

NOTAS TÉCNICAS CITADAS EN EL INFORME DE ESTABILIDAD FINANCIERA SEGUNDO SEMESTRE 2024



División de Política Financiera – Banco Central de Chile

20 de noviembre de 2024

Riesgo Geopolítico, Retorno de los Bonos y Profundidad Financiera

Alejandro Jara*
Banco Central de Chile

Noviembre 2024

Principales mensajes

- Aumentos en el riesgo geopolítico están asociados a mayores costos de financiamiento para el promedio de economías emergentes y avanzadas durante el período 2000m1-2023m12 (figura 1).
- Dicha relación esta dominada por la dinámica observada con posterioridad a la Crisis Financiera Global (CFG). Previo a ella, aumentos en el riesgo geopolítico muestran una relación inversa con el costo de financiamiento (figura 2). Esta característica es similar tanto para el grupo de economías emergentes como avanzadas (figuras 3 y 4).
- Aquellas economías cuyo nivel de profundidad financiera es relativamente elevada—ya sea en instituciones o mercado de capitales—, tienden a reducir el impacto de un mayor riesgo geopolítico sobre el costo de financiamiento (figuras 5 y 6).
- El rol mitigador de la profundidad financiera está presente tanto antes como después de 2010 (figuras 7 y 8). Este efecto se vuelve particularmente evidente al analizar el impacto de los shocks en los extremos de la distribución, específicamente en las economías con los niveles más bajos y más altos de desarrollo financiero (figura 9).
- Lo anterior resalta la importancia de priorizar medidas y políticas orientadas a favorecer un ahorro estable de largo plazo y evitar aquellas que resten capacidad a los mercados financieros para contribuir a amortiguar shocks de esta naturaleza (BCCh, 2023).

Introducción y metodología

Se analiza el impacto del riesgo geopolítico sobre el retorno de los bonos locales de gobierno a 2 y 10 años, para un conjunto de 36 economías emergentes y avanzadas du-

*Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor y no representan necesariamente la posición del Banco Central de Chile ni de los miembros de su Consejo. Agradezco especialmente los comentarios y sugerencias de Matías Muñoz. Cualquier error u omisión es de exclusiva responsabilidad del autor.

rante el período 2000m1-2023m12¹. Como medida de riesgo geopolítico se utiliza el índice calculado por Caldara y Iacoviello (2022). En particular, se evalúa el impacto acumulado durante el período de un año de un aumento en el riesgo geopolítico sobre el retorno de bonos públicos. Para tales efectos se aplica la metodología de *local projections* (Jordà, 2005) sobre un panel de países, incluyendo como controles en la estimación un conjunto amplio de factores comunes e idiosincráticos a cada economía.

Las preguntas que motivan el análisis son las siguientes: (i) ¿Cuál es la respuesta promedio del retorno de los bonos públicos ante un aumento del riesgo geopolítico?, (ii) ¿ha variado esta respuesta en el tiempo?², (iii) ¿varía esta respuesta entre economías emergentes y avanzadas?, (iv) ¿Qué rol ha jugado el nivel de desarrollo financiero—tanto en instituciones como mercados—en mitigar el impacto de un mayor riesgo geopolítico?, (v) ¿ha variado este rol mitigador en el tiempo?

Metodología

Para responder a las preguntas anteriores se estima el siguiente modelo base:

$$y_{i,t+h} - y_{i,t-1} = \alpha_i^h + \sum_{j=2}^n \rho_j^h y_{t-j} + \sum_{j=0}^p \beta_j^h RG_{t-j} + \sum_{j=0}^q \omega_j^h X_{t-j} + \sum_{j=0}^r \gamma_j^h X_{i,t-j} + \phi_j^h M_{i,t-12} + \epsilon_{i,t+h} \quad (1)$$

Donde:

- $y_{i,t+h}$ es la variable dependiente proyectada h períodos hacia adelante, correspondiente al retorno de los bonos de gobierno del país i en el mes t .³
- α_i es el efecto fijo que controla por posibles sesgos derivados de características inobservadas específicas de cada país.
- RG_t es la variable de interés, correspondiente al indicador de riesgo geopolítico agregado del mes t .
- X_t incluye un conjunto de factores comunes que varían únicamente en el tiempo y capturan factores globales o shocks compartidos por todas las economías.⁴
- $X_{i,t}$ incluye un conjunto de factores idiosincráticos a cada país que varían en el tiempo.⁵

¹El grupo de economías emergentes incluye: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Hungría, India, Indonesia, México, Malasia, Perú, Filipinas, Polonia, Rusia, Tailandia, Turquía, Venezuela, Sudáfrica. Mientras que el grupo de economías avanzadas está compuesta por: Australia, Bélgica, Canada, República Checa, Alemania, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, UK, Islandia, Italia, Japón, Corea del Sur, Países Bajos, Noruega, Portugal, Suecia, Estados Unidos

²En particular, interesa comparar la dinámica de la respuesta durante el período previo a la Crisis Financiera Global y con posterioridad a ella.

³Se realizan estimaciones por separado tanto los bonos a 2 y 10 años.

⁴Dentro de este set de controles se incluyen: VIX, índice de precio de commodities, sorpresa monetaria de Estados Unidos, tasa de los fondos federales en Estados Unidos, promedio de la tasa de largo plazo de las economías del G3, crecimiento anual del agregado monetario M3 de las economías del G3. Ver Cuadro 1 en el Anexo para más detalles.

⁵Dentro de este set de controles se considera: el ciclo financiero, inflación, el crecimiento real anual del PIB, el índice de términos de intercambio, la tasa de política monetaria. Adicionalmente, se incluye una tendencia lineal y cuadrática para cada economía.

- $M_{i,t}$ incluye un conjunto de factores estructurales por país.⁶
- $\epsilon_{i,t}$ captura los errores idiosincráticos.⁷
- Además, n , p , q y r representan el número de rezagos considerados para y_t , RG_t , X_t y $M_{i,t}$, respectivamente.⁸

Rol de la profundidad financiera

Para evaluar el rol de la profundidad financiera en la transmisión del riesgo geopolítico sobre el costo de financiamiento, se sigue la metodología presentada en Iacoviello y Navarro (2019). Esta metodología permite comparar el impacto de un determinado shock entre países cuyo canal de transmisión se encuentra en distintos niveles de la distribución agregada. En concreto, nos interesa comparar la respuesta del *país mediano* (percentil 50), con aquella del país cuyo canal de transmisión se encuentra en la parte alta de la distribución (percentil 90, por ejemplo) o en la parte baja de la distribución (percentil 10).⁹ Para estos efectos, se evalúa la respuesta del costo de financiamiento a un cambio en el riesgo geopolítico a distintos niveles de profundidad financiera, medida como profundidad de las instituciones financieras y profundidad de los mercados de capitales.

El procedimiento sugerido por Iacoviello y Navarro (2019) requiere la realización de varios pasos previos, incluyendo: (i) estandarización, (ii) transformación logística, y (iii) re-centrado de los canales de transmisión. Adicionalmente, se ortogonaliza la interacción de los canales con el shock para facilitar la interpretación y comparación entre canales. En este sentido, los impulsos respuesta presentados más adelante pueden ser interpretados como **el efecto marginal de la profundidad financiera en el traspaso del riesgo geopolítico sobre el costo de financiamiento** cuando el canal de transmisión pasa, por ejemplo, desde el percentil 50 al 90 de la distribución.

Resultados y conclusiones

La figura 1 muestra la estimación de β_0^h en la ecuación (1) junto a sus bandas de confianza a una desviación estándar para el retorno de los bonos públicos a 2 y 10 años, respectivamente.¹⁰ En particular, se observa que durante el período 2000m1-2023m12, y teniendo en consideración el conjunto de economías emergentes y avanzadas, aumentos en el riesgo geopolítico equivalentes a una desviación estándar están asociados a mayores

⁶Incluye: ingreso real per cápita, nivel de apertura financiera, porcentaje de activos en el exterior como porcentaje del PIB. Además, se incluyen los índices de desarrollo financiero elaborados por el FMI descritos en Svirydenka (2016). En particular, como variables de control se incluyen por separado los índices de acceso, profundidad y eficiencia que explican el desarrollo de las instituciones financieras y el desarrollo de los mercados de capitales.

⁷Los errores estándar de los estimadores son calculados ajustando la matriz de varianza-covarianza a nivel de clúster por país, lo que permite robustez ante heterocedasticidad y autocorrelación dentro de los países.

⁸En el ejercicio estimado a continuación se asume $n = 12$ y $p = q = r = 6$.

⁹Para caracterizar la distribución relevante para cada país, separamos la muestra entre economías emergentes y avanzadas.

¹⁰Los impulsos respuesta y las bandas de confianza son normalizadas a una desviación estándar del riesgo geopolítico de la muestra completa 2000m1-2023m12.

costos de financiamiento promedio, acumulando un alza en torno a 50 pbs en un año.¹¹

La figura 2 muestra el impacto de agregar una dummy temporal en la estimación de β_0^h en la ecuación (1).¹² En ella se aprecia que la relación positiva entre riesgo geopolítico y costo de financiamiento está dominada por la dinámica observada durante el período post GFC. Previo a esta fecha, aumentos en el riesgo geopolítico están asociados a reducciones en el costo de financiamiento promedio durante los primeros meses posteriores al shock. Por otra parte, el impacto acumulado a un año en el retorno de bonos públicos a 2 años es equivalente en ambos períodos de la muestra, pero en el caso del retorno de los bonos a 10 años el impacto acumulado es positivo en el período post GFC (cerca de 100 pbs) y cercano a cero si se considera el período pre CFG. Adicionalmente, si diferenciamos entre tipos de economías, se observa que esta dinámica pre y post 2010 no difiere significativamente entre economías emergentes y avanzadas (ver figuras 3 y 4).

Las figuras 5 y 6 describen el rol de la profundidad financiera como canal de transmisión de un shock al riesgo geopolítico sobre el retorno de los bonos públicos. El mensaje general de estas figuras es: *aquellas economías cuyo nivel de profundidad financiera es relativamente elevado —, ya sea entendida como profundidad de las instituciones financieras o profundidad del mercado de capitales —, tienden a mitigar el impacto de un mayor riesgo geopolítico sobre el costo de financiamiento.*

Las figuras 7 y 8 comparan el rol de la profundidad financiera antes y después de 2010. En todos los casos, un mayor nivel de profundidad financiera mitiga el impacto del riesgo geopolítico sobre el retorno de los bonos públicos (i.e., el impulso respuesta para las economías con alta profundidad financiera va por debajo del impacto de la *economía mediana*). Sin embargo, la diferencia marginal no es siempre estadísticamente significativa. Como alternativa a este ejercicio, la figura 9 se centra en el impacto del riesgo geopolítico sobre los bonos a 10 años durante el período post 2010. En ella se muestra el efecto marginal de encontrarse en un nivel elevado (percentil 90) versus un nivel bajo (percentil 10) de profundidad financiera, medida como profundidad del mercado de capitales. La figura destaca que el rol mitigador de la profundidad financiera es económica y estadísticamente significativa, al reducir el impacto acumulado a un año de un shock al riesgo geopolítico sobre el retorno de los bonos a 10 años.

En conclusión, el riesgo geopolítico incrementa los costos de financiamiento, sobre todo post-CFG. Antes de la CFG, la relación entre riesgo geopolítico y costos era inversa, al menos en los meses posteriores al shock, un aspecto peculiar que puede reflejar diferentes dinámicas económicas pre- y post-crisis. Por otra parte, la profundidad financiera de instituciones y mercados amortigua los efectos del riesgo geopolítico sobre el costo de financiamiento. Este rol mitigador es especialmente evidente en los niveles extremos de la distribución. Lo anterior sugiere que se debe promover un ahorro estable y políticas que refuercen la capacidad de los mercados para amortiguar shocks.

Con todo, este análisis aporta evidencia sobre el impacto del riesgo geopolítico en distintas condiciones financieras locales, destacando diferencias temporales y estructurales. Los resultados proporcionan información relevante para la formulación de políticas que busquen mitigar los efectos de la incertidumbre geopolítica, especialmente en economías emergentes y con menor desarrollo financiero.

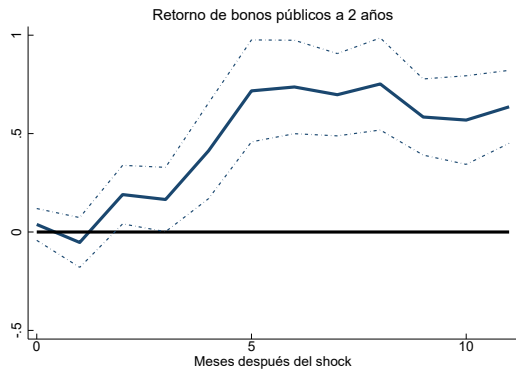
¹¹Notar que el impacto inicial sobre el retorno a 10 años es negativo, pero el impacto acumulado a un año con posterioridad al shock es positivo.

¹²La dummy incluida es igual a 0 para el período 2000m1-2019m12 e igual a 1 para el período 2010m1-2023m12.

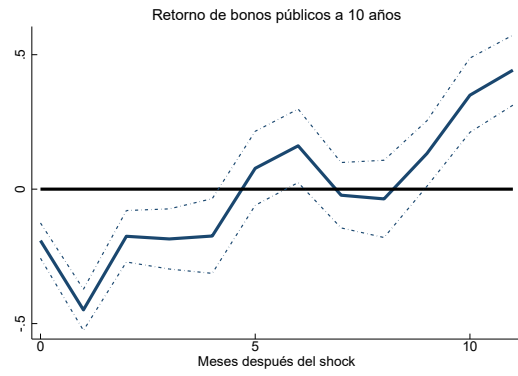
Referencias

- Banco Central de Chile (2023). Informe de Estabilidad Financiera. Primer semestre.
- Caldara, D., & Iacoviello, M. (2022). Measuring geopolitical risk. *American Economic Review*, 112(4), 1194-1225.
- Iacoviello, M., & Navarro, G. (2019). Foreign effects of higher US interest rates. *Journal of International Money and Finance*, 95, 232-250.
- Jordà, Ò. (2005). Estimation and inference of impulse responses by local projections. *American economic review*, 95(1), 161-182.
- Svirydzenka, K. (2016). Introducing a new broad-based index of financial development. International Monetary Fund.

Anexo

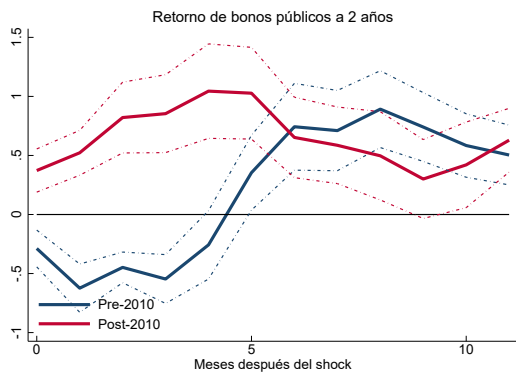


(a)

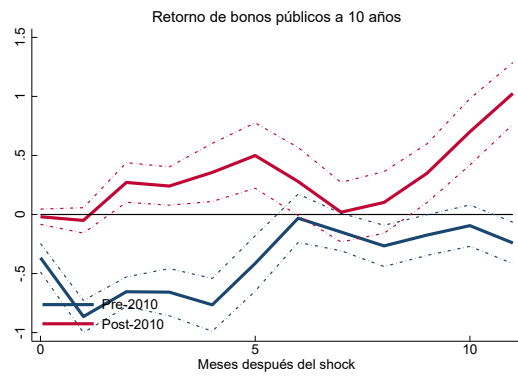


(b)

Figura 1: Impacto del riesgo geopolítico en el retorno de los bonos de gobierno de 2 y 10 años: toda la muestra

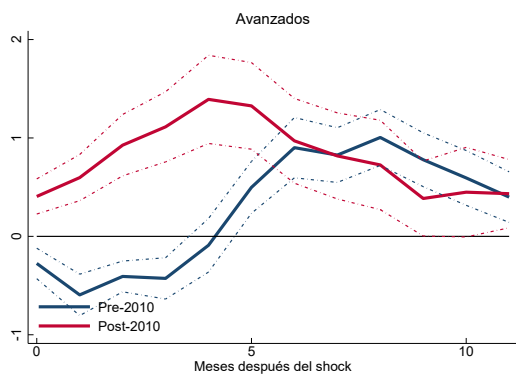


(a)

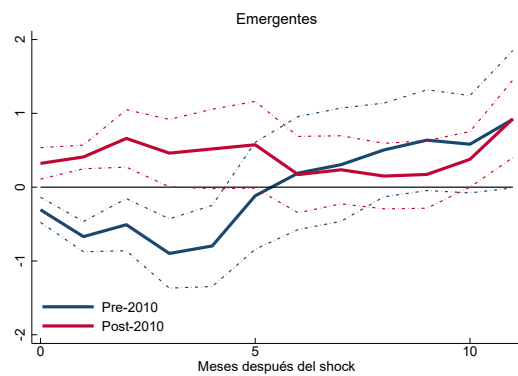


(b)

Figura 2: Impacto del riesgo geopolítico en el retorno de los bonos de gobierno de 2 y 10 años: antes y después de 2010

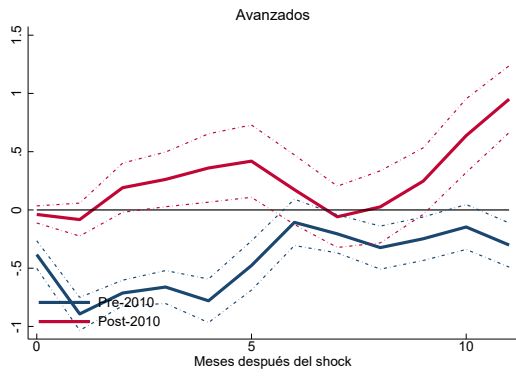


(a)

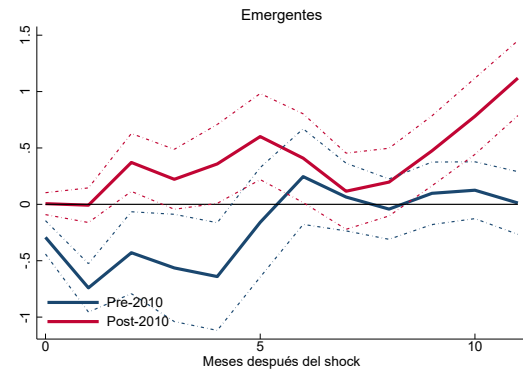


(b)

Figura 3: Impacto del riesgo geopolítico en el retorno de los bonos de gobierno de 2 años: antes y después de 2010

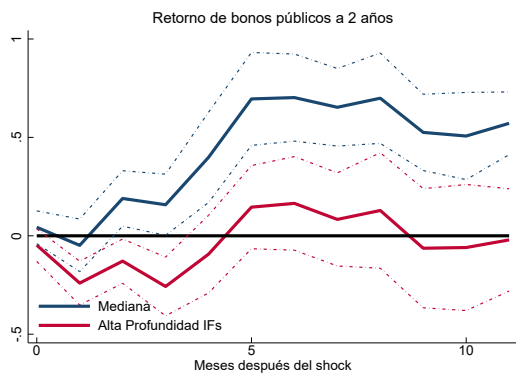


(a)

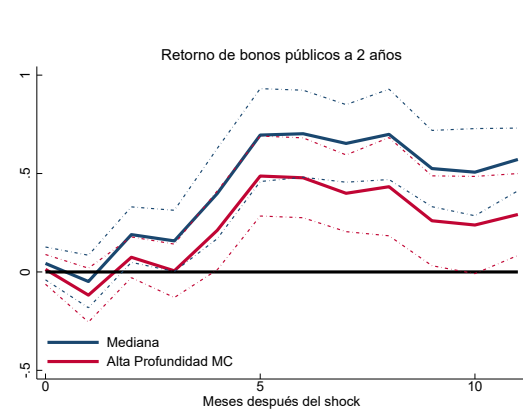


(b)

Figura 4: Impacto del riesgo geopolítico en el retorno de los bonos de gobierno de 10 años: antes y después de 2010

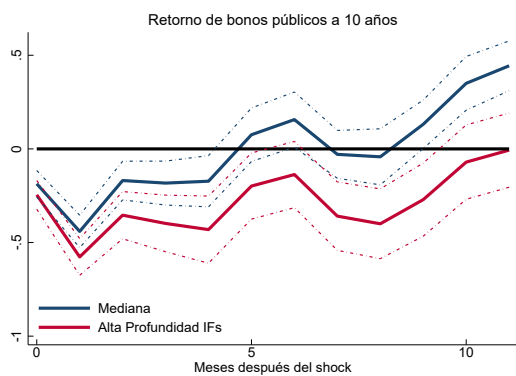


(a) Profundidad de las instituciones financieras

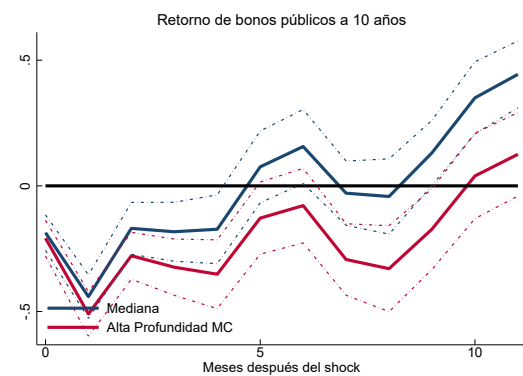


(b) Profundidad del mercado de capitales

Figura 5: Impacto del riesgo geopolítico en el retorno de los bonos de gobierno a 2 años: rol de la profundidad financiera

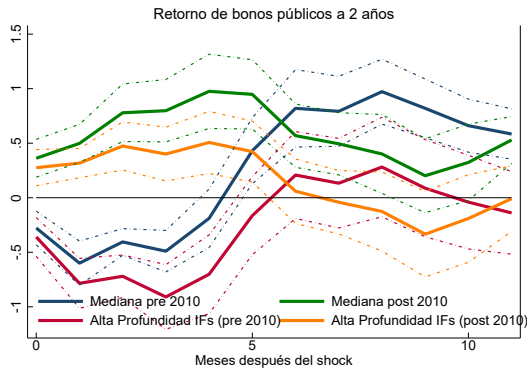


(a) Rol de la profundidad de las instituciones financieras

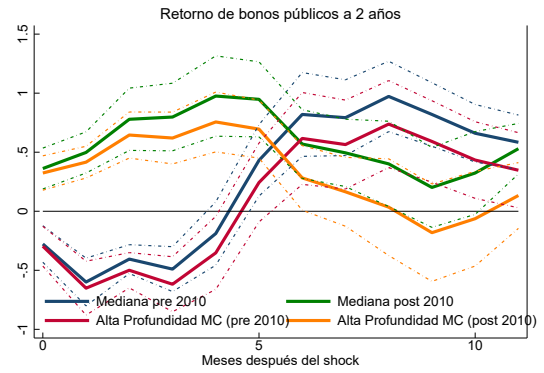


(b) Rol de la profundidad de los mercados de capitales

Figura 6: Impacto del riesgo geopolítico en el retorno de los bonos de gobierno a 10 años: rol de la profundidad financiera

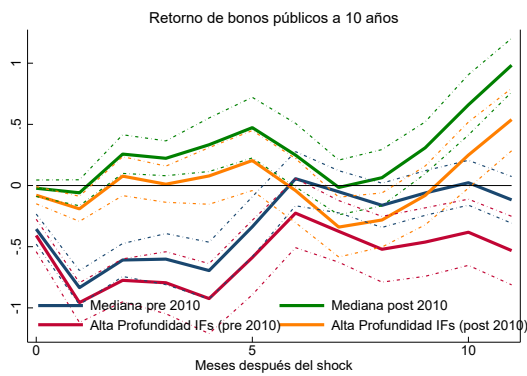


(a) Instituciones Financieras

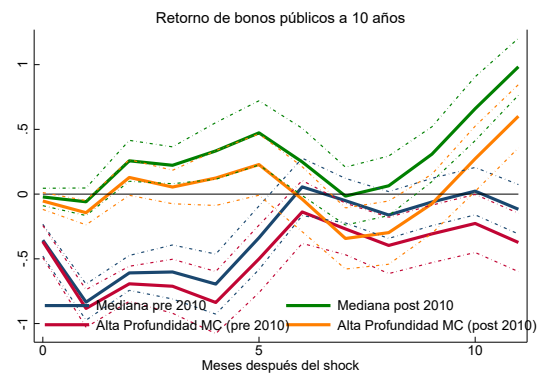


(b) Mercado de Capitales

Figura 7: Riesgo geopolítico y bonos de gobierno a 2 años: rol de la profundidad financiera antes y después de 2010



(a) Instituciones Financieras



(b) Mercado de Capitales

Figura 8: Riesgo geopolítico y bonos de gobierno a 10 años: rol de la profundidad financiera antes y después de 2010

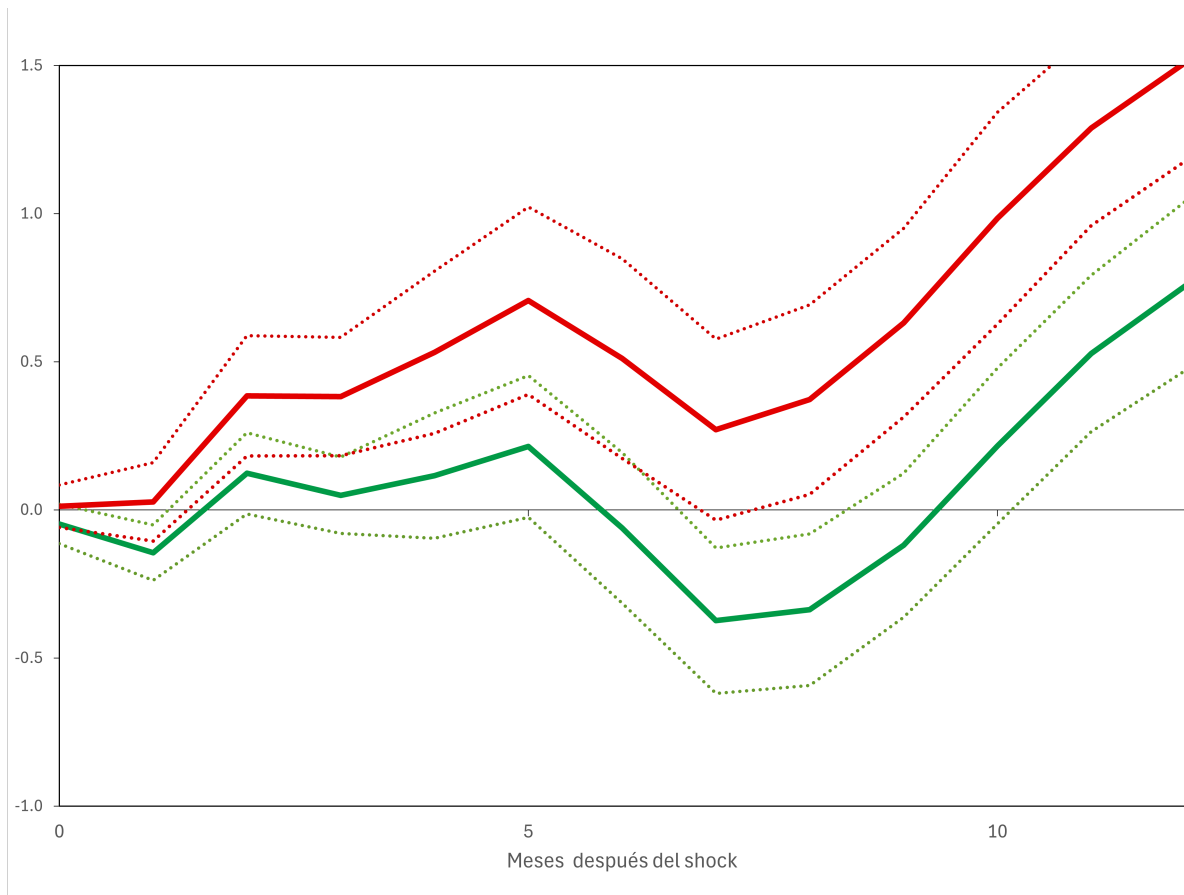


Figura 9: Rol de la profundidad del mercado de capitales post 2010: percentil 10 versus percentil 90

Variable	Fuente	Descripción
Retorno de bonos ($y_{i,t}$)	Bloomberg	Retorno mensual de los bonos de gobierno a 2 y 10 años para cada país i
Riesgo geopolítico (RG_{t-j})	Caldara e Iacoviello (2022)	Índice de riesgo geopolítico agregado, basado en la frecuencia de noticias relacionadas con tensiones geopolíticas
Factores comunes (X_t)	Varias fuentes	Incluye VIX, índice de precios de commodities, sorpresa monetaria de EE.UU., tasa de fondos federales, entre otros
Factores idiosincráticos ($X_{i,t}$)	BIS, FMI, Banco Mundial	Incluye ciclo financiero, inflación, crecimiento real del PIB, términos de intercambio y tasa de política monetaria
Factores estructurales ($M_{i,t}$)	FMI, Svirydzhenka (2016), otros	Incluye ingreso real per cápita, apertura financiera, porcentaje de activos en el exterior y índices de desarrollo financiero

Cuadro 1: Fuentes y descripción.