

Índice de Presión Monetaria Internacional

Nota Analítica SB02/22

RESUMEN: La presente nota analítica propone el cálculo del Índice de Presión Monetaria Internacional para el seguimiento preciso y oportuno de la tendencia en el comportamiento de tasas de política monetaria a nivel global. Este índice considera los cambios en la tasa de referencia de la política monetaria de 84 autoridades monetarias desde el 2015 a la fecha de publicación de esta nota. La metodología incorpora la importancia relativa, ponderada por el tamaño de las economías. De esta manera, la interpretación del índice puede adoptar diferentes variaciones y adquirir mayor relevancia para la economía dominicana.

EXECUTIVE SUMMARY:

This note proposes an International Monetary Pressure Index for accurate and timely monitoring of the recent behavior and trend of global monetary policy rates. The index considers the changes in policy rates of 84 monetary authorities from 2015 to the date of publication. It also incorporates the relative importance, weighted by the size of the economies. In this way, the interpretation of the index can adopt different variations and acquire greater relevance for the Dominican economy.

1. INTRODUCCIÓN

La tasa de política monetaria es una de las principales herramientas a disposición de las autoridades monetarias con el fin de gestionar el nivel de crédito en una economía, y por ende, controlar la inflación. El sistema financiero opera como un canal de transmisión dicha política monetaria. Las decisiones de política monetaria afectan a las entidades de intermediación financiera en múltiples dimensiones. Esto se evidencia en Altunbas, Gambacorta, y Marques-Ibanez (2014), quienes exploraron cómo la política monetaria altera el apetito al riesgo de las entidades, y en Kashyap y Stein (1994), quienes realizaron una amplia revisión de la literatura sobre la relación entre la política monetaria y el comportamiento crediticio de las entidades.

Aunque son múltiples los factores que pueden incidir en las decisiones de política monetaria en el país, la presión externa creada por las autoridades del mundo es uno de los factores de mayor relevancia. En ese sentido, la presente nota analítica, más que abundar sobre la relación entre política monetaria y el sistema bancario, se concentrará en la propuesta de un indicador que revela el contexto internacional de política monetaria y la presión a la que puede estar sometida la autoridad monetaria local para realizar algún movimiento en su tasa bajo este contexto.

Al momento de la elaboración de esta nota, las autoridades monetarias del mundo se encuentran enfrentando altos niveles de inflación. Muchas se encuentran en el proceso de ajustar su política monetaria, y comprender la tendencia que seguirán estas autoridades ha acaparado la atención de muchos. En este sentido, múltiples organizaciones reconocidas han realizado diferentes propuestas de interpretaciones precisas sobre esta situación.

Anstey (2022) de Bloomberg muestra el comportamiento actual de los movimientos en un mapa de calor del globo terráqueo. Aunque arroja información valiosa, en este mapa de calor no se aprecia la perspectiva en el tiempo de cómo se compara la situación actual con períodos anteriores. Tanto Adrian y Natalucci (2022) como Kleintop (2022), del Fondo Monetario Internacional y Charles Schwab Corporation respectivamente, muestran indicadores más cercanos a lo propuesto en esta nota analítica. Ellos buscan entender la tendencia de los comportamientos históricos de movimientos de tasa de política monetaria y comparan con la situación actual.

El resto de esta nota se organiza de la siguiente manera. La sección 2 mostrará el planteamiento del Índice de Presión Monetaria Internacional y la data que se utiliza para construir el mismo. La sección 3 mostrará la data antes de procesar y el índice creado, mientras que las conclusiones y futuras perspectivas sobre el índice se discutirán en la sección 4.

2. METODOLOGÍA Y DATOS

Para la creación del Índice de Presión Monetaria Internacional se utilizan tres fuentes de datos. Las tres son fuentes públicas y abiertamente disponibles a través del internet, lo que permite replicar lo expuesto en este documento en su totalidad. Las fuentes utilizadas son las siguientes:

- **cbrates.com:** Es un repositorio público que recopila información sobre los movimientos de tasa de política monetaria de múltiples economías mundiales. En la actualidad ha registrado movimientos de un total de 84 autoridades monetarias y más de 1,000 cambios de tasa de política monetaria del 2015 a la fecha de publicación de esta nota.
- **Banco Mundial:** Se utiliza para obtener el Producto Interno Bruto (PIB) de los países analizados. En lo adelante se detallará la incorporación del PIB para ajustar el índice.
- **Banco Central de la República Dominicana:** Se extrae la serie histórica de la Tasa de Política Monetaria del país.

La propuesta del Índice de Presión Monetaria Internacional nace de la necesidad de resumir la información de los más de 1,000 movimientos de tasa por 84 autoridades monetarias en una métrica significativa y sencilla. El objetivo es poder contar con un valor numérico que permita entender el comportamiento actual y la tendencia de las diferentes posturas monetarias a nivel internacional.

Como se menciona en Fink (2009), una de las principales metas de cualquier trabajo científico es establecer relaciones entre variables. El mismo expone sobre la dificultad de realizarlo en algunas estructuras de datos y argumenta la importancia de la transformación para obtener valor de la data. En este caso, lo deseado sería poder relacionar estadísticamente los cambios de tasa de política monetaria locales con los cambios de política monetaria en mercados internacionales.

El índice sugerido consta de dos componentes principales que ofrecen suficiente interpretabilidad y flexibilidad para mantener el grado de sencillez deseado en la representación de diferentes relaciones. El primer componente es la cantidad de movimientos que ocurrieron en una ventana de tiempo definida, mientras que el segundo componente está definido por el peso o importancia relativa que se le asigna a cada movimiento.

Para construir el índice, se parte de los movimientos de tasas de distintas autoridades monetarias, definidas en la serie:

$$\hat{M} = \{m_{1,fp} ; m_{2,fp} ; \dots ; m_{N-1,fp} ; m_{N,fp}\}$$

Cada movimiento registrado $m_{1,fp}$ asume uno de dos posibles estados: *‘sube tasa’*, *‘baja tasa’*. Los subíndices f y p representan la fecha en la que el movimiento se realizó y la autoridad monetaria que lo realizó, respectivamente. Un fragmento de esta serie de movimientos se visualizaría de la siguiente manera:

i	p	f	$m_{i,fp}$
1	Rumania	07-Ene-15	baja tasa
2	Bielorrusia	09-Ene-15	sube tasa
3	India	15-Ene-15	baja tasa
4	Suiza	15-Ene-15	baja tasa
5	Egipto	15-Ene-15	baja tasa
6	Perú	15-Ene-15	baja tasa
7	Dinamarca	19-Ene-15	baja tasa
8	Turquía	20-Ene-15	baja tasa
9	Canadá	21-Ene-15	baja tasa
10	Brasil	21-Ene-15	sube tasa

A partir de esta estructura de la data, se calcula el índice, el cual tendrá un valor particular para cada día de la serie, siguiendo los dos pasos a continuación.

1. Se acumula la cantidad de movimientos positivos o negativos registrados dentro de un rango o ventana de tiempo predefinida. Aunque muy semejante a lo realizado por Kleintop (2022), la diferencia principal radica en que este último acumula los movimientos dentro de un mismo mes, mientras que la ventana de tiempo que aquí se propone es definida por el parámetro d que representa la cantidad de días en la ventana previos a la fecha en la que se calcula el valor del índice. Por lo tanto, para cada día en el que se construye el índice, se suma el total de veces de subida de tasa y se resta el total de ocasiones de bajada de tasa que ocurrieron en los d días anteriores.

Matemáticamente, esto se expresa como la sumatoria del producto de dos funciones indicadoras: la primera determina si la tasa subió o bajó en cada movimiento y la segunda función indica si el movimiento se encuentra dentro de la ventana de tiempo.

$$Indice_{prelim}(t, d) = \sum_{i=1}^N M(m_{i,fp}) * F(m_{i,fp}; t; d)$$

Donde,

$$M(m_{i,fp}) = \begin{cases} +1, & m_{i,fp} = 'sube\ tasa' \\ -1, & m_{i,fp} = 'baja\ tasa' \end{cases}$$

$$F(m_{i,fp}; t; d) = \begin{cases} 1, & f \in [t - d, t] \\ 0, & f \notin [t - d, t] \end{cases}$$

En las expresiones anteriores, t es la fecha para la cual se está calculando el índice, mientras d es la cantidad de días que define el rango de fechas válidas para la ventana.

2. El segundo aspecto es añadir una ponderación a cada autoridad monetaria al momento de agregar los votos, definida por la función $w(m_{i,fp})$. Esto permite calibrar la importancia relativa de los movimientos de distintas autoridades monetarias y facilita ajustar el índice a diferentes

interpretaciones. Por consiguiente, la fórmula final del Índice de Presión Monetaria Internacional es:

$$\text{Indice}(t, d, w) = \sum_{i=1}^N M(m_{i,fp}) * F(m_{i,fp}; t; d) * w(m_{i,fp})$$

Se proponen dos variantes para $w(m_{i,fp})$. En la versión simple del índice, a cada autoridad monetaria se le asigna la misma ponderación. Esta es igual al recíproco de la cantidad total de autoridades monetarias únicas que se encuentran en la data, la cual contempla un total de 84 autoridades. De esta manera, el índice simple se puede interpretar como cuántos aumentos netos de tasa de política monetaria tiene cada autoridad en promedio dentro de la ventana de tiempo seleccionada. En la sección 3 se presentan resultados para visualizar este aspecto con mayor facilidad.

La otra versión propuesta para $w(m_{i,fp})$ modifica el índice para otorgarle más importancia a la subida o bajada de tasa en función de diferentes atributos del país de cada autoridad. En este primer ejercicio de investigación, se prescribe $w(m_{i,fp})$ como el porcentaje relativo del PIB del país correspondiente a la autoridad monetaria p dentro del PIB total de los 84 países contemplados en la data utilizada. De esta manera, los países con mayor poder económico tendrán mayor incidencia en los movimientos del índice. Esto se decide bajo la premisa de que un cambio de tasa de política de, por ejemplo, Estados Unidos, debería tener mayor repercusión en la presión internacional que el cambio de tasa de política de una economía más pequeña como Bangladesh o Letonia.

3. Resultados

En el gráfico 1 se puede observar la cantidad de movimientos diarios en tasas por autoridades monetarias, identificando las subidas y bajadas de tasa en cada día desde el 2016 a la fecha. A pesar del ruido presente en la visualización, se pueden apreciar dos tendencias claras: la caída de tasas en el marco de una política expansiva a principios del 2020, debido a la pandemia causada por el SARS-CoV-2, y el aumento de tasas en el marco de una política restrictiva durante el 2022.

En el gráfico 2 se aprecia la misma información, pero con los movimientos agrupados por cada mes. Esto se asemeja a lo presentado por Kleintop (2022) y muestra, de manera más clara, los cambios en tendencia que ha tenido el comportamiento monetario a nivel internacional en el rango de fechas presentado. El objetivo del índice es poder sintetizar esta información en una serie que, de forma más clara y fácil de comparar, cuantifique la situación monetaria internacional para cada día.

Gráfico 1. Cantidad de movimientos diarios en tasas por autoridades monetarias
enero 2016 - agosto 2022

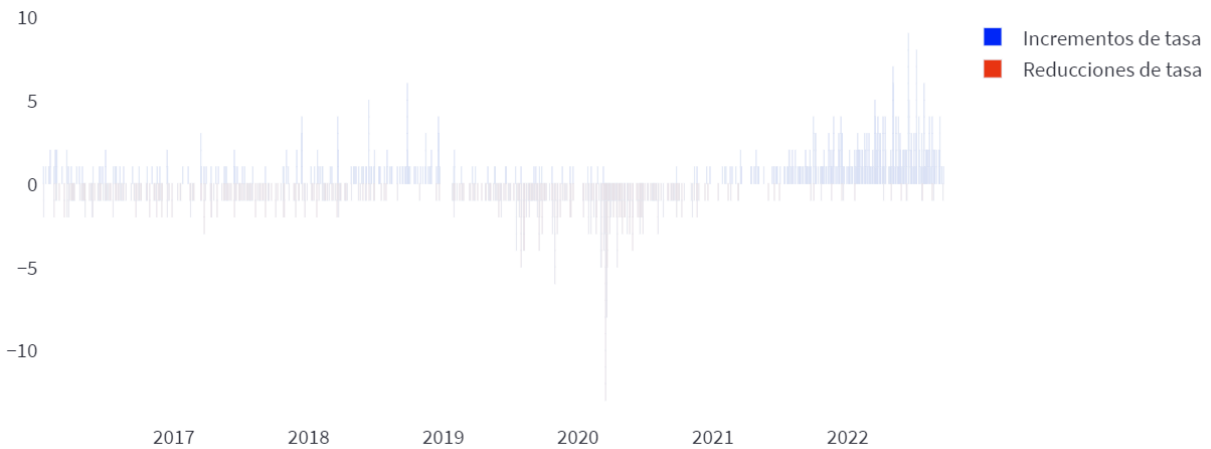
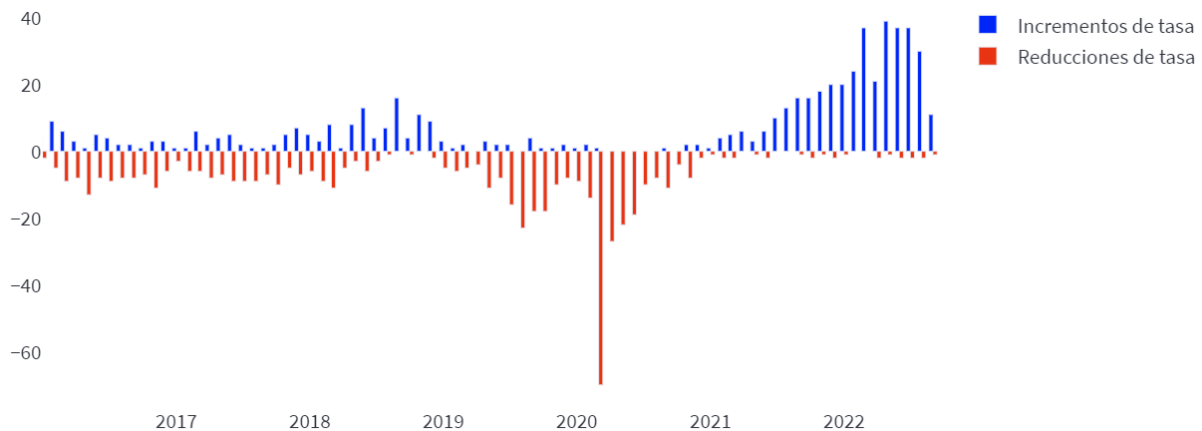


Gráfico 2. Cantidad de movimientos mensuales en tasas por autoridades monetarias
enero 2016 - agosto 2022



La figura 3 muestra el índice simple construido con diferentes ventanas de tiempo: 60, 90, 180 y 360 días. En primer lugar, se destaca la importancia del valor 0 para el índice. Este valor cumple un rol fundamental al separar los movimientos netos positivos de movimientos netos negativos. Si el índice es mayor a cero, los movimientos netos de tasa de política monetaria son positivos, y por lo tanto, de manera global se está ejecutando una política monetaria restrictiva. Por el otro lado, un valor negativo del índice implica que la política global es expansiva. En cuanto al valor numérico del índice simple, este representa cuántos movimientos netos de tasa de política monetaria tiene cada autoridad en promedio dentro de la ventana de tiempo seleccionada.

En cuanto a las distintas ventanas de tiempo, se aprecia cómo estas inciden sobre el valor numérico del índice simple y en la reversión de las tendencias. De manera general, para la mayoría de los días, una mayor ventana de tiempo resulta en valores numéricos más distantes del 0 para el índice. Esto se explica por el hecho de que el índice con una mayor ventana acumula los mismos o más movimientos que el índice contemplando ventanas más cortas. El otro aspecto por destacar es la influencia del tamaño de la ventana en cuanto a la reversión de la tendencia del índice: el índice con ventana más corta presenta cambios en su dirección con mayor antelación que los índices con ventanas mayores. Por ejemplo, a mediados del 2020, el índice con la ventana de 60 días empieza a revertir su tendencia y se vuelve al alza antes que los demás.

En cuanto al índice ajustado por PIB, la figura 4 muestra este índice construido con las ventanas de tiempo de 60, 90, 180 y 360 días. En general, lo señalado para el índice simple también se mantiene para este otro. Por ejemplo, el valor 0 juega el rol de separar los movimientos netos de subida de los movimientos netos de descenso en tasas, donde el cálculo neto toma en cuenta el tamaño del PIB correspondiente al movimiento. En este sentido, una subida de tasas por Estados Unidos sería compensada por un descenso de tasas por parte de China y Japón para tener un efecto neutro sobre el valor del índice, dado que el PIB de China y Japón sumados equivalen aproximadamente el PIB de Estados Unidos en los últimos tres años. Con esto podemos ver cómo el índice ajustado por PIB adquiere una interpretación ligeramente distinta al índice simple.

En la figura 5 se muestran los índices simple y ajustado por PIB con una ventana de 60 días y la tasa de política monetaria en la República Dominicana. La ventana seleccionada es la de 60 días debido a que esta resulta en índices que revierten su tendencia con mayor antelación, mientras que una ventana más corta no permite un período de tiempo suficiente para acumular los suficientes movimientos y evidenciar presión externa persistente. Al comparar ambos índices directamente desde mediados del 2021 en adelante, período que coincide con una política monetaria restrictiva global, el índice simple comienza a aumentar con mucha más antelación que el índice ponderado. Esto muestra cómo las economías emergentes comenzaron el proceso de ajuste antes que las potencias económicas.

Otro aspecto importante por destacar es que mientras más alejado se encuentren ambos índices del valor 0, mayor es la presión externa para causar un movimiento en la tasa local de política monetaria. Esto se evidencia a partir del 2020. A principios de ese año, ambos índices marcaban valores menores a -0.5, los cuales solamente se marcaron una vez en los cuatro años anteriores (a finales del 2019). Esto es indicativo de la política expansiva que se vivía a inicios del 2020, y en ese momento la tasa local de política monetaria fue reducida. De manera similar, a finales del 2021, se observa cómo ocurre el proceso contrario.

Gráfico 3. Índice simple con diferentes ventanas de tiempo
enero 2016 - agosto 2022

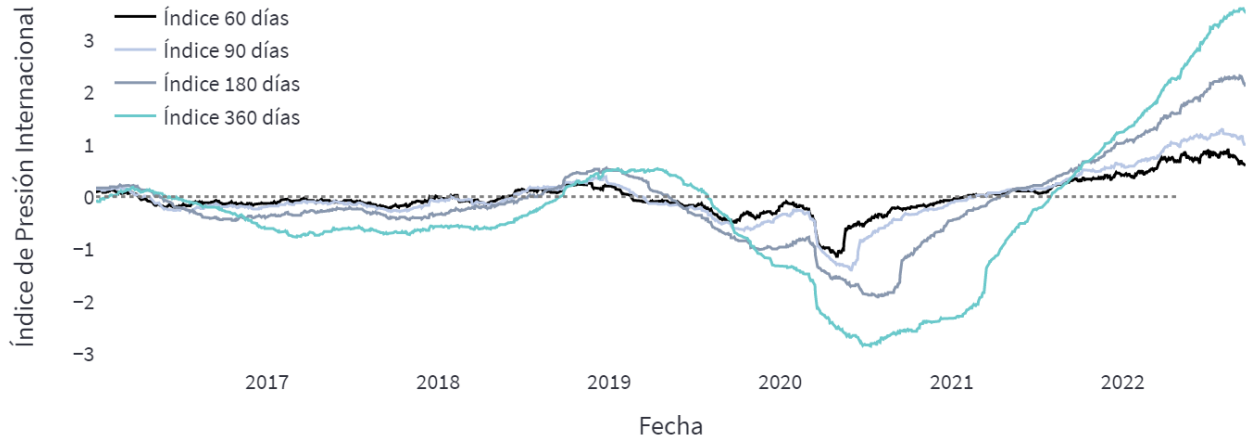


Gráfico 4. Índice ajustado por PIB con diferentes ventanas de tiempo
enero 2016 - agosto 2022

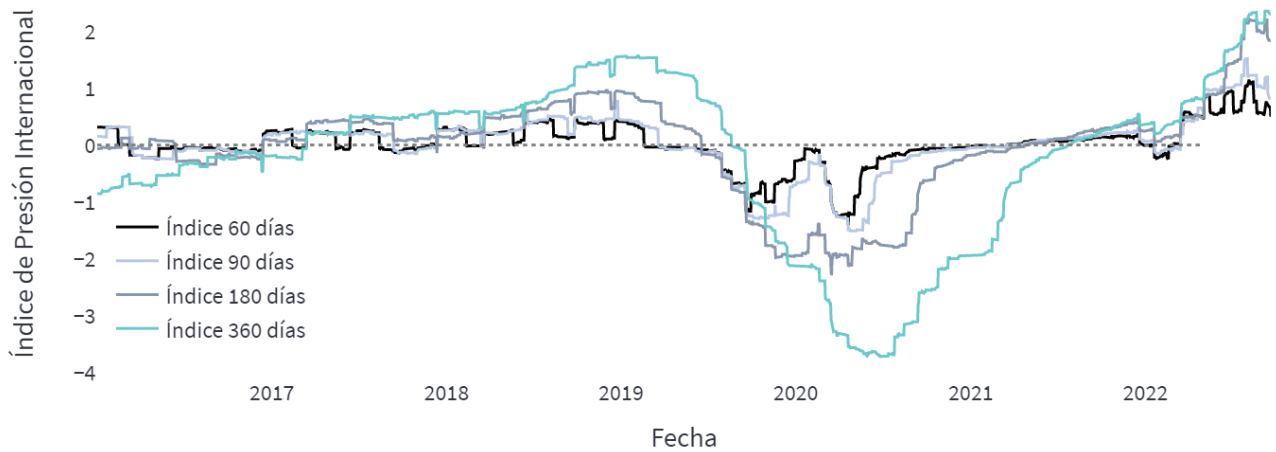
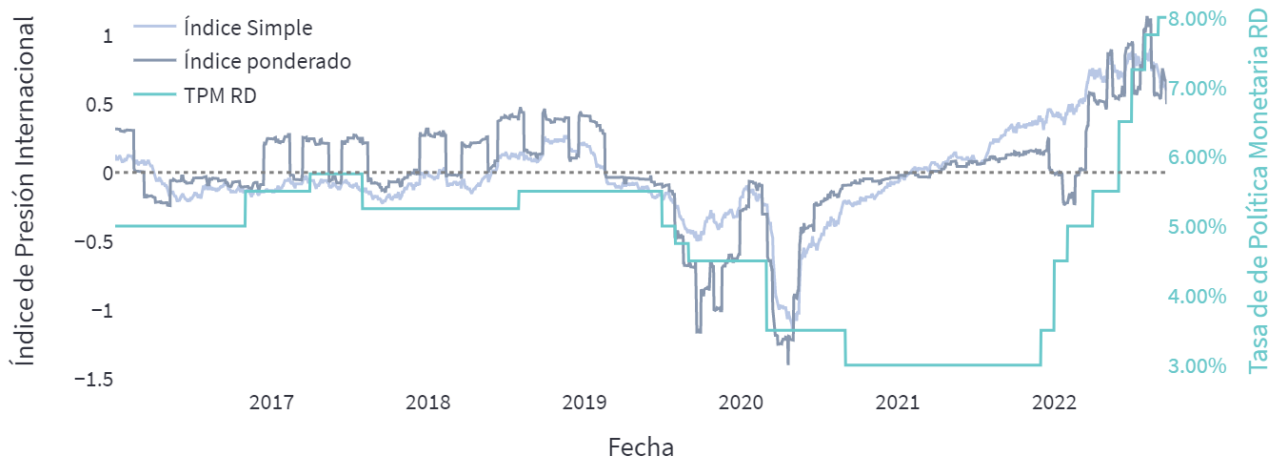


Gráfico 5. Índices simples y ajustado por PIB con ventana de 60 días y TPM de República Dominicana
enero 2016 - agosto 2022



4. CONCLUSIONES

El Índice de Presión Monetaria Internacional representa una herramienta útil para rápidamente comprender el contexto monetario internacional. Fáciles de computar, las versiones simple y ajustada por PIB de este índice permiten aprovechar las informaciones disponibles sobre las autoridades monetarias globales para lograr una interpretación relevante con relación a la situación dominicana.

Con la intención de apoyar la investigación responsable, reproducible y abierta a todo el público, el repositorio del código fuente utilizado para generar las series presentadas en esta nota se encuentra disponible.

REFERENCIAS

Adrian, T., y Natalucci, F. (2022, agosto). Central banks hike interest rates in sync to tame inflation pressures. Descargado de <https://blogs.imf.org/2022/08/10/central-banks-hike-interest-rates-in-sync-to-tame-inflation-pressures/>

Altunbas, Y., Gambacorta, L., y Marques-Ibanez, D. (2014, marzo). Does Monetary Policy Affect Bank Risk? *International Journal of Central Banking*, 10 (1), 95-136.

Anstey, C. (2022, July). Central banks keep surprising with hikes as inflation fears soar. Descargado de <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-07-13/central-banks-rush-to-quell-inflation-crisis-they-helped-create?leadSource=uverify%20wall>

Fink, E. L. (2009). The faqs on data transformation. *Communication Monographs*, 76 (4), 379-397.

Kashyap, A. K., y Stein, J. C. (1994, enero). Monetary policy and bank lending. En *Monetary policy* (p.221-261). The University of Chicago Press.

Kleintop, J. (2022, August). The end of rate hikes?
Descargado de <https://www.schwab.com/learn/story/end-rate-hikes>