance*. Brookings Pap. Econ. Act, Spring, pp. 1–80; y Nakamura, E., Steinsson, J., 2018. *High-frequency identification of monetary non-neutrality: the information effect*. Q. J. Econ. 133 (3), 1283–1330.

<sup>6</sup> La tasa de los tesoros está alineada con las condiciones de liquidez a nivel internacional. En particular existe una relación negativa entre la hoja de balance de la FED (%PIB) y Tasa de los tesoros a 3 meses.

Reporte de Mercados Financieros

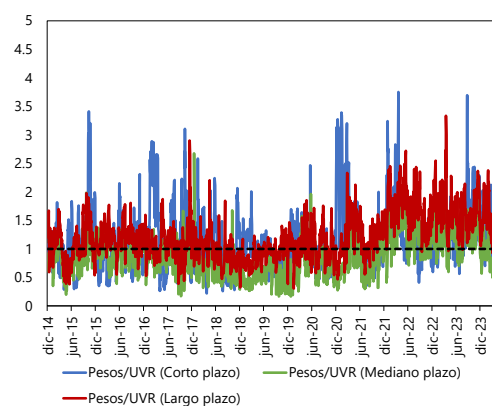
Tabla R2. 1 Resultado de la estimación del modelo EGARCH(1,1) para los diferentes plazos y mercados

		Variable dependiente											
		Corto plazo				Mediano plazo				Largo plazo			
		PESOS		UVR		PESOS		UVR		PESOS		UVR	
Media	$\mu$	-1.0806	(1.5929)	0.355***	(0.0466)	-0.5431	(0.6034)	-0.2812***	(0.3681)	-0.2972	(0.9573)	0.2496***	(0.0273)
	$D_2$	-0.1506	(0.4085)	0.6282***	(0.0606)	-0.2588	(0.4636)	-0.2095**	(0.5766)	-0.1205	(3.0507)	-0.5087***	(0.1748)
	$D_3$	0.2797	(0.325)	-0.5677	(0.4097)	0.0961	(0.578)	-0.7338***	(0.8679)	-0.0698	(2.5929)	-0.5292***	(0.1077)
	$D_4$	0.4844	(0.3347)	-0.578***	(0.0404)	0.1033	(0.3465)	-0.6655**	(0.7657)	-0.1197	(2.2453)	-1.0416***	(0.0787)
	Choque inflación	2.3017***	(0.5415)	-2.5998***	(0.1901)	2.5802***	(0.3671)	-0.9587***	(0)	1.5631***	(0.4684)	-0.4939*	(0.2862)
	Choque TPM	0.4283***	(0.0958)	0.0312	(0.0444)	0.1555	(0.1046)	0.1067***	(0.137)	0.1635***	(0.0361)	0.0258	(0.0348)
	$\Delta RI_{t-1}$	2.313***	(0.768)	1.6525***	(0.2891)	5.9643***	(0.6698)	3.8037***	(0)	6.4079***	(0.719)	3.4987***	(0.6674)
	Tesoros 3m	0.1345**	(0.0584)	0.0876***	(0.0151)	0.2436***	(0.057)	0.1584***	(0)	0.2185	(0.1454)	0.0946*	(0.0495)
	Commodities	-0.3327*	(0.1792)	-0.3318***	(0.038)	-0.4892***	(0.1745)	-0.3229**	(0.005)	-0.3779**	(0.159)	-0.3541***	(0.0774)
	Riesgo EM	1.5837	(2.6766)	0.0753	(0.0532)	2.3911***	(0.8502)	1.1745***	(0.0049)	1.8874***	(0.6831)	0.9099***	(0.0763)
	CNEXT*RI	0.3579	(0.4208)	0.3105	(13.0387)	-0.2827	(0.7941)	-0.7076	(0.7218)	-24.9871***	(10.0365)	5.4943	(3.5524)
	CNEXT	-0.0509***	(0.0067)	0.1686	(0.7988)	-0.9912***	(0.3059)	-0.0659	(0.0012)	-6.7125***	(2.2246)	0.0104	(0.8807)
	CNFP	3.1389*	(1.7137)	-0.0233	(0.0175)	-1.1765***	(0.3424)	-0.023	(0.0006)	4.7507	(3.3829)	0.0501***	(0.0022)
	CNBR	-0.0793	(0.0744)	0.3308	(0.3939)	-0.2775	(0.345)	-0.9749	(0.4213)	-0.5051*	(0.2866)	-0.1919	(0.5777)
	CNMHCP	-0.0029***	(0.0007)	-0.009**	(0.004)	0.0133	(0.1935)	-0.2359***	(0.9451)	-0.0579	(0.2953)	-0.0504	(0.2473)
Turnover	1.2857	(1.4412)	-9.0524**	(3.7458)	-21.7444***	(5.4456)	0.2394	(0.0001)	-27.0939	(86.478)	-16.7164***	(7.9327)	
Varianza	$\omega$	0.137***	(0.0149)	0.3252***	(0.1092)	0.1764***	(0.012)	0.8299***	(0.299)	0.1954***	(0.0102)	0.949***	(0.2861)
	$\alpha$	0.045*	(0.0236)	0.0171	(0.0298)	0.0507***	(0.0174)	-0.025	(0.0286)	0.0343*	(0.0185)	0.0223	(0.03)
	$\beta$	0.9556***	(0.0014)	0.9024***	(0.0313)	0.9552***	(0.0007)	0.8***	(0.0707)	0.9521***	(0.0004)	0.7443***	(0.0776)
	$\gamma$	0.34***	(0.0386)	0.4496***	(0.0705)	0.188***	(0.0317)	0.5948***	(0.0834)	0.21***	(0.0168)	0.4066***	(0.0556)
	Choque inflación	0.0611	(0.0587)	0.3315***	(0.0909)	0.0953**	(0.0455)	-0.0473	(0.0714)	0.0518	(0.0509)	-0.0197	(0.1162)
	Choque TPM	0.0277***	(0.009)	0.0095	(0.0077)	0.0137**	(0.006)	0.0098	(0.0085)	0.0144**	(0.0067)	0.0217*	(0.0128)
	RI	0.018***	(0.0048)	0.0368**	(0.0156)	0.0259***	(0.0045)	0.0455**	(0.0225)	0.0308***	(0.0042)	0.0793***	(0.0281)
	Tesoros 3m	0.0092**	(0.0037)	0.0006	(0.006)	0.0054**	(0.0022)	0.0145	(0.0095)	0.0047**	(0.0024)	0.0251**	(0.0127)
	CNEXT*RI	-0.010791	(0.0294)	0.0225	(0.0232)	-0.029004	(0.0428)	0.4826	(0.3602)	-0.141778**	(0.0557)	-0.0498	(0.4703)
	CNEXT	-0.0012	(0.001)	-0.0253*	(0.0153)	-0.036883	(0.032)	-0.0036	(0.0125)	-0.0476	(0.1349)	-0.1082	(0.1947)
	CNFP	0.2525***	(0.0565)	-0.002	(0.0046)	0.009437	(0.0924)	-0.0009	(0.0047)	-0.1515	(0.1219)	-0.0304	(0.0794)
	CNBR	0.0841**	(0.0367)	-0.0717	(0.0603)	-0.072632	(0.0502)	-0.4136*	(0.2216)	-0.118696	(0.0827)	-0.2072	(0.2789)
	CNMHCP	0.0003*	(0.0001)	0.0025	(0.0036)	0.010368	(0.0452)	-0.1172**	(0.0471)	-0.012493	(0.0572)	0.0346	(0.0277)
	Turnover	-0.181789	(0.1816)	1.3822	(1.8528)	-1.503654***	(0.4615)	-1.0648**	(0.4541)	-1.416076***	(0.4628)	-13.4617***	(5.1783)
	Observaciones	2261		2261		2261		2261		2261		2261	
Log verosimilitud	-6982.568		-6916.717		-7353.742		-7722.275		-7508.172		-7196.986		

Nota: i) Aplican las siguientes convenciones significan \*\*\*  $p$ -valor $<0,01$ , \*\*  $p$ -valor $<0,05$  y \*  $p$ -valor $<0,1$ . Los valores entre paréntesis muestran los errores estándar estimados con errores robustos. ii) Las variables de Commodities y Riesgo Emergente no se consideraron dentro de la ecuación de la varianza toda vez que su coeficiente no resultó significativo para ningún mercado y plazo. iii) Se utilizó una distribución  $t$ -student para la estimación por máxima verosimilitud, el parámetro de forma resultó ser positivo y significativo para todos los mercados y plazos. iv) en la ecuación de la varianza se utilizaron las variables de choques de inflación y TPM como valores absolutos, las variables en niveles no resultaron ser significativas. v) Se omitió las estimaciones de los coeficientes asociados a los órdenes autorregresivos, que en el caso de los TES en pesos son AR(1), AR(1), y AR (2) para el corto, media y largo plazo, respectivamente; y para los TES en UVR son AR(6), AR(3), y AR (2) para el corto, media y largo plazo, respectivamente.

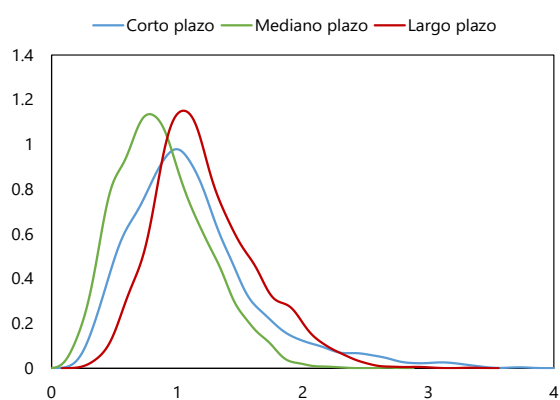
La distribución de probabilidad de la razón de la volatilidad de las tasas de los TES en pesos respecto a la volatilidad de las tasas de los TES en UVR sugiere valores similares<sup>7</sup>, sin embargo, se aprecia que en algunos periodos la volatilidad de las tasas de los TES en pesos puede ser mayor que las de los TES en UVR (*Gráfico R2. 3 y Gráfico R2. 4*). Especialmente, desde 2021 se observa que las tasas de los TES en pesos han sido más volátiles que las tasas de los TES en UVR, en línea con la mayor incertidumbre a nivel internacional.

**Gráfico R2. 3 Volatilidades relativas estimadas (Vol pesos /Vol UVR) por plazo**



Fuente: Bloomberg.

**Gráfico R2. 4 Distribución de probabilidad de las volatilidades relativas a diferentes plazos**



**Nota:** El cálculo de la distribución de probabilidad se realiza mediante técnicas no paramétricas.

Además, los resultados de los modelos gamma permiten apreciar que, cuando mayor es el riesgo a nivel internacional, las tasas de los TES en pesos son más volátiles que las tasas de los TES en UVR (*Tabla R2. 2*). Por otra parte, las regresiones permiten apreciar otras relaciones interesantes como: *i*) en el largo plazo la mayor liquidez relativa, medido por el *turnover*, tiende a disminuir la volatilidad relativa entre los mercados y *ii*) las estrategias estacionales reducen la volatilidad relativa de los títulos en UVR en el corto plazo.

**Tabla R2. 2 Resultado de la estimación del modelo EGARCH(1,1) para los diferentes y mercados**

	Corto plazo		Mediano plazo		Largo plazo	
Constante	0.7735***	(0.0167)	-1.0792***	(0.0176)	-0.6799***	(0.0144)
$D_2$	-0.0243*	(0.0132)	0.0126	(0.0129)	-0.005	(0.0094)
$D_3$	-0.0623***	(0.0134)	0.018	(0.0128)	0.0042	(0.0094)
$D_4$	-0.0246*	(0.0131)	0.016	(0.0131)	0.008	(0.0095)
Rezago ( $t - 1$ )	0.724***	(0.0092)	0.9952***	(0.0145)	0.6939***	(0.0095)
$RI$	0.0115***	(0.0039)	0.0289***	(0.0042)	0.0107***	(0.0031)
Tesoros 3m	0.0118***	(0.0027)	-0.0025	(0.0027)	-0.0015	(0.0021)
Choque inflación	0.0034	(0.013)	0.0038	(0.0127)	0.0165*	(0.0093)
Choque TPM	0.0008	(0.0015)	0.0038**	(0.0015)	0.0017	(0.0011)
$CNEXT_{\text{pesos}}$	-0.0013	(0.0014)	-0.0131	(0.0114)	-0.0147	(0.051)
$CNEXT_{\text{pesos}}$	-0.0158	(0.0267)	-0.0031	(0.0328)	-0.0022	(0.0315)
$CNBR_{\text{pesos}}$	-0.0119	(0.0143)	-0.0216	(0.0268)	-0.0107	(0.0376)
$CNMHCP_{\text{pesos}}$	0	(0.0001)	-0.0016	(0.0154)	-0.0008	(0.014)
$CNEXT_{UVR}$	0.0244	(0.0315)	-0.0004	(0.0032)	-0.0231	(0.0158)
$CNEXT_{UVR}$	-0.0001	(0.0008)	0.001	(0.0009)	0.0007	(0.0057)

<sup>7</sup> Las distribuciones están centradas alrededor del valor de cero.

## Reporte de Mercados Financieros

$CNBR_{UVR}$	-0.0035	(0.007)	-0.1632**	(0.0707)	-0.0201	(0.0682)
$CNMHCP_{UVR}$	-0.0005	(0.0006)	-0.0013	(0.0087)	0.0016	(0.0046)
$Turnover_{\text{pesos}}$	0.0708	(0.0564)	0.0974	(0.4039)	-0.9939***	(0.2116)
$Turnover_{UVR}$	0.7342	(0.4773)	0.1525	(0.0963)	1.2253**	(0.5893)
$CNEXT_{\text{pesos}} * RI$	-0.0016	(0.0021)	-0.0032	(0.0097)	0.0103	(0.0194)
$CNEXT_{UVR} * RI$	-0.0205	(0.0314)	-0.0027	(0.0028)	-0.0485**	(0.0199)
Observaciones	2261		2261		2261	
AIC	-235.43		-1268		-1070.8	
Pseudo- $R^2$	0.7613		0.7213		0.7651	

Nota: i) Aplican las siguientes convenciones significan \*\*\* p-valor<0,01 , \*\* p-valor<0,05 y \* p-valor<0,1

### Conclusiones

Se presentó evidencia estadística que soporta la hipótesis de que cuando mayor es la incertidumbre a nivel internacional, las variaciones y la volatilidad de las tasas de los TES en pesos son más altas que las variaciones y la volatilidad de las tasas de los TES en UVR. Este comportamiento diferencial podría estar asociado a la mayor participación de inversionistas extranjeros en el mercado de TES en pesos.

Además, las diferentes estimaciones permiten apreciar otras relaciones importantes entre algunas variables económicas y las variaciones de las tasas de los TES a diferentes plazos. En particular, *i*) una sorpresa de las expectativas de inflación en Colombia puede generar aumentos del BEI a diferentes plazos; *ii*) una sorpresa al alza de la TPM en Colombia provoca mayores aumentos de las tasas de los TES en pesos en el corto plazo; *iii*) las compras de los inversionistas extranjeros valorizan las tasas de los TES en pesos en los tramos medio y largo; y *iv*) la mayor liquidez local e internacional disminuye la volatilidad de los mercados.