



Universidad de Concepción

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa Magíster en Economía Aplicada

**FLUCTUACIONES DEL CICLO ECONÓMICO Y AHORRO PRIVADO
EN ECONOMÍAS EMERGENTES: UN ANÁLISIS DE DATOS DE PANEL**

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la
Universidad de Concepción para optar al grado de Magíster en Economía Aplicada

Por: Patricio Ignacio Cabrera Figueroa

Profesor Guía: Miguel Ángel Quiroga Suazo

Julio, 2024

Concepción, Chile

Resumen

Este estudio analiza las fluctuaciones del ciclo económico y su impacto en el ahorro privado en 9 economías emergentes mediante un análisis de datos de panel desde 1990 hasta 2022. Utilizando una metodología de panel desbalanceado, el estudio encuentra evidencia que la tasa de ahorro en estas economías tiende a ser en promedio procíclica a diferencia de los países desarrollados de la OCDE que tiende a ser contracíclicas, disminuyendo durante las recesiones debido a la incertidumbre económica y el desempleo. Finalmente, encontramos que las fluctuaciones del ahorro a lo largo del ciclo no pueden explicarse por las teorías de ahorro precautorio y restricciones de liquidez, las cuales han sido utilizadas para explicar los fenómenos durante las crisis en países desarrollados.

Palabras claves

Ahorro privado, Ciclo económico, Restricciones crediticias, Ahorro precautorio.

1. Introducción

Las decisiones de ahorro y consumo cambian en situaciones de crisis, y lo podemos observar particularmente en la crisis subprime, donde la evidencia para EE.UU. muestra que la dinámica del ahorro personal experimentó un declive constante entre la década del 1980 hasta 2007, para luego enfrentar un incremento significativo durante los años 2008 y 2011, siendo explicado por un modelo de consumo óptimo en presencia de incertidumbre en los ingresos laborales y de restricciones de liquidez (Carroll et al., 2012). Teniendo en consideración un modelo de ahorro de reserva, la ciclicidad de la tasa de ahorro de los hogares en países de la OCDE es contracíclica siendo explicada por el riesgo de desempleo, la riqueza y el crédito, lo que induce a que el ahorro de los hogares aumente durante las recesiones (Adema y Pozzi, 2015). También, es posible observar que el comportamiento del ahorro corporativo es contracíclico, dado que las empresas tienden a ahorrar más durante las recesiones lo que a su vez actúa como un amplificador de los shocks agregados, dilatando así la recuperación económica (Xiaodan y Shaofeng, 2018).

Estudios previos para el caso de Latinoamérica han demostrado que el comportamiento de la tasa de ahorro no se comporta de forma menos procíclica que los países desarrollados (Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Trinidad & Tobago, Uruguay, Venezuela.) señalando como posible elemento clave la debilidad institucional que trae consigo a que grupos que concentran el poder (caracterizado por un agente representativo) consuman más (Lane y Tornell, 1998). Evidencia de países desarrollados de la OCDE muestra que, a nivel de hogares, el ahorro tiene un comportamiento contracíclico, lo que profundiza la caída de la actividad económica. Este fenómeno se respalda en ideas esenciales como la incertidumbre y los motivos precautorios que influyen en las tasas de ahorro. Dicha dinámica se puede explicar mediante el modelo “buffer-stock” de ahorro de reserva (Adema y Pozzi, 2015). Los hallazgos para las empresas estadounidenses encuentran que ante el incremento de las fricciones financieras durante las recesiones, el ahorro se comporta de forma contracíclica implicando una recesión más profunda, una recuperación económica más larga y un aumento en la volatilidad del PIB, concluyendo así, que las fricciones financieras amplifican los shocks agregados (Xiaodan y Shaofeng, 2018).

En el trabajo previo de Adema y Pozzi (2012), miden la ciclicidad del ahorro privado neto a nivel país, compuesto por el ahorro doméstico menos el ahorro del gobierno, donde testean tres teorías que pudieran explicar la contraciclicidad del ahorro privado, tomando en consideración el efecto de compensación ricardiana, las restricciones crediticias y la incertidumbre en los ingresos laborales, siendo posible encontrar evidencia significativa a través de los motivos de ahorro precautorio que explique la contraciclicidad del ahorro en países desarrollados.

A pesar de que hay evidencia sobre el comportamiento del ahorro en países desarrollados a lo largo del ciclo económico, la evidencia es limitada (escasa) para economías emergentes. Es crucial analizar estas economías, dado que poseen características relevantes: restricciones de liquidez, altas tasas de desocupación que reflejan un mayor grado de incertidumbre, y volatilidad cíclica originada por los shocks económicos. Estos factores no solo influyen en las decisiones de ahorro y consumo, sino que también amplifican los efectos negativos de las recesiones y retrasan la recuperación económica.

Esta investigación contribuye a la literatura respondiendo dos preguntas fundamentales: En primer lugar, específicamente si el ahorro en estas economías emergentes son contracíclicos o procíclicos, proporcionando nueva evidencia con respecto al ahorro a lo largo del ciclo. Esto permitirá comparar los resultados con la evidencia existente para los países desarrollados.

En segundo lugar, se evalúa empíricamente la relevancia de las restricciones de liquidez y la presencia de ahorro precautorio en las decisiones de ahorro en estas economías emergentes. Para ello, se analiza la relación cíclica de la función del ahorro privado neto en un panel desbalanceado de 9 economías emergentes utilizando datos anuales para el período 1990 - 2022, a través de un modelo econométrico de datos de panel dinámico.

Es importante destacar que, en esta investigación, utilizaremos la metodología econométrica de panel desbalanceado, empleada previamente en el estudio del ahorro de países de la OCDE (Adema y Pozzi, 2012). Para una comprensión completa de los valores y resultados mencionados para economías desarrolladas, es fundamental que el lector consulte el trabajo de Adema y Pozzi (2012), donde se detallan los efectos de los indicadores económicos sobre el ahorro privado en esos países. Aunque consideramos las mismas variables que en dicho estudio, nuestra aplicación se centrará en países emergentes. Esta elección presenta un desafío, ya que la disponibilidad de datos puede limitar el acceso a todos los determinantes del ahorro en estas economías. En la misma

línea, el uso de la teoría de “*Buffer-stock of saving*” es requerida para contar con los supuestos necesarios del comportamiento de ahorro precautorio que actúa como un colchón o ahorro de reserva ante ingresos laborales inestables generados por motivos derivados de la volatilidad del ciclo, en cuanto a la teoría macroeconómica del ahorro (Carroll et al., 1992), así como también, haremos uso de la teoría de restricciones de liquidez para proveer los supuestos a cerca de la ciclicidad de las decisiones de ahorro y consumo, la cual es una alternativa a la hipótesis de suavidad en el consumo proveniente de la hipótesis de ingresos permanentes/ ciclo vital. Es importante notar que los modelos de ciclo de vida no contemplan la incertidumbre, originada por inestabilidades en ingresos laborales o acceso al crédito. Esta omisión subraya la relevancia de optar por modelos tipo “*buffer-stock*”.

Los modelos para el testeo de las dos hipótesis planteadas en esta investigación constan, para la primera prueba, de una regresión del ratio del ahorro privado en términos de fracción del PIB real como variable dependiente, por sobre la tasa de ahorro privado rezagado y sobre un indicador del ciclo económico, donde las medidas del ciclo económico están basadas tanto en el desempleo como en el PIB, con el objetivo de evaluar la ciclicidad del ahorro privado. Ya para la segunda, se estima una ecuación para medir el impacto de ambas teorías económicas respecto de ciclicidad del ahorro privado, donde se emplean variables sugeridas por la literatura tanto de ahorro precautorio como de restricción de liquidez (Carroll et al., 2012), como lo son la tasa de desempleo, y el crédito doméstico para el sector privado.

En esta investigación, utilizamos datos anuales para el análisis del ciclo económico ya que la calidad de los datos trimestrales para economías emergentes es baja y en ocasiones los datos trimestral son contruidos artificialmente a partir de los datos anuales (ver ejemplo Giannone et al., 2008). Por lo tanto, los datos anuales brindarían mayor robustez en la ciclicidad de las variables económicas. Adicionalmente, los datos trimestrales para el ahorro privado y sus determinantes en muchas ocasiones no se encuentran disponibles para la mayoría de los economías emergentes que permitan obtener una muestra lo suficientemente grande. Finalmente, al utilizar datos anuales podemos ver los ciclos de mediano y largo plazo los cuáles podrían ser más relevantes para las decisiones de ahorro.

2. Hechos Estilizados

El estudio de la ciclicidad del ahorro privado en economías emergentes es fundamental por dos razones principales. Primero, tiene implicaciones macroeconómicas significativas: un ahorro privado contracíclico puede amplificar las fluctuaciones económicas, reduciendo la demanda agregada durante recesiones (Adema y Pozzi, 2015). Esto es particularmente relevante en economías emergentes, caracterizadas por una mayor volatilidad económica y vulnerabilidad a shocks externos (Lane y Tornell, 1998). Segundo, afecta la efectividad de políticas económicas: el comportamiento cíclico del ahorro privado influye directamente en la eficacia de las políticas fiscales y monetarias, potencialmente limitando el impacto de los estímulos económicos durante las recesiones (Adema y Pozzi, 2012).

En esta sección presentamos evidencia preliminar sobre el comportamiento cíclico de la tasa de ahorro privado para un grupo de 9 economías emergentes durante el período 1990-2022. La selección de países se realizó en base a la disponibilidad y calidad de datos comparables en las bases de datos de la OCDE, Banco Mundial y FMI. Los países incluidos en la muestra - Brasil, Chile, China, Costa Rica, Federación Rusa, Hungría, México, Polonia y Sudáfrica - están clasificados como economías emergentes por el Fondo Monetario Internacional (FMI), que consideran los siguientes criterios: mercados financieros y laborales en expansión, rápido crecimiento económico, transición hacia la industrialización, mayor apertura comercial, y volatilidad macroeconómica (FMI, 2023).

La Figura 1 muestra la evolución de la tasa de ahorro privado para estas economías durante episodios identificados como recesiones por la Oficina Nacional de Investigación Económica (por su sigla en inglés *NBER*). Se observa que, en la mayoría de los casos, aunque no siempre, la tasa de ahorro privado tiende a disminuir durante las recesiones, sugiriendo un comportamiento procíclico. Esto ocurre con frecuencia en Chile, China, Costa Rica, México y Rusia. Durante la Gran Recesión de 2008-2009, la tasa de privado disminuye en 6 de los 9 países, lo que sugiere que durante la Gran Recesión la proporción de ahorro privado pudo haber sido más procíclico que durante recesiones previas.

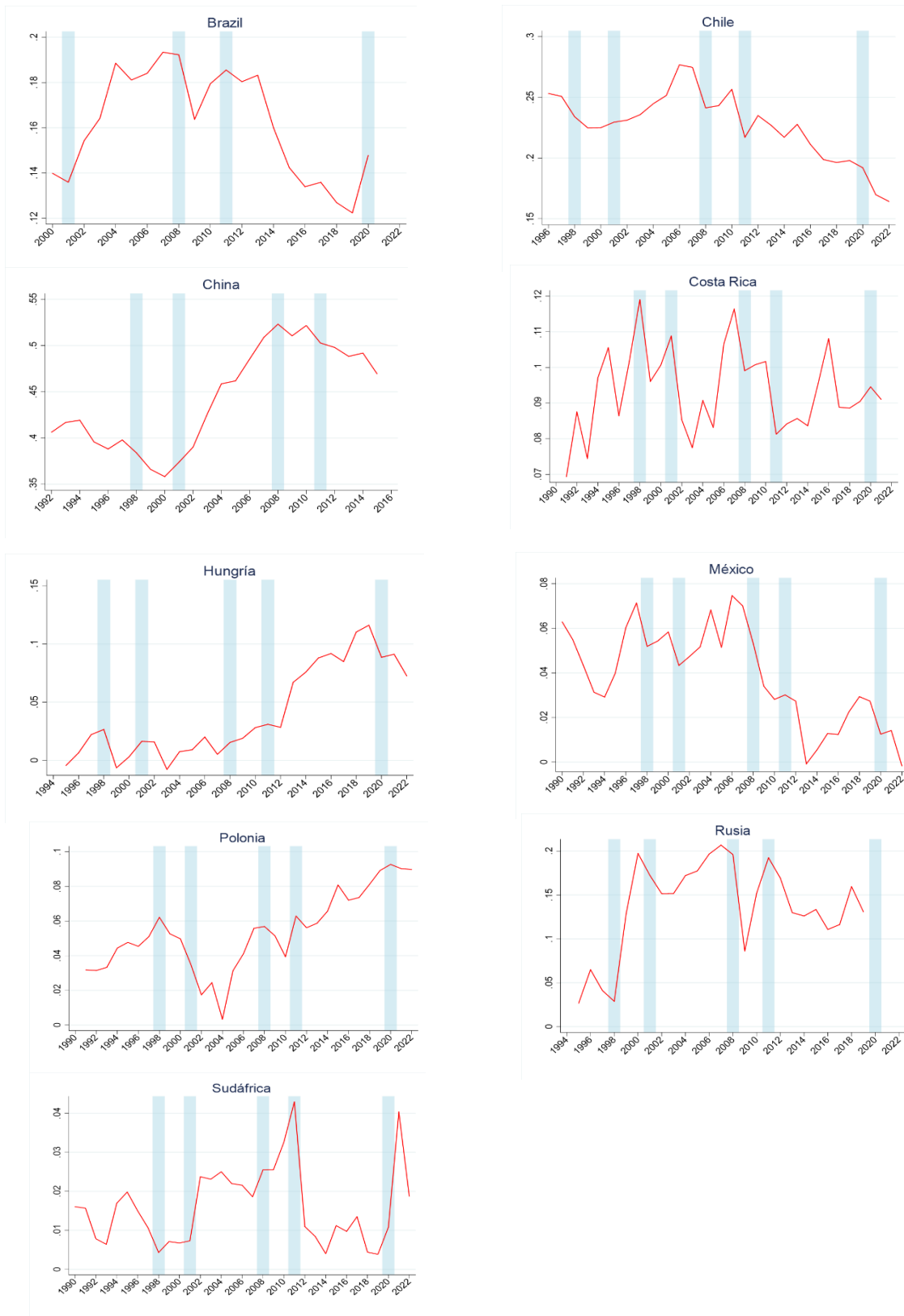


Fig. 1. Es la tasa de ahorro de ahorro privado neto durante las recesiones. Notas: Las barras sombreadas son recesiones según lo definido por NBER's Business Cycle Dating Committee (disponible para las recesiones de Estados Unidos como referencia).

En la Figura 2, presentamos diagramas de dispersión para la relación entre el crecimiento del PIB real como nuestro indicador del ciclo económico y el cambio en la proporción de ahorro privado expresado como fracción del PIB real para las 9 economías emergentes que serán abordadas en esta investigación. Las líneas de regresión MCO trazadas a través de los diagramas de dispersión reportadas sugieren que para 6 de las 9 economías emergentes la relación entre el crecimiento del PIB real y el cambio en la proporción de ahorro privado es positiva, es decir, la proporción de ahorro privado aumenta cuando el crecimiento económico aumenta. Es importante notar que estos resultados sugieren nuevamente que la proporción de ahorro privado neto tiende a ser procíclica en promedio.

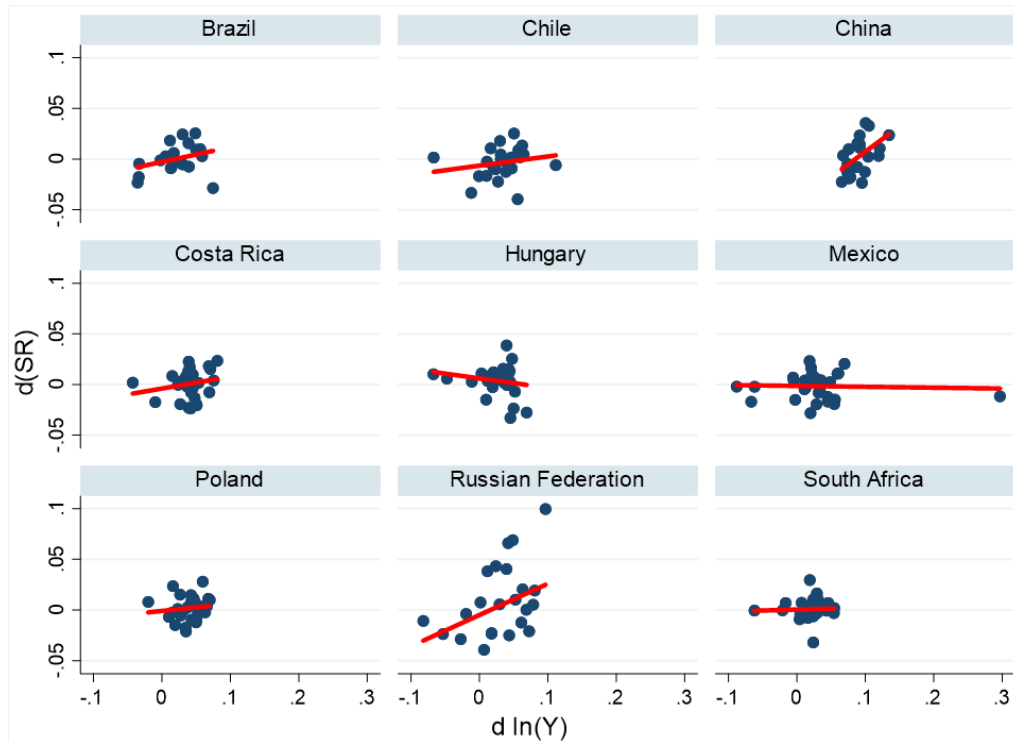


Fig. 2. Es la relación entre el crecimiento del PIB real y el cambio en la tasa de ahorro privado. Notas: $d(\ln Y)$ es la tasa de crecimiento en el PIB real y $d(SR)$ es el cambio en la relación entre el ahorro privado y el ingreso (expresado como una relación). Cada punto representa un período (es decir, un año). La línea roja en los gráficos representa una regresión MCO ajustada.

En la Figura 3, todas las líneas de regresión de las economías emergentes se dibujan en un solo gráfico, mostrando que en promedio la relación entre el crecimiento del PIB real y el cambio en la proporción de ahorro privado expresado como fracción del PIB es positiva. Esto refuerza la noción previamente hecha de que la prociclicidad de la proporción de ahorro privado es particularmente visible durante las crisis.

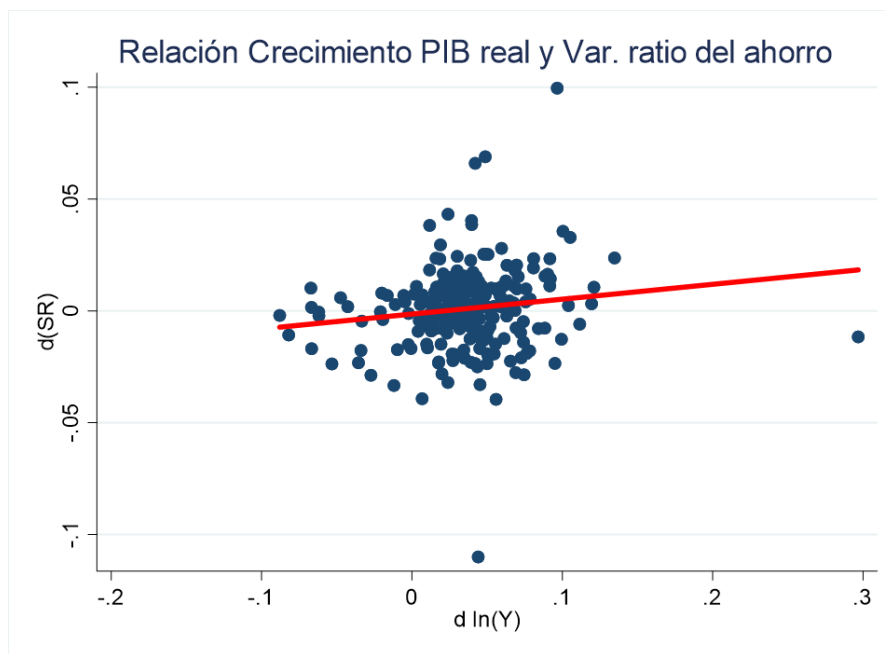


Fig. 3. La relación entre el crecimiento del PIB real y el cambio en la tasa de ahorro privado (todas las economías emergentes). Notas: $d(\ln Y)$ es la tasa de crecimiento en el PIB real y $d(SR)$ es el cambio en la relación entre el ahorro privado y el ingreso (expresado como una relación). Cada punto representa un período (es decir, un año). Las líneas rojas en el gráfico representan la regresión MCO ajustada para todas las economías.

Se puede concluir de esta evidencia preliminar que, en promedio, la proporción de ahorro privado parece ser moderadamente procíclica para las economías emergentes. Estos resultados preliminares justifican un análisis estadístico más detallado de la ciclicidad de la proporción de ahorro privado y de los determinantes de esta ciclicidad. Además, proporcionan orientación para el tipo de análisis que debe realizarse. Estudiar la ciclicidad del ahorro es crucial porque tiene implicaciones macroeconómicas significativas y afecta la efectividad de las políticas económicas. Un ahorro privado contracíclico puede amplificar las fluctuaciones económicas durante recesiones, lo que es especialmente relevante en economías emergentes con alta volatilidad y vulnerabilidad a shocks externos (Adema y Pozzi, 2015; Lane y Tornell, 1998). Además, influye en la eficacia de las políticas fiscales y monetarias, limitando el impacto de los estímulos económicos en tiempos de crisis (Adema y Pozzi, 2012).

3. Revisión de la literatura

Desde la perspectiva teórica, las decisiones de ahorro y consumo han sido estudiadas apelando tanto al concepto de “ingreso permanente”, como al modelo de “ciclo de vida” (*LC/PIH – Life Cycle/ Permanent Income Hypothesis*). Esta teoría analiza las decisiones ahorro y consumo a través de sus microfundamentos para un individuo representativo a lo largo de su vida, los cuales acumulan ahorro durante su vida laboral activa, para luego consumir lo ahorrado en sus años de retiro. Se espera que los ahorros sean iguales al requerimiento de fondos por jubilación, donde la proporción que un individuo decide ahorrar se refleja mediante la Propensión Marginal a Ahorrar a lo largo de su vida (Modigliani, 1970). En este contexto, es esencial abordar los modelos de optimización dinámica del consumo y ahorro, destacando el papel crucial de la ecuación de Euler, la cual permite al individuo optimizar sus decisiones futuras a través de los microfundamentos¹

La evidencia muestra que el comportamiento de ahorro y consumo durante períodos de incertidumbre, como las crisis, no pueden ser explicados por los modelos de ciclo de vida, en vista de que las personas ahorran no solo para suavizar el consumo, sino también para protegerse contra incertidumbres o shocks en el ingreso. El impacto de la crisis de las hipotecas en Estados Unidos del año 2008-2009 demuestra este punto (Carroll et al., 2012). Esta evidencia les ha dado validez a los motivos de ahorro precautorio o modelos de “*buffer-Stock*”. En estos, los individuos establecen un tipo de ahorro de “stock de reserva” como colchón ante posibles adversidades en sus ingresos. En efecto, las tasas de ahorro tienden a responder más a fluctuaciones en el ingreso que a las expectativas de un “ingreso permanente”. Además, factores como restricciones de liquidez e incertidumbre sobre ingresos futuros ofrecen una explicación más realista del comportamiento de ahorro, en comparación con la hipótesis del ingreso permanente (Carroll et al., 1992).

En cuanto a la contraciclicidad del ahorro, ha sido abordada para países de la OCDE a nivel macro, donde en primera instancia el ahorro privado neto ha sido testeado mediante tres teorías económicas; la teoría de Equivalencia ricardiana, la de Ciclo de vida y la de Ahorro precautorio con un modelo “*buffer-stock of saving*” (Adema y Pozzi, 2012). Luego, manteniendo los resultados previos se trabajó a nivel micro con datos de los hogares considerando sólo los motivos de ahorro precautorio (modelo de ahorro precautorio) (Adema y Pozzi, 2015). El ratio del ahorro

¹ En el capítulo 4 del Marco Teórico se detalla los microfundamentos de la ecuación de Euler como modelo de optimización dinámica futura de las decisiones del consumo y ahorro de los individuos.

es contracíclico, evidencia que puede ser explicada con los determinantes del ahorro sugeridos por un modelo de ahorro “*buffer-Stock*” estándar (Adema & Pozzi, Business cycle fluctuations and household saving OECD countries: A panel data analysis, 2015). La teoría “*buffer-stock of saving*” aborda y explica las decisiones de ahorro, donde las personas acumulan ahorros no solamente para suavizar el consumo, sino también con motivo de protección ante incertidumbres o shocks en el ingreso. Esta teoría es planteada a través de un comportamiento de ahorro precautorio, basada en el supuesto de que los consumidores poseen activos con los que pueden amortiguar los shocks negativos de ciclo económico, influyendo así, en la estabilidad de sus ingresos (Carroll, Hall, & Zeldes, The Buffer-Stock Theory of Saving: Some Macroeconomic Evidence, 1992; Carroll, Hall, & Zeldes, The Buffer-Stock Theory of Saving: Some Macroeconomic Evidence, 1992). Gourinchas y Parker (2001) amplían el análisis de la impaciencia y el ahorro precautorio al ciclo vital. Esto, debido a que como se ha visto, los consumidores desean asegurarse frente a una posible riesgos de reducción de sus ingresos y, por tanto, elevan su ahorro por encima del nivel que podrían explicar la presencia de restricciones de liquidez.

Además de la teoría de ahorro precautorio, la existencia de restricciones crediticias juega un papel determinante en la tasa de ahorro privado. Estas restricciones en los hogares tienden a impulsar una mayor tasa de ahorro (Jappelli y Pagano, 1989). Las restricciones de liquidez son un factor relevante en la refutación empírica de la hipótesis del ingreso permanente/ciclo de vida (Jappelli y Pagano, 1989; Zeldes, 1989), esto debido a que se agudizan durante recesiones, incentivando una reducción del consumo y un incremento en el ahorro. Esta hipótesis de ingreso permanente presupone una paridad entre tasas de interés para deudas y ahorros, pero en realidad, las tasas de interés sobre deudas suelen ser superiores. Las restricciones pueden fomentar el ahorro al limitar el gasto o con tan solo la amenaza de su futura aparición (Zeldes, 1989). Gourinchas y Parker (2001) y Deaton (1991), añaden que las restricciones de liquidez y el ahorro precautorio varían a lo largo del ciclo vital, llevando a los hogares más impacientes a acumular ahorros para la jubilación al alcanzar ciertas edades con tal de evitar una caída brusca de su nivel de consumo.

Desde el punto de vista empírico, es indicado que en los países de la OCDE, dentro de los determinantes relevantes en el ahorro de los hogares se encuentran el sistema de impuestos y el sistema de bienestar y seguro social. Para el caso de Latinoamérica, se corrobora la regularidad de que las tasas de ahorro son substancialmente menos procíclicas que la de países de la OCDE,

siendo incluso, contracíclicas para ciertos países debido a las diferencias en los marcos institucionales (Lane & Tornell, 1998). Estos estudios no abordan necesariamente los conceptos del ahorro precautorio ante la volatilidad del ciclo económico.

El ahorro a nivel corporativo ha sido investigado para las empresas estadounidenses con datos a nivel macro y micro, donde la evidencia indica que el incremento de las fricciones financieras durante las recesiones, induce un comportamiento contracíclico en el ahorro implicando una recesión mas profunda, una recuperación económica mas larga y un aumento en la volatilidad del PIB, concluyendo así, que las fricciones financieras amplifican los shocks agregados (Xiaodan y Shaofeng, 2018).

4. Marco Teórico

El concepto de “*Buffer-Stock of Saving*” hace referencia a un ahorro de reserva basado en las expectativas de los ahorradores, el cual será una de las dos teorías para el análisis de la ciclicidad del ahorro privado para el panel de economías emergentes. En el modelo “*buffer-stock*”, los consumidores poseen activos con los que pueden proteger su consumo ante cambios impredecibles en el ingreso. Comúnmente las fluctuaciones más drásticas en el ingreso de los hogares están asociadas a episodios de desempleo por lo que las expectativas de desempleo toman un rol clave dentro del modelo. En los casos donde los consumidores aumentan el pesimismo en cuanto a las expectativas de desempleo, su “*buffer-stock*” objetivo aumenta, provocado por una incertidumbre de sus ingresos futuros, y por consiguiente aumentan sus ahorros hacia el nuevo objetivo de acumulación de riqueza (Carroll et al., 1992). Dado aquello, es que las expectativas de desempleo son probablemente un factor crucial en la determinación del monto y características del “*buffer-stock of saving*” objetivo.

El modelo tradicional del ciclo de vida/hipótesis de ingreso permanente (LC/PIH), no logra ilustrar rasgos fundamentales en las decisiones de consumo y ahorro de los consumidores, esto debido a que requiere de que los individuos pueden endeudarse a la misma tasa de interés que reciben como retribución ante el ahorro lo cual no sucede, manteniendo como predicción el que no exista vínculo entre el crecimiento esperado de la renta vital y el crecimiento esperado del consumo, donde Carroll y Summers (1991), presentan pruebas contundentes que lo refutan. Por esta razón, es que para argumentar la intuición económica acudimos a teorías alternativas como lo son modelo la teoría “*buffer-stock*”, donde a su vez, es complementada con la teoría de restricción de liquidez, para abordar desde el punto de vista de la incertidumbre de los ingresos.

La teoría de “*buffer-stock of saving*”, surge de un marco de optimización dinámico estándar basado en los supuestos de que los consumidores enfrentan una importante incertidumbre de ingreso, siendo impacientes al adquirir préstamos que les permitan financiar su consumo actual contra sus ingresos futuros y prudentes si es que tienen motivos para ahorrar de manera precautoria (Carroll et al., 1992; Carroll y Samwick, 1997)

Considerar un modelo de consumo intertemporal estándar:

$$\max_{C_t} \{E \sum_{t=0}^T \beta^t u(C_t)\} \quad (1)$$

Tal que

$$W_{t+1} = (1 + r)(W_t + YL_t - C_t)$$

$$YL_t = P_t V_t$$

$$P_{t+1} = (1 + g)P_t N_{t+1}$$

Dónde: YL_t , son el ingreso laboral actual (o corriente), P_t el ingreso laboral permanente, y E el valor esperado del consumo. V_t , N_{t+1} son los shocks al ingreso laboral actual y al ingreso laboral permanente en el año $t + 1$. g es la tasa de crecimiento del ingreso, W es la riqueza neta. La tasa de interés está dada por r , $\beta = \frac{1}{1+\delta}$ es el factor de descuento, donde δ es la tasa de descuento, y C_t es el consumo en el periodo t . $u(C) = \frac{C^{1-\rho}}{1-\rho}$ es la función de utilidad de aversión constante al riesgo relativo estándar (*CARR*), donde ρ es el coeficiente de aversión al riesgo relativo (“es la inversa de la elasticidad de sustitución entre el consumo en diferentes periodos”, Romer, 2006). Para la regla de consumo óptimo en un modelo con shocks transitorios y permanentes, el ratio del consumo es estudiado en función de la riqueza bruta de la forma $C(X_t)$, y definida como la relación entre el ratio consumo-ingreso permanente, $\frac{C}{P}$, y el ratio riqueza bruta-ingreso permanente, $\frac{X}{P}$, donde la riqueza bruta X se define como activos más ingresos corrientes: $X_t = W_t + YL_t$.

La lógica que genera un comportamiento de ahorro tipo “*buffer-stock*” por parte del modelo, radica en la ecuación de Euler para el crecimiento del consumo, la cual se puede interpretar como la tasa de crecimiento del consumo en períodos futuros. Si los shocks al consumo siguen una distribución lognormal, entonces se puede demostrar que el consumo crecerá de acuerdo a:

$$\Delta \ln C_{t+1} \approx \rho^{-1}(r - \delta) + \frac{1}{2} \rho E_t \text{var}(\Delta \ln C_{t+1}) + \epsilon_{t+1} \quad (2)$$

En la ec. (2), donde: $\rho^{-1}(r - \delta)$ es la tasa de certidumbre perfecta del crecimiento del consumo, donde se muestra que dada la relación entre la función de utilidad como la que se considera y el consumo, el ahorro precautorio disminuirá a medida que aumente la riqueza, por ende, el consumo se reducirá en menor proporción, viéndose un crecimiento adicional en el consumo, cuando la variación esperada del crecimiento del consumo $E_t \text{var}(\Delta \ln C_{t+1})$ sea alta (Kimball, 1990).

La idea fundamental es que la variación esperada del crecimiento del consumo, $E_t \text{var}(\Delta \ln C_{t+1})$, estará relacionada negativamente con la riqueza, donde en el trabajo de Kimball (1990), establecen que las funciones de utilidad que presentan prudencia absoluta decreciente como la mencionada anteriormente en este documento, el $C''(X) < 0$; lo que significa que la propensión marginal a consumir cae a medida que la riqueza bruta aumenta, teniendo en consideración que el nivel de consumo C será siempre positivo (Carroll et al., 1992). Los consumidores con menor riqueza tienen una menor capacidad para amortiguar su consumo ante shocks en el ingreso, por lo tanto, tienen una mayor $E_t \text{var}(\Delta \ln C_{t+1})$ y un crecimiento del consumo más rápido, caso contrario es para consumidores con alta riqueza, ya que los cambios en el consumo tienen una menor varianza, por ende, una menor tasa de crecimiento del ingreso esperada. Cuando la riqueza es pequeña, la tasa de crecimiento del consumo es alta, debido a que el nivel de consumo disminuye ante el ahorro precautorio. En cuanto al comportamiento de ahorro “*buffer-stock*”, éste se puede ver reflejado en los consumidores que enfrentan un rápido crecimiento en su perfil de ingresos de manera temprana en su vida laboral, seguido más tarde por un menor crecimiento o declinación de sus ingresos, lo que se puede representar de la forma; cuando son jóvenes, enfrentan un alta tasa de ingresos por ende son impacientes tal que; $\rho^{(-1)}(r - \delta) < g$, pero cuando se aproximan a la edad de jubilación, su tasa de ingresos g disminuye transformándose en consumidores pacientes. De lo anterior se resalta la impaciencia como condición necesaria para que exista comportamiento de ahorro del tipo “*buffer-stock*”, ya que el consumidor al haber tenido una fuente de ingresos perfectamente segura, la tasa de crecimiento del consumo $\Delta \ln C_{t+1}$ puede ser aproximadamente $\rho^{(-1)}(r - \delta)$, por ende, desean que sus gastos sean superiores a sus ingresos, queriendo así, satisfacer sus deseos contrayendo préstamos.

En el modelo tradicional, el crecimiento del consumo está determinado únicamente por los gustos; en contraste; los consumidores “*buffer-stock*”, establecen que el crecimiento del consumo promedio es igual al crecimiento del ingreso laboral promedio, independientemente de los gustos.

Las expectativas del desempleo tienen un efecto directo en las tasas de ahorro, sin embargo, en el modelo CEQ-PIH (*Consumption Euler Equation – Permanent Income Hypothesis*) las expectativas de desempleo no juegan un rol directo; siendo solo importante, en los ingresos esperados. Por lo que, el ahorro actual S_t , debería ser igual al valor descontado presente de las disminuciones en los ingresos esperados (Campbell, 1987).

$$S_t = -E \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} \Delta Y_{t+1} \quad (3)$$

Donde Y es el ingreso y R el factor de descuento. Se encontró evidencia que apoya la proposición de que los consumidores aumentan sus ahorros a medida que disminuye el crecimiento de sus ingresos; fenómeno llamado “ahorro para un día de lluvia” (Campbell, 1987)

En la evidencia macroeconómica, el modelo “*buffer-stock*” tiene limitaciones, al encontrarse con dificultades para explicar la correlación negativa entre el crecimiento del consumo y las expectativas del desempleo en el corto plazo, lo cual se argumenta con los resultados empíricos que podrían ser consistentes con el modelo si el consumo se ajusta lentamente en cuanto a los cambios en las expectativas de desempleo, en lugar de ajustarse de forma instantánea (Carroll et al., 1992).

Como segunda teoría para explicar el comportamiento de la tasa de ahorro privado, que al mismo tiempo es complementaria a la teoría de ahorro precautorio, es la existencia de restricciones de liquidez. En general, los hogares que se enfrentan a restricciones crediticias aumentan su tasa de ahorro (Jappelli y Pagano, 1989). A menudo se usa para explicar el por qué muchos estudios empíricos rechazan la hipótesis de ingresos permanentes/ciclo de vida (Jappelli y Pagano, 1989; Zeldes, 1989), pero a su vez, las restricciones de endeudamiento también pueden explicar la ciclicidad de los ahorros. Durante las recesiones, las restricciones de endeudamiento se endurecen y, por lo tanto, las personas disminuyen el consumo y ahorran relativamente más, y lo contrario sucede cuando la economía va bien (Deaton, 1991).

La hipótesis de la renta permanente parte del supuesto de que los individuos pueden endeudarse al mismo tipo de interés que retribuyen sus ahorros, sin embargo, los tipos de interés que los individuos pagan por las deudas son mucho más altos que los intereses que obtienen por sus

ahorros. Además, algunos individuos han llegado al límite de su capacidad de endeudamiento y no pueden seguir pidiendo prestado sea cual sea el tipo de interés (Romer, 2006).

Las restricciones de liquidez pueden elevar el ahorro por dos vías. La primera, es cuando la restricción de liquidez se convierte en un límite para el gasto, induciendo a los individuos a consumir menos de lo que lo harían en otro caso. En segundo lugar, cuando incluso dichas restricciones no imponen límites, pero la sola amenaza de su futura aparición desincentiva el consumo presente (Zeldes, 1989).

En base al trabajo de Jappelli y Pagano (1994), podemos contar con un modelo teórico para ilustrar las relaciones entre restricciones de liquidez, ahorro y crecimiento, recurrimos a un sencillo modelo de generaciones superpuestas donde las personas viven durante tres periodos. Suponemos que solo ganan ingresos laborales en el segundo periodo de su vida. Esto proporciona un incentivo para el préstamo intergeneracional. Cuando son jóvenes, las personas piden prestado para financiar el consumo actual. Cuando están en la mediana edad, reembolsan el préstamo realizado en el primer periodo y ahorran para la jubilación. Cuando son mayores, consumen los ahorros acumulados en el segundo periodo de su vida. Cuando los mercados son perfectos, los jóvenes piden prestado el monto deseado; pero con restricciones de liquidez, solo pueden pedir prestado, como máximo, una proporción ϕ del valor presente de sus ingresos durante toda la vida. Para simplificar, se supone que la población es estacionaria, normalizando el tamaño de cada generación a uno. Las preferencias están dadas por

$$u(c_{t,t}, c_{t,t+1}, c_{t,t+2}) = \ln c_{t,t} + \beta \ln c_{t,t+1} + \beta^2 \ln c_{t,t+2}, \quad (4)$$

donde β es el factor de descuento y el primer subíndice indica la generación, mientras que el segundo se refiere al momento del consumo. Las familias maximizan la utilidad sujeto la restricción presupuestaria Intertemporal para los hogares. Esta ecuación muestra cómo los individuos optimizan su consumo a lo largo de tres periodos de tiempo, de la forma:

$$c_{t,t} + \frac{c_{t,t+1}}{R_{t+1}} + \frac{c_{t,t+2}}{R_{t+1}R_{t+2}} \leq \frac{e_{t+1}}{R_{t+1}}, \quad (5)$$

$$c_{t,t} \leq \phi \frac{e_{t+1}}{R_{t+1}}, \quad (6)$$

donde e_{t+1} son los ingresos laborales reales en el tiempo $t + 1$, y R_{t+1} es el factor de interés real entre el tiempo t y $t + 1$. La ec. (5) es la restricción presupuestaria intertemporal. Cuando los individuos deciden sobre su consumo en diferentes periodos, deben considerar el valor presente de los ingresos futuros. Esto implica descontar los futuros consumos e ingresos al periodo presente para hacer comparaciones válidas y decisiones óptimas. Para el consumo en el segundo periodo ($c_{t,t+1}$), se descuenta utilizando el factor de descuento R_{t+1} , que representa el factor de interés entre los periodos t y $t + 1$. Para el consumo en el tercer periodo ($c_{t,t+2}$), el valor debe ser descontado dos veces: primero, del periodo $t + 2$ al $t + 1$ utilizando R_{t+2} , y luego del periodo $t + 1$ al t utilizando R_{t+1} , lo cual se refleja mediante $R_{t+1}R_{t+2}$. La ec. (6) es una restricción de liquidez: los jóvenes pueden pedir prestado como máximo una fracción ϕ de su ingreso vitalicio descontado. Si la restricción de liquidez (6) no es vinculante, el consumo de los jóvenes es:

$$c_{t,t} = \gamma \frac{e_{t+1}}{R_{t+1}}, \quad (7)$$

Donde $\gamma = 1/(1 + \beta + \beta^2)$. Si $\phi < \gamma$, en cambio, la restricción de endeudamiento es vinculante y el consumo del primer período es igual al límite de endeudamiento (el lado derecho de (6)). La riqueza neta agregada se da por la suma de la riqueza de aquellos de mediana edad y la deuda de los jóvenes.

$$W_t = \frac{\beta(1 - \phi)}{1 + \beta} e_t L - \phi \frac{e_{t+1}}{R_{t+1}} L, \quad (8)$$

Donde $\phi = \gamma$ cuando las restricciones de liquidez no son vinculantes, L representa el tamaño de la población, que se asume estacionaria y constante en el tiempo, simplificando el análisis del modelo. La riqueza es mayor cuando las restricciones de liquidez son más severas; es decir, cuando

ϕ es menor. Por ejemplo, si existiese la posibilidad de que los ingresos sean bajos en un futuro próximo, considerando que no hubiera restricciones de liquidez y el descenso de la renta se confirmase, el individuo podría pedir prestado para evitar una brusca caída del consumo. Pero si existen restricciones, el consumo disminuirá a menos que el individuo disponga de ahorros. Por tanto, las restricciones de liquidez incitan a los individuos a ahorrar con el fin de asegurarse frente a los efectos de futuras caídas en sus ingresos. Por tanto, aun cuando la restricción de liquidez no sea limitativa en el presente, la mera posibilidad de que lo sea en el futuro reduce el consumo.

Por sí mismas, tanto las restricciones de liquidez como el ahorro precautorio elevan el ahorro. Por consiguiente, explicar el “ahorro parachoques” sobre la base de dichas restricciones exige una tasa de descuento elevada que incite a los hogares a mantener un consumo elevado. Pero con restricciones de liquidez, el consumo no puede exceder sistemáticamente a la renta en los primeros períodos de vida, sino que obliga a los hogares a adaptar su consumo a su nivel de renta.

Gourinchas y Parker (2001) amplían el análisis de la impaciencia, las restricciones de liquidez y el ahorro precautorio al ciclo vital, donde incluso los hogares más impacientes prefieren evitar una brusca caída de su nivel de consumo tras la jubilación. Según Gourinchas y Parker, ésta es la razón por la que muchos hogares sólo disponen de un “ahorro parachoques” en las primeras etapas de su vida, pero empiezan a acumular fondos para la jubilación cuando alcanzan una determinada edad

Para probar si las restricciones de crédito explican la tasa de ahorro, usamos como indicador el crédito doméstico total para el sector privado expresado como una fracción del PIB. Se espera un signo negativo para el coeficiente en la proporción de crédito; una recesión conduce a una caída de la proporción de crédito, lo que implica que el sector privado enfrenta restricciones de crédito más estrictas, y a su vez conduciendo a un aumento de la tasa de ahorro privado, y viceversa durante un auge.

Cabe destacar que no se estará trabajando con teorías económicas del comportamiento del ahorro, sino que se presenta un modelo puramente estadístico con el cual es posible medir la ciclicidad del ratio del ahorro privado ante la volatilidad del ciclo económico (Adema y Pozzi, 2012), por lo que tanto la teoría de “*buffer-stock*”, como las restricciones crediticias aportan los supuestos del comportamiento y la comprensión del ahorro ante inestabilidad en los ingresos. Por tanto, las ecuaciones que se presentarán en la sección 5 no están basadas en el modelo “*Buffer-stock*”, o de restricciones de liquidez, pero sí cuentan con una interpretación económica.

5. Modelo Econométrico:

5.1. Datos

Se decidió trabajar con una panel de datos anuales a nivel macro con el objetivo de incrementar en la muestra la cantidad de episodios recesivos dado el bajo número de recesiones que pueda poseer una economía emergente en específico. Los datos son obtenidos de diferentes fuentes, como lo son la *National Accounts de la OCDE*, el *DataBank del Banco Mundial* y el *International Financial Statistics del FMI*. El período muestral a trabajar es 1990–2022, determinado por la disponibilidad de datos. La muestra la componen 9 economías emergentes: Brasil, Chile, China, Costa Rica, Federación Rusa, Hungría, México, Polonia y Sudáfrica. De acuerdo con el FMI, las economías emergentes cumplen con ciertos criterios económicos, tales como los mercados de capitales y del trabajo en expansión y desarrollo, rápido crecimiento económico, una transición en marcha hacia la industrialización, volatilidad e inestabilidad económica, además de estar abiertas al comercio exterior (Fondo Monetario Internacional, 2023). Seleccionamos estas 9 economías considerando la disponibilidad y calidad de los datos, que se encuentren dentro del listado de economías emergentes y su diversa procedencia geográfica, lo que enriquece el alcance de la investigación.²

El ahorro privado neto porcentual es transformado a su forma de fracción al ser dividido por 100. Los datos del ahorro neto (en porcentaje del PIB), el PIB nominal (en dólar internacional), el deflactor del PIB (con año base 2018=100), y la tasa de desempleo (como porcentaje del total de la población económicamente activa) son extraídos del *DataBank del Banco Mundial*. Por su parte, los datos del crédito doméstico para el sector privado (en porcentaje del PIB) proviene del *International Financial Statistics del FMI*.

5.2. Especificación Empírica

En esta sección se presentan las ecuaciones empíricas a estimar, que nos permiten investigar cómo se relacionan el ratio del ahorro privado y el ciclo económico, para el panel de economías emergentes. Luego discutimos posibles problemas econométricos que se presentarían al momento de realizar las estimaciones.

Primero buscamos determinar si la ciclicidad del ratio del ahorro privado es en promedio procíclico, contracíclico o acíclico. De este análisis empírico se espera obtener que los efectos del

² En el anexo se

encuentra la Tabla D.2 donde se muestran los datos disponibles para cada economía emergente.

ciclo económico predicen tanto para la teoría de restricciones de liquidez como para la teoría de ahorro precautorio un ratio del ahorro privado contracíclico ante la incertidumbre en los ingresos, los cuáles dependiendo del grado de robustez, indicarán si las decisiones de ahorro y consumo amplifican o no las fluctuaciones del ciclo económico.

Para medir la ciclicidad de la tasa de ahorro privado respecto al PIB para una muestra de N economías, partimos de la siguiente especificación empírica:

$$s_{it} = \eta_i + \alpha_i s_{it-1} + \beta_i bc_{it} + \varepsilon_{it} \quad ; i = 1, 2, \dots, 9; t = 1990, \dots, 2022 \quad (9)$$

Donde $s_{it} = \frac{S_{it}^P}{Y_{it}}$ denota el ahorro privado S_{it}^P expresado como fracción del PIB Y_{it} (ambos expresados en términos reales) y bc_{it} es un indicador del ciclo económico. Estimamos la ec. (9) separadamente para cuatro indicadores de ciclo económico. Estos indicadores son la tasa de desempleo, U_{it} , la variación de la tasa de desempleo, ΔU_{it} , la tasa de crecimiento PIB, $\Delta \ln Y_{it}$, y el ratio de la brecha del producto $\frac{Y_{it} - \bar{Y}_{it}}{Y_{it}}$, donde \bar{Y}_{it} es el PIB potencial.

Los resultados del test de Im-Pesaran-Shin para raíces unitarias en datos de panel heterogéneo, presentados en la Tabla D.1, evidencian la presencia de no estacionariedad en el modelo. Por lo tanto, procedemos a estimar la ec. (9) en primeras diferencias:

$$\Delta s_{it} = \Delta \alpha_i s_{it-1} + \Delta \beta_i bc_{it} + \Delta \varepsilon_{it} \quad ; i = 1, 2, \dots, 9; t = 1990, \dots, 2022 \quad (10)$$

Para capturar la persistencia en la tasa de ahorro respecto del PIB s_{it} , se permite para una especificación dinámica que la tasa de ahorro dependa de su propio rezago s_{it-1} con $0 < \alpha_i < 1$. Las dinámicas de s_{it} son, por lo tanto, permitidas variar de las del ciclo económico bc_{it} , y el coeficiente de la pendiente β_i mide el impacto del ciclo económico en el ahorro manteniendo el impacto de los valores pasados de la variable del ciclo económico bc_{it-j} (para $j > 0$) sobre s_{it} constante. El impacto total de largo plazo del ciclo económico sobre el ahorro privado está dado por $\frac{\beta_i}{1-\alpha_i}$.

La heterogeneidad invariante en el tiempo no observada es capturada mediante el efecto individual η_i en la ec. (9) la cual se elimina al trabajar el modelo en primeras diferencias como en la ec.(10). También permitimos heterogeneidad entre economías en los coeficientes de las pendientes de α_i y β_i los cuales reflejan el hecho de que el ahorro privado en diferentes economías que podrían responder de forma heterogénea ante un cambio en el ciclo económico, por ejemplo, por los sistemas financieros, demográficos, y/o de instituciones gubernamentales y políticas, que varían entre economías (p.ej. la generosidad de los beneficios sociales).

El término de error ε_{it} puede ser caracterizado por la dependencia transversal (cruzada) del error, implicando que esto es afectado por una serie de factores comunes no observados que afectan todos las economías en la muestra, aunque con un impacto potencialmente diferente según la economía, es decir, dependencia transversal heterogénea. Esto refleja el hecho de que la tasa de ahorro privado s_{it} puede ser manejada por ejemplo por un ciclo económico internacional común o por una tendencia internacional común en liberalización financiera. Esto debería ser notado tal que si ε_{it} contiene un componente del ciclo económico internacional, luego al controlar por dependencia transversal del error, afectará la interpretación del coeficiente de la pendiente β_i en el indicador del ciclo económico bc_{it} . Mas bien que medir el impacto total de bc_{it} en s_{it} , medimos el impacto del ciclo económico en el ahorro privado dado el estado del ciclo económico internacional. Dentro de los métodos de estimación que se discutirán se permitirá la dependencia transversal en el término de error ε_{it} .

Se debe tener en cuenta que el termino de error ε_{it} puede estar autocorrelacionado, donde la autocorrelación es de la forma de media móvil, y puede ser heterocedástico tanto a través del tiempo como entre secciones transversales. El término de error ε_{it} también puede estar correlacionado contemporáneamente con la variable bc_{it} , implicando para el coeficiente β_i que refleje una relación de causalidad que va de bc_{it} a s_{it} , por lo que necesitamos controlar la endogeneidad de bc_{it} .

En resumen, al momento de estimar la regresión empírica nos podríamos encontrar con diferentes problemas econométricos como es la no estacionariedad, la persistencia ($s_{it} = \frac{s_{it}^p}{y_{it}}$), la heterogeneidad invariante en el tiempo no observada (η_i), la heterogeneidad entre economías (en los coeficientes de las pendientes de α_i y β_i), la dependencia transversal (cruzada) del término de

error ε_{it} (es afectado por una serie de factores comunes no observados que afectan todas las economías en la muestra, aunque con un impacto potencialmente diferente para cada economía, es decir, dependencia transversal heterogénea), la autocorrelación en el término de error (autocorrelación de la forma de media móvil, y puede ser heterocedástico tanto a través del tiempo como entre secciones transversales), por lo tanto, los métodos de estimación discutidos en la sección 5.5 son adecuados para lidiar con todas estas posibilidades.

Ahora procedemos a estimar una nueva regresión que nos permita explicar la ciclicidad del ratio del ahorro privado a través del testeo de las dos teorías, donde se presenta un modelo con el objetivo de determinar cuál de las dos teorías alternativas sobre el ratio de ahorro privado encuentran respaldo empírico. Para eso evaluamos el impacto de las variables vinculadas a ambas teorías: la tasa de desempleo y el ratio de crédito privado, ambas con respecto al ratio de ahorro privado. Para esto, se estima la ec.(11), en la que el ratio del ahorro privado como fracción del PIB, es la variable dependiente. En las estimaciones, la variables independientes son el ratio del ahorro privado rezagado en un período s_{it-1} y las dos variables que representan las teorías del ahorro precautorio y de restricciones de liquidez, siendo las siguientes variables independientes; s_{it-1} , cre_{it} , U_{it} , propuestas en la investigación Adema y Pozzi (2012):

$$s_{it} = \eta_i + \alpha_i s_{it-1} + \beta_i cre_{it} + \gamma_i U_{it} + \varepsilon_{it} \quad i = 1, 2, \dots, 9; \quad t = 1990, \dots, 2022, \quad (11)$$

Donde $s_{it} = \frac{S_{it}^P}{Y_{it}}$ denota el ahorro privado S_{it}^P expresado como fracción del PIB Y_{it} (ambos expresados en términos reales), donde $cre_{it} = \frac{CRE_{it}}{Y_{it}}$ es el crédito doméstico al sector privado expresado CRE_{it} como fracción del PIB Y_{it} , y donde U_{it} es la tasa de desempleo. Para los parámetros resultantes de las estimaciones se esperan los siguientes signos: $\beta_i < 0$ (restricciones crediticias), y $\gamma_i > 0$ (ahorro precautorio).

Los resultados del test de Im-Pesaran-Shin para raíces unitarias en datos de panel heterogéneo, presentados en la Tabla D.1, evidencian nuevamente la presencia de no estacionariedad en el modelo. Por lo tanto, procedemos a estimar la ec. (11) en primeras diferencias:

$$\Delta s_{it} = \alpha_i \Delta s_{it-1} + \beta_i \Delta cre_{it} + \gamma_i \Delta U_{it} + \Delta \varepsilon_{it} \quad i = 1, 2, \dots, 9, \quad t = 1990, \dots, 2022, \quad (12)$$

En la ec. (12) se estima con datos de 9 economías emergentes ($N = 9$) durante el período 1990 - 2022. Los coeficientes reportados son el promedio sobre 9 economías emergentes de las estimaciones específicas de cada país para α_i, β_i y γ_i donde se utilizarán los estimadores GM, MMG, EECGM mencionados en la sección 5.5.

5.3. Variable Dependiente

Resulta esencial estudiar la variable del ahorro privado que permita profundizar el conocimiento de la ciclicidad de las decisiones de ahorro y consumo. En conformidad con Adema y Pozzi (2012), la variable dependiente que se utilizará es el ahorro privado neto, definido como la diferencia entre el ahorro nacional nominal y el ahorro del gobierno nominal.

En vista de lo anterior, para esta investigación se enfocara exclusivamente en el ahorro privado neto, que se puede obtener en su forma porcentual desde la base de datos *National Accounts de la OCDE*, para luego ser transformado a fracción tras ser dividido por 100. El ahorro privado como porcentaje del PIB se define según la OCDE como la diferencia entre el ingreso disponible (incluyendo un ajuste por el cambio en las obligaciones relacionadas con pensiones de empleo) y el gasto final de consumo. Refleja la porción del ingreso disponible que, junto con la adquisición de pasivos, se destina a la compra de activos financieros y no financieros. La tasa de ahorro presentada aquí corresponde al ahorro neto, es decir, el ahorro descontada la depreciación, expresado como porcentaje del producto interno bruto (PIB).

La insuficiencia de datos para el ahorro gubernamental nominal limita el análisis en economías emergentes y consecuentemente excluye la aplicación de la teoría de Compensación Ricardiana. Esta carencia también impide calcular el ahorro gubernamental a partir de la diferencia entre el ahorro neto y el ahorro nacional nominal.

5.4. Variables independientes

Dentro de nuestra investigación tenemos como objetivo el probar dos hipótesis relacionadas a las decisiones del ahorro privado en economías emergentes. La primera hipótesis busca testear la ciclicidad del ahorro privado en economías emergentes ante el ciclo económico. La segunda se

centra en analizar el impacto de las teorías de ahorro precautorio y de restricciones de liquidez en las decisiones de ahorro privado. Para evaluar la ciclicidad del ratio del ahorro privado, se estima la ec. (10) para cada variable independiente junto con la variable dependiente rezagada, donde el ratio del ahorro privado como fracción del PIB s_{it} , es la variable dependiente. En todas las estimaciones, la variable independiente que se repite es el ratio del ahorro privado rezagado en un período s_{it-1} . Adicionalmente, cada regresión incorpora uno de los cuatro indicadores del ciclo económico bc_{it} : U_{it} , ΔU_{it} , $\Delta \ln Y_{it}$, $\frac{Y_{it}-\bar{Y}_{it}}{Y_{it}}$, propuestos en la investigación de Adema y Pozzi (2012):

- i. Ratio del ahorro privado rezagado (s_{it-1}): Para capturar la persistencia en el ratio del ahorro expresado como fracción del PIB s_{it} , se permite un especificación dinámica donde el ratio del ahorro privado depende de su propio rezago, donde $0 < \alpha_i < 1$.³
- ii. Tasa de desempleo (U_{it}): Su función es indicar el estado en que se encuentra la economía ya que altas tasas de desempleo indican períodos recesivos y tasas bajas indican períodos de expansión económica.
- iii. Variación de la tasa de desempleo (ΔU_{it}): Indica la tasa de cambio del desempleo y por ende la dirección del sentido en que se encuentra la economía, si en períodos recesivos ($\Delta U_{it} > 0$) o de expansión económica ($\Delta U_{it} < 0$).
- iv. Tasa de crecimiento del PIB ($\Delta \ln Y_{it}$): La tasa a la cual el Producto Interno Bruto (PIB) de un país crece de un período a otro. Un crecimiento positivo indica expansión económica, mientras que un crecimiento negativo señala una contracción económica.
- v. Ratio de la brecha del producto ($\frac{Y_{it}-\bar{Y}_{it}}{Y_{it}}$): Es la diferencia entre el PIB real y el PIB potencial como fracción del PIB potencial. Mide cuán lejos está la economía de su nivel potencial.

Para determinar cuál de las dos teorías alternativas sobre el ratio de ahorro privado encuentran respaldo empírico, evaluamos el impacto de las variables vinculadas a ambas teorías: la tasa de desempleo y el porcentaje de crédito privado, ambas con respecto al ahorro privado. Para esto, se estima la ec.(12), en la que el ahorro privado como fracción del PIB, es la variable dependiente. En las estimaciones, las variables independientes son el ratio del ahorro privado rezagado en un

³ Para que el modelo sea estable $\alpha_i < 1$, ya que, en caso contrario, el ahorro crecería indefinidamente con el tiempo, lo cual no es realista.

período s_{it-1} , y las dos variables que representan las teorías del ahorro precautorio y de restricciones de liquidez, siendo las siguientes variables independientes: s_{it-1} , cre_{it} , U_{it} , propuestas en la investigación Adema y Pozzi (2012):

- i. Ratio del ahorro privado rezagado (s_{it-1}): Para capturar la persistencia en el ratio del ahorro expresado como fracción del PIB s_{it} , se permite una especificación dinámica donde el ratio del ahorro privado depende de su propio rezago, donde $0 < \alpha_i < 1$.
- ii. Tasa de desempleo (U_{it}): Se utiliza como proxy para testear la teoría de ahorro precautorio a través de la incertidumbre en los ingresos. La idea central es que, en tiempos de incertidumbre, las personas podrían ahorrar más debido a la imprevisibilidad de su ingreso futuro proveniente de la inestabilidad del desempleo.
- iii. Crédito doméstico para el sector privado como fracción del PIB (cre_{it}): Es utilizada para testear la teoría de restricciones de liquidez, donde en tiempos recesivos, el crédito podría volverse más difícil de acceder, llevando a las personas a ahorrar más.

Las ec. (10) y (12), que testean las hipótesis planteadas, serán regresionadas en primeras diferencias tras los resultados del test de raíces unitarias de Im-Pesaran-Shin presentados en la Tabla D.1, evidencian la presencia de no estacionariedad en el modelo lo que conlleva a que variables como la tasa de desempleo (U_{it}) en primeras diferencias sea equivalente a la variable de la variación de la tasa de desempleo (ΔU_{it}), por consiguiente, sólo se estima en su forma de primeras diferencias. Los tres métodos de estimación diferentes: GM, MMG, EECGM, tienen como objetivo el de evaluar cuál nos entregara un resultado más acertado y que serán explicados a continuación.

5.5. Métodos de Estimación

Para estimar las ecuaciones de la sección 5.2 utilizaremos datos de panel para un estimador de efectos fijos, donde se utilizarán tres métodos econométricos que varían según los problemas que se pueden presentar al momento de estimar las regresiones

Pesaran y Smith (1995) muestran un modelo de datos de panel dinámico heterogéneo como en ec.(9) con estimadores agrupados, por ejemplo, el estimador de efectos fijos, en general provee

$$\widehat{\Sigma} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N \begin{bmatrix} \widehat{\alpha}_i - \widehat{\alpha} \\ \widehat{\beta}_i - \widehat{\beta} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \widehat{\alpha}_i - \widehat{\alpha} & \widehat{\beta}_i - \widehat{\beta} \end{bmatrix}$$

estimaciones inconsistentes (para N y T grandes) para efectos promedios $\bar{\alpha} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \alpha_i$ y $\bar{\beta} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \beta_i$. Para solucionar este problema, sugieren promediar las estimaciones de coeficientes país por país, es decir, $\hat{\bar{\alpha}} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{\alpha}_i$ y $\hat{\bar{\beta}} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{\beta}_i$. Esto produce estimaciones consistentes para los efectos promedio $\bar{\alpha}$ y $\bar{\beta}$ para ambos $N, T \rightarrow \infty$ siempre que $\hat{\alpha}_i$ y $\hat{\beta}_i$ sean consistentes para $T \rightarrow \infty$. Esbozamos estimadores alternativos para los coeficientes específicos por país α_i y β_i . Esto resulta en cuatro estimadores para los efectos promedio. Siguiendo a Pesaran (2006), la matriz de covarianza asintótica Σ para cada uno de estos estimadores promedio es estimada consistentemente de forma no paramétrica por:

Si ignoramos la dependencia transversal del error, la estimación directa de α_i y β_i en el modelo de la ec. (10) es posible usando el método de mínimos cuadrados ordinarios MCO (*OLS* sigla en inglés). El promedio de las N estimaciones MCO específicas de cada país se conoce como el estimador del grupo medio GM (*MG* en inglés). Abstrayendonos de la posible endogeneidad de bc_{it} y un posible componente *MM* (*MA* en inglés) en ε_{it} , la estimación mediante MCO país por país del modelo autoregresivo en la ec. (10) produce estimaciones sesgadas pero consistentes (como $T \rightarrow \infty$) para α_i y β_i . En este caso, el estimador GM es consistente para ambos $N, T \rightarrow \infty$.

Si bc_{it} es endógeno y/o si ε_{it} sigue un proceso de *MM*(q) con $q > 0$, el estimador GM es inconsistente. Por lo tanto, nuestro segundo estimador para α_i y β_i es un estimador del sistema del método de los momentos generalizados MMG en una etapa (*GMM* en inglés) que usa un apropiado número de valores rezagados de períodos de s_{it} y bc_{it} como instrumentos para s_{it-1} y bc_{it} . La profundidad del rezago adecuada depende del orden q del componente *MM* en ε_{it} , es decir, los primeros rezagos disponibles son s_{it-1-q} y bc_{it-1-q} . Agregando una mayor cantidad de rezagos mejora la eficiencia de el estimador MMG. Sin embargo, para evitar problemas relacionados por usar muchos instrumentos, usamos los primeros dos rezagos disponibles sugeridos por Adema y Pozzi (2012). Esto resulta en el conjunto de instrumentos $(s_{it-1-q}, s_{it-2-q}, bc_{it-1-q}, bc_{it-2-q})$.

Si permitimos la dependencia transversal del error, Pesaran (2006) muestra que los promedios transversales de s_{it} , s_{it-1} , y bc_{it} son proxies adecuadas para los factores comunes no observados. La estimación MCO por país de la regresión de la ec. (10) aumentada con los promedios transversales \bar{s}_t , \bar{s}_{t-1} , y \bar{bc}_t como regresores adicionales da como resultado el estimador ECC (*CCE* sigla en inglés) sugerido por Pesaran (2006). El promedio sobre los N estimaciones ECC

específicas por país son referidas como el estimador del grupo medio (ECCGM). Abstrayéndonos de la probable endogeneidad de bc_{it} y un posible componente MM en ε_{it} , la estimación ECC por país del modelo autoregresivo de la ec. (10) produce estimaciones sesgadas pero consistentes (como $T \rightarrow \infty$) para α_i y β_i . En este caso, el estimador ECCGM es consistente para ambos $N, T \rightarrow \infty$.

En la ec. (12) se estima con datos de 9 economías emergentes ($N = 9$) durante el período 1990 - 2022. Los coeficientes reportados son el promedio sobre 9 economías emergentes de las estimaciones específicas de cada economía para α_i, γ_i y δ_i , donde se utilizarán los estimadores GM, MMG y EECGM recién mencionados.

Una vez se estimen las regresiones empíricas, se procederá a realizar una serie de pruebas econométricas según el método de estimación aplicado, con el fin de analizar y evaluar los resultados obtenidos, las cuáles son:

Test de autocorrelación Arellano-Bond: indica la existencia de autocorrelación serial en los residuos en las primeras diferencias, donde se prueba la nulidad de no autocorrelación de primer y segundo orden en primeras diferencias en los residuos para las estimaciones reportadas mediante MMG, es decir, en caso de no haber autocorrelación de segundo orden en los residuos, el orden del componente MM en los residuales es $q = 0$. Por lo tanto, el conjunto de instrumentos usados es $s_{it-1}, s_{it-2}, bc_{it-1}, bc_{it-2}$. Los estimadores MMG son estimadores en un paso, debido a que es menos sensible a los problemas de especificación y a la multicolinealidad entre los instrumentos.

Para los estimadores MMG, se informa el test J promedio de Hansen (1982) de restricciones de sobreidentificación en 9 economías y sus valores p.

Los resultados del test J de Hansen podrían sin embargo, no ser muy informativos cuando los instrumentos son débiles. Para identificar las valides de los instrumentos se aplicará la prueba de Sargan, que contrasta la hipótesis nula de que todos los instrumentos son exógenos.

Dentro de la metodología empleada en esta investigación no incluye directamente la tasa de inflación en sus especificaciones principales. Si bien Adema y Pozzi (2012) reconocen que la inflación es una variable procíclica que puede tener un impacto positivo en el ratio de ahorro privado, tal como lo sugieren otros estudios como el de Loayza et al. (2000), deciden no incluirla explícitamente en su análisis principal debido a consideraciones econométricas. Los autores

argumentan que la inclusión de más variables endógenas en la regresión agrava el problema de instrumentos débiles y dificulta su abordaje mediante técnicas robustas (Adema & Pozzi, 2012).

Por lo tanto, en aras de mantener la consistencia metodológica, se ha optado por no incorporar directamente la variable de inflación en los modelos teóricos y empíricos de esta investigación. En su lugar, hemos utilizado el deflactor del PIB para expresar las variables en términos reales, siguiendo el enfoque de Adema y Pozzi (2012).

6. Discusión de los resultados

Esta sección presenta los resultados de la estimación. Primero, se presenta evidencia que muestra que la relación entre el ahorro privado como fracción del PIB es procíclica. Segundo, analizamos esta prociclicidad agregando regresores a la ecuación de ahorro que son sugeridos por las teorías de restricciones de liquidez y de ahorro precautorio. La sección concluye con una serie de comprobaciones de robustez.

6.1. Evidencia de la ciclicidad de la tasa de ahorro privado:

La ec. (10) se estima utilizando datos agregados anuales. La muestra está conformada por 9 economías emergentes: Brasil, Chile, China, Costa Rica, Federación Rusa, Hungría, México, Polonia y Sudáfrica.⁴ El período considerado es de 1990 a 2022, sin embargo, para algunos países faltan observaciones, por lo tanto, se trabaja con un panel de datos macro desbalanceado.

Las estimaciones reportadas en la Tabla 1 muestran los resultados en primeras diferencias de la ec. (10). Los coeficientes reportados para Δs_{it-1} el cual corresponde al ratio del ahorro privado rezagado en 1 período en primeras diferencias posee signo negativo pero es no significativo en ninguna de las estimaciones lo que sugiere que el efecto rezagado del ahorro privado no es un predictor robusto del cambio actual en el ahorro privado para el panel de economías emergentes.

También es posible ver que, de las 9 regresiones que estiman la ec. (10), la variable independiente del cambio en la tasa de desempleo ΔU_{it} , es significativa para la metodología de estimación GM, considerando el 10% de significancia en la columna (1). Esto significa que un aumento de un 1 punto porcentual en el cambio del desempleo está asociado con una disminución de un 0.418 puntos porcentuales en el cambio del ahorro privado neto de las economías emergentes. Estos resultados implican que el ratio del ahorro privado respecto al PIB es procíclico, es decir, el ahorro privado es menor durante las recesiones (cuando el desempleo es relativamente alto).

En las columnas (4) y (5), la variable del cambio en el crecimiento del PIB, $\Delta \ln Y_{it}$, es significativa al 5%, donde bajo la metodología de estimación GM un aumento de un 1% en el crecimiento del PIB está asociado con un aumento de 0.118 puntos porcentuales en el cambio del ahorro privado

⁴ Mas detalles pueden ser encontrados en el Apéndice A.

y para la metodología de estimación MMG un aumento de un 1% en el crecimiento del PIB está asociado con un aumento de 0.091 puntos porcentuales en el cambio del ahorro privado. En la columna (6), la variable del cambio en el crecimiento del PIB, $\Delta \ln Y_{it}$, es significativa al 1%, para la metodología de estimación EECGM, donde un incremento de un 1% en el crecimiento del PIB está asociado con un aumento de 0.162 puntos porcentuales en el cambio del ahorro privado.

Estos resultados implican que el ahorro privado en economías emergentes es sensible a los cambios en el desempleo y el crecimiento del PIB.

En comparación con los países de la OCDE de la investigación de Adema y Pozzi (2012), la variable del cambio en la tasa de desempleo ΔU_{it} , es significativa considerando un 5% de significancia para el método GM, donde el signo en este caso es positivo a diferencia de nuestros resultados, significando que una variación positiva de un 1 punto porcentual en el cambio del desempleo implicaría un incremento de un 0.179 de las economías desarrolladas versus ante la misma variación, el ahorro privado neto disminuye en 0.418 puntos porcentuales para las economías emergentes. Si comparamos a nivel de la variable del cambio en el crecimiento del PIB, $\Delta \ln Y_{it}$, en ambas investigaciones es significativa considerando un 1% de significancia para el método EECGM, donde el signo en este caso es positivo al igual que nuestros resultados, significando que una variación positiva de un 1 punto porcentual en el cambio en el crecimiento del PIB implicaría un incremento de un 0.149 de las economías desarrolladas versus ante la misma variación, el ahorro privado aumenta en 0.162 puntos porcentuales para las economías emergentes.

En cuanto a las demás regresiones, no fue posible encontrar evidencia significativa para otras variables independientes del ciclo económico que generen un impacto estadísticamente significativo en el ahorro privado neto de las economías emergentes

Los métodos GM y EECGM son empleados para permitir la dependencia cruzada en el término de error y el método de MMG aborda la endogeneidad que se deriva de trabajar con modelos de datos de panel dinámico.

La evidencia de nuestro modelo empírico sugiere que el ratio del ahorro privado respecto al PIB en las economías emergentes es procíclico la cual es contraria con la evidencia para los países desarrollados, donde para tal muestra se consideraron 19 países OCDE para el período 1971-2009 Adema y Pozzi (2012). Dentro de los resultados es posible encontrar diferencias en los signos y

las magnitudes de los efectos sobre el ahorro privado, donde el indicador del ciclo económico de preferido por ellos es la brecha del producto la cual es contracíclica al ahorro privado donde un incremento en un 1 punto porcentual en la brecha del producto genera una disminución de 0.130 puntos porcentuales y 0.305 puntos porcentuales mediante los métodos GM y MMG-GM siendo ambos resultados considerados al 1% de significancia.

Tabla 1: La ciclicidad del ratio del ahorro privado: estimación de los resultados para la ec. (10)

Variable Dependiente: Ratio del ahorro privado ΔS_{it}	Periodo muestral 1990-2022, 9 economías emergentes								
	(b) Cambio tasa de desempleo			(c) Tasa de crecimiento del PIB			(e) Brecha de la producción		
	GM 1	MMG 1	EECGM 1	GM 2	MMG 2	EECGM 2	GM 3	MMG 3	EECGM 3
VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
ΔS_{it-1}	-0.103 (0.083)	-0.032 (0.049)	-0.090 (0.102)	-0.068 (0.049)	-0.009 (0.036)	-0.085 (0.071)	-0.063 (0.059)	-0.001 (0.042)	-0.067 (0.076)
ΔU_{it}	-0.418* (0.239)	-0.244 (0.154)	0.047 (0.348)						
$\Delta \ln Y_{it}$				0.118** (0.056)	0.091** (0.038)	0.162*** (0.055)			
$\frac{Y_{it} - \bar{Y}_{it}}{Y_{it}}$							-0.005 (0.042)	-0.011 (0.036)	0.006 (0.046)
# Observaciones	218	202	218	231	222	231	231	222	231
Pruebas (valor p)									
Arellano-Bond AR(1)		0.0304			0.0323			0.0293	
Arellano-Bond AR(2)		0.254			0.234			0.219	
Prueba Hansen		1			1			1	
Prueba Sargan		0.449			0.675			0.485	

Notas: Los errores estándar están entre paréntesis. *, **, *** indican significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. Los estimadores MMG son estimadores en un paso, debido a que es menos sensible a los problemas de especificación y a la multicolinealidad entre los instrumentos. La prueba Arellano-Bond para la autocorrelación serial en los residuos en las primeras diferencias, prueba la nulidad de no autocorrelación en primeras diferencias en los residuos. La prueba de Hansen (1982) para restricciones de sobreidentificación de los países individuales, prueba la validez conjunta de los instrumentos utilizados contrastando la hipótesis nula de la exogeneidad de los instrumentos. La prueba de Sargan para valides de los instrumentos, contrasta la hipótesis nula de que todas las variables instrumentales son exógenas.

Comprendiendo la naturaleza procíclica del ahorro privado como fracción del PIB, nos enfocamos en evaluar el modelo teórico de ahorro precautorio y de restricción de liquidez que presentamos en el cap teórico para ver si la evidencia es consistente con la predicción de ambos modelos teóricos (referencia/citar el marco teórico)

abordar qué teoría económica sustenta estos resultados. Para ello, emprendemos estimación de una ec. (12) que busca capturar, mediante principios teóricos, los mecanismos subyacentes reflejados en la Tabla 2.

6.2. Evaluación de los modelos de ahorro precautorio y de restricción de liquidez

Los resultados de estimación reportados en las secciones anteriores sugieren que la relación de ahorro de los hogares respecto como fracción del PIB en las economías emergentes es, en promedio, procíclica, y para los países de la OCDE es contracíclica. En esta sección investigamos si las teorías de restricciones de liquidez y de ahorro precautorio para analizar el comportamiento del ahorro privado y su relevancia.

Las estimaciones reportadas en la Tabla 2 muestran los resultados para la ec. (12). Al analizar los determinantes de la ciclicidad del ratio del ahorro privado, se obtiene como resultado que de las 3 regresiones que son estimadas evidencian que nuestro modelo empírico sugiere que el ratio del ahorro privado respecto al PIB en las economías emergentes de los resultados es posible encontrar diferencias en la significancia de las variables teóricas empleadas y las magnitudes de los efectos sobre el ahorro privado entre las economías emergentes y los países desarrollados.

Para la muestra de economías emergentes variable teórica del cambio en la tasa de desempleo ΔU_{it} , es la única significativa para la metodología de estimación GM considerando un 10% de significancia, lo que significa que una variación positiva de un 1 punto porcentual en el cambio del desempleo está asociada con una disminución de un 0.527 puntos porcentuales en el cambio del ahorro privado neto de las economías emergentes. En comparación con la experiencia de los países desarrollados de la OECD la variable independiente de la tasa de desempleo U_{it} , es significativa considerando un 5% de significancia para el método GM en formato de tasa (al ser estimado en su forma cíclica da no significativo), donde el signo es negativo al igual que nuestros resultados, significando que una variación positiva la tasa de desempleo implicaría una disminución en el ahorro privado neto de los países desarrollados, similar a los países emergentes que de las economías emergentes. Por otra parte, al trabajar con regresores en su forma cíclica cambian los resultados para los países desarrollados, encontrando que el crédito doméstico al sector privado cíclico es no significativo, y la tasa de desempleo cíclica es significativa considerando el 1% de significancia con un coeficiente contracíclico positivo mediante el método

MMG-GM, por lo que un incremento en un 1 punto porcentual en la tasa de desempleo cíclica genera un aumento de 0.452 puntos porcentuales.

Tabla 2: Determinantes de la ciclicidad del ratio del ahorro privado: Resultados de la estimación de la ec. (12)

Variable Dependiente: Ratio del ahorro privado ΔS_{it}		Periodo muestral 1990-2022, 9 economías emergentes		
VARIABLES	GM	MMG	EECGM	
ΔS_{it-1}	-0.121 (0.086)	-0.096 (0.086)	-0.121 (0.136)	
Δcre_{it}	-0.024 (0.030)	-0.018 (0.017)	-0.075 (0.065)	
ΔU_{it}	-0.527* (0.314)	-0.264 (0.166)	0.076 (0.617)	
# Observaciones	197	179	197	
Pruebas				
(valor p)				
Arellano-Bond AR (1)		0.0181		
Arellano-Bond AR (2)		0.265		
Prueba Hansen		1		
Prueba Sargan		0.522		

Notas: Los errores estándar están entre paréntesis, *, **, *** indican significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. Los estimadores MMG son estimadores en un paso, debido a que es menos sensible a los problemas de especificación y a la multicolinealidad entre los instrumentos. La prueba Arellano-Bond para la autocorrelación serial en los residuos en las primeras diferencias, prueba la nulidad de no autocorrelación en primeras diferencias en los residuos. La prueba de Hansen (1982) para restricciones de sobreidentificación de los países individuales, prueba la validez conjunta de los instrumentos utilizados contrastando la hipótesis nula de la exogeneidad de los instrumentos. La prueba de Sargan para valides de los instrumentos, contrasta la hipótesis nula de que todas las variables instrumentales son exógenas.

Estos resultados implican para los países desarrollados la contraciclicidad del ahorro privado se encuentra explicada por los motivos de ahorro precautorio a diferencia de la muestra de economías emergentes no encontramos evidencia relevante que respalde la presencia de ahorro precautorio o restricción de liquidez, en efecto la variable desempleo (incertidumbre) da con signo contrario lo que predice la teoría y su significancia es muy baja, al mismo tiempo la teoría de restricciones de liquidez no tiene significancia estadística, por lo tanto, podemos concluir que las teorías de ahorro precautorio y restricción de liquidez no son relevantes para explicar el ahorro privado a lo largo del ciclo..

En cuanto a las demás regresiones no fue posible encontrar evidencia significativa para las variables independientes de las teorías económicas que generen un impacto estadísticamente significativo en el ahorro privado neto de las economías emergentes.

6.2.1. Teoría

La teoría económica postula que los coeficientes β_i y γ_i están asociados, respectivamente, con restricciones crediticias y ahorro precautorio, anticipando que β_i sea negativo y γ_i positivo. Este estudio ha revelado hallazgos empíricos de significancia estadística que sustentan el no cumplimiento de las hipótesis de restricciones crediticias y de ahorro precautorio en la naturaleza procíclica del ratio de ahorro privado como fracción del PIB en economías emergentes. Por otro lado, para los países desarrollados, la dinámica de dicho ratio contracíclico se explica a través de la teoría de ahorro precautorio.

6.2.2. Pruebas de robustez

En esta sección, evaluamos la robustez de los resultados obtenidos de las estimación de las ec. (10) y (12), utilizando pruebas de diagnóstico rigurosas. Inicialmente, abordamos la posible endogeneidad de los regresores y examinamos detenidamente la validez de los instrumentos empleados. Posteriormente, nos concentramos en detectar la presencia de autocorrelación serial en los términos de error, un paso esencial para confirmar la fiabilidad de nuestras estimaciones econométricas.

6.2.3. Endogeneidad

En los modelos de datos de panel dinámico, la inclusión de retardos de la variable dependiente como regresores introduce una endogeneidad inherente. Esto se debe a la persistencia en la variable dependiente, ya que los retardos están correlacionados con el término de error del período anterior, que a su vez está correlacionado con el término de error actual.

Para abordar esta endogeneidad, utilizamos el método de Momentos Generalizados (GMM) de Arellano-Bond, que implementa primeras diferencias para eliminar los efectos fijos y utiliza los retardos de las variables como instrumentos para las primeras diferencias de la variable dependiente rezagada. Si el indicador del ciclo económico bc_{it} es endógeno y/o si ε_{it} sigue un proceso de MA(q) con $q > 0$, el estimador MMG es inconsistente. Por lo tanto, empleamos el

método de momentos generalizados que utiliza un número adecuado de valores rezagados de s_{it} y bc_{it} como instrumentos para s_{it-1} y bc_{it} .

Agregar más rezagos mejora la eficiencia del estimador MMG. Sin embargo, para evitar problemas asociados con el uso de demasiados instrumentos, utilizamos los primeros dos rezagos disponibles, como sugieren Adema y Pozzi (2012). Esto resulta en el conjunto de instrumentos $(s_{it-1-q}, s_{it-2-q}, bc_{it-1-q}, bc_{it-2-q})$.

Los estimadores MMG enfrentan potencialmente el problema de instrumentos débiles. Si los instrumentos son débiles, los estimadores pueden estar sesgados y la inferencia ser poco confiable.

Las pruebas de diagnóstico para la estimación de la ec. (10) podemos ver que para medir la validez de los instrumentos se aplicó las pruebas de Hansen y de Sargan las cuales evidencian que para la metodología de estimación MMG la prueba de Sargan en la columna (2) de la variable independiente del cambio en la tasa de desempleo ΔU_{it} , posee un valor-p = 0.499 > 0.05 para la columna (2), un valor-p = 0.675 > 0.05 para la columna (5), y un valor-p = 0.485 > 0.05 para la columna (8), lo cual indican que no se puede rechazar la hipótesis nula de exogeneidad de los instrumentos utilizados y por ende los instrumentos utilizados son válidos para abordar la endogeneidad dentro del modelo a través del método de estimación MMG.

En cuanto a las pruebas de diagnóstico para la estimación de la ec. (12) podemos ver que para medir la validez de los instrumentos se aplicó las pruebas de Hansen y de Sargan las cuáles) podemos ver que las variables independientes del crédito doméstico al sector privado Δcre_{it} y el cambio en la tasa de desempleo ΔU_{it} , para la metodología de estimación MMG la prueba de Sargan posee un valor-p = 0.52 > 0.05 lo cual indica que no se puede rechazar la hipótesis nula de exogeneidad de los instrumentos utilizados y por ende los instrumentos utilizados son válidos para abordar la endogeneidad dentro del modelo a través del método de estimación MMG.

6.2.3.1. Raíz unitaria

Las pruebas de raíces unitarias para datos de panel heterogéneos de Im-Pesaran-Shin se aplicaron a todas las variables de los modelos en las ec. (10) y (12). Los resultados se presentan en la Tabla D.1. Los estadísticos reportados son de la prueba W de Im et al. (2003), que sigue una distribución normal estándar bajo la hipótesis nula de raíz unitaria (contra una alternativa unilateral).

En los resultados, podemos destacar que para la variable s_{it} el valor $p = 0.06 > 0.05$ para la columna sin dependencia transversal con el encabezado "c/t" por lo cual no podemos rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria. Esto justifica el uso de la variable del ahorro privado s_{it} en primeras diferencias. Para la variable del crédito para el sector privado cre_{it} el valor $p > 0.05$ en todas sus columnas, con o sin dependencia transversal. Por lo tanto, no podemos rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria, lo que justifica el uso de la variable cre_{it} en primeras diferencias. En el caso de la tasa de desempleo U_{it} el valor $p = 0.09 > 0.05$ en la columna sin dependencia transversal con el encabezado "c". Por esta razón, no podemos rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria, lo que justifica el uso de la tasa de desempleo U_{it} en primeras diferencias.

Para las demás variables de los modelos, considerando todas las columnas con y sin dependencia transversal, los valores p no superan el valor de 0.05, por lo tanto, podemos rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria.

6.2.3.2. Autocorrelación

Las pruebas de diagnóstico para la estimación de la ec. (10) podemos ver que en las columnas (2), (5) y (8) la metodología de estimación MMG el test de Arellano-Bond AR(1) autocorrelación serial muestran que poseen un valor- $p = 0.03 < 0.05$, por lo que es rechazada la hipótesis nula de no autocorrelación serial en primeras diferencias de primer orden, lo cual significa que existe autocorrelación de primer orden en primeras diferencias en la regresión lo cual no es problema ya que se encuentra explicado por el término dinámico de la variable dependiente de ahorro rezagada en un periodo como variable explicativa, lo cual es de esperar dentro de las estimaciones para datos de panel dinámico. Para el mismo test, midiendo la hipótesis nula para AR(2) podemos ver que en las columnas (2), (5) y (8) posee un valor- $p = 0.25 > 0.05$ para la columna (2), un valor- $p = 0.23 > 0.05$ para la columna (5), y un valor- $p = 0.22 > 0.05$ para la columna (8), por lo cual que no se puede rechazar la hipótesis nula lo cual indica que el modelo no cuenta con la presencia de autocorrelación de segundo orden en primeras diferencias.

En cuanto a las pruebas de diagnóstico para la estimación de la ec. (12) podemos ver que las variables independientes del crédito doméstico al sector privado Δcre_{it} y el cambio en la tasa de

desempleo ΔU_{it} , para la metodología de estimación MMG el test de Arellano-Bond AR(1) autocorrelación serial muestra que posee un valor-p = 0.02 < 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación serial en primeras diferencias de primer orden, lo cual significa que existe autocorrelación de primer orden en primeras diferencias en la regresión lo cual no es problema ya que se encuentra explicado por el término de la variable dependiente de ahorro rezagada en un periodo como variable explicativa, lo cual es de esperar dentro de las estimaciones para datos de panel dinámico. Para el mismo test midiendo la hipótesis nula para AR(2) podemos ver que posee un valor-p = 0.27 > 0.05, por lo cual que no se puede rechazar la hipótesis nula lo cual indica que el modelo no cuenta con la presencia de autocorrelación de segundo orden en primeras diferencias.

7. Conclusiones

Este documento investiga la ciclicidad de la tasa de ahorro privado utilizando un panel de 9 economías emergentes durante el período 1990-2022. Se realizan regresiones sobre el ahorro donde la tasa de ahorro privado se regresa sobre indicadores del ciclo económico. Luego, en base a la teoría económica, se identifican determinantes de la tasa de ahorro privado que pueden explicar la ciclicidad medida de la tasa de ahorro. Sin embargo, no se obtiene una explicación teórica que justificara completamente la ciclicidad de la tasa de ahorro cuando se agregaron proxies para estos determinantes en la regresión. Nuestro análisis se centró en dos hipótesis principales:

Ciclicidad del Ahorro Privado: Nuestros resultados sugieren que, en contraste con la evidencia de los países desarrollados de la OCDE, la tasa de ahorro privado como fracción del PIB en la muestra de economías emergentes estudiadas durante el período 1990-2022 tiende a ser procíclica. Esto implica que el ahorro es más bajo durante las recesiones, lo que se contrapone a la evidencia de los países desarrollados de la OCDE.

Teorías de Ahorro: No encontramos evidencia consistente que respalde las teorías de ahorro precautorio y restricciones de liquidez como explicaciones principales del comportamiento del ahorro en estas economías emergentes. Este hallazgo también difiere de lo observado en los países de la OCDE (desarrollados).

Nuestros hallazgos evidencian que para esta muestra de países emergentes se estarían siendo consistentes con las teorías de “ingreso permanente – ciclo de vida” (*LC/PIH – Life Cycle/Permanent Income Hypothesis*). La hipótesis del ingreso permanente (PIH) indica que, si el ingreso efectivo es mayor al ingreso permanente, el ahorro aumenta para suavizar el consumo y viceversa. Además, el ahorro puede incrementarse por expectativas de una baja en el ingreso futuro (ahorro precautorio). De esta teoría podemos deducir que:

Bajo condiciones normales y con movilidad perfecta del ingreso entre los periodos, el ahorro debería aumentar y el consumo debería mantenerse constante (o subir ligeramente) ante un shock positivo inesperado al ingreso. Por otro lado, el desahorro -o la deuda- debería aumentar y el consumo debería disminuir (de forma suavizada) ante un shock negativo inesperado al ingreso, siempre y cuando estos sean transitorios e inesperados.

Si el shock es de tipo permanente, una disminución en el ingreso provocará una disminución en el consumo y en el ahorro, estableciendo un nuevo “equilibrio”.

A priori, se esperaría que el ahorro sea procíclico. Es decir, cuando la economía presenta etapas de crecimiento, el ingreso efectivo de los hogares crece, y con ello su ahorro precautorio para suavizar el consumo futuro. De igual manera, cuando la economía entra en contracción, el consumo debería ser suavizado por el ahorro acumulado, generando un desahorro y endeudamiento. En resumen, la relación ahorro-ciclo debería ser positiva.

No obstante, estos supuestos asumen una aversión al riesgo por parte de los hogares. Cuando el riesgo de estar desempleados en el período siguiente aumenta, el consumo se modera y el ahorro incrementa. Los hogares aversos tienden a tener consumos más moderados y riquezas más altas, a fin de suavizar su consumo. Si esta relación no se cumple, implica que ante un aumento en el ingreso los hogares consumen más y viceversa, resultando en que el ahorro, en teoría, disminuya ante un crecimiento en el ingreso y aumente ante una disminución. Sin embargo, si el ingreso es igual al consumo del período, esta relación del ahorro no existe. Esto puede deberse a restricciones de liquidez o comportamientos como los de "hand-to-mouth households", donde los hogares no tienen la posibilidad de endeudarse en periodos de bajo ingreso, por lo tanto, no pueden suavizar el patrón de consumo (Kaplan, Violante, & Weidner, 2041).

Nuestros hallazgos sugieren que, para esta muestra de países emergentes, las teorías del ingreso permanente y del ciclo de vida (LC/PIH) son más consistentes con el comportamiento del ahorro observado. Durante las recesiones, las familias reajustan su consumo para suavizarlo, resultando en una reducción del ahorro cuando los ingresos disminuyen. Este comportamiento destaca la necesidad de considerar factores específicos de las economías emergentes al analizar la relación entre ahorro y ciclo económico.

Para futuras investigaciones, se sugiere incorporar fundamentos microeconómicos y modelos con agentes heterogéneos para analizar el ahorro. Esto permitiría examinar cómo la propensión marginal a consumir varía a lo largo del ciclo económico y de la distribución del ingreso. Explorar el concepto de hogares “hand-to-mouth” en el contexto de economías emergentes podría proporcionar insights valiosos sobre el comportamiento del ahorro.

Referencias

- Adema, Y., & Pozzi, L. (2012). Business cycle fluctuations and private savings in OECD countries: a panel data analysis. *Tinbergen Institute Discussion Paper*, No. 12-144/VI.
- Adema, Y., & Pozzi, L. (2015). Business cycle fluctuations and household saving OECD countries: A panel data analysis. *European Economic Review*, 214-233.
- Campbell, J. Y. (1987). Does Saving Anticipate Declining Labor Income? An ALternative Test of the Permanent Income Hypothesis.
- Carroll, C. D., & Samwick, A. A. (1997). The nature of precautionary wealth. *Journal od Monetary Economics*, 41-71.
- Carroll, C. D., & Summers, L. H. (1991). Consumption Growth Parallels Income Growth: Some New Evidence. En B. D. Shoven, *National Saving and Economic Performance*. University of Chicago Press.
- Carroll, C. D., Hall, R. E., & Zeldes, S. P. (1992). The Buffer-Stock Theory of Saving: Some Macroeconomic Evidence. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1992, 61-156.
- Carroll, C., Slacalek, J., & Sommer, M. (2012). Dissecting Saving Dynamics: Measuring Wealth, Precautionary, and Credit Effects. *IMF Working Paper*.
- Cragg, J., & Donald, S. (1993). Testing identifiability and specification in instrumental variables models. *Econometric Theory*, 9(2):222-240.
- Cumby, R. E., & Huizinga, J. (1992). Testing the autocorrelation structure of disturbances in ordinary least squares and instrumental variables regressions. *Econometrica*, 60(1):185-195.
- Deaton, A. (1991). Saving and liquidity constraints. *Econometrica*, 59:1221-1248.
- Fondo Monetario Internacional. (2023). Emerging markets and developing economies. *World Economic Outlook*.
- Giannone, D., Lenza, M., & Reichlin, L. (2008). Business Cycles in the Euro Area. *NBER Working Paper*, WP 14529.
- Gourichas, P.-O., & Parker, J. (2001). The Empirical Importance of Precautionary Saving. *American Economic Review*, 406-412.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. (2010). Econometría. En D. N. Gujarati, & D. C. Porter, *Econometría* (pág. 606). McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hansen, L. (1982). Large sample properties of generalized method of moment estimators. *Econometrica*, 50:1029-1054.

- Jappelli, T., & Pagano, M. (1989). Consumption and capital market imperfections: an international comparison. *American Economic Review*, 1088-1105.
- Jappelli, T., & Pagano, M. (1994). Saving, growth, and liquidity constraints. *Quarterly Journal of Economics*, 83-109.
- Kaplan, G., Violante, G. L., & Weidner, J. (2041). The Wealthy Hand-to-Mouth. *Brookings Papers on Economic Activity*.
- Kimball, M. S. (1990). Precautionary Saving and the Small and in the Large. *National Bureau of Economic Research*.
- Lane, P. R., & Tornell, A. (1998). Why Aren't Savings Rates in Latin America Procyclical? *NBER Working Paper No. 6502*.
- Modigliani, F. (1970). The Life-Cycle Hypothesis of Saving and Intercountry Differences in the Saving Ratio. En *Induction, Trade, and Groth: Essays in Honour of Sir Roy Harrod* (págs. 197 - 225). Oxford: Clarendon Press.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *IZA Discussion Paper Series*, No. 1240.
- Pesaran, M. H. (2006). Estimation and inference in large heterogeneous panels with a multifactor error structure. *Econometrica*, 967-1012.
- Pesaran, M. H., & Smith, R. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 79-113.
- Romer, D. (2006). *Macroeconomía Avanzada*. McGraw-Hill Companies, Inc.
- Stock, J. H., & Yogo, M. (2004). Testing for weak instruments in linear IV regression. *Cambridge University Press*.
- Xiaodan, G., & Shaofeng, X. (2018). The Role of Corporate Saving over the Business Cycle: Shock Absorber or Amplifier? *Bank of Canada Staff Working Paper 2018-59*.
- Zeldes, S. P. (1989). Consumption and liquidity constraints: an empirical investigation. *Journal of Political Economy*, 97(2):305-346.

Apéndice

A. Listado de economías emergentes y variables

La conformación del panel de economías emergentes por continente, donde el criterio de clasificación de emergentes es el utilizado por el Fondo Monetario Internacional (FMI), que cumplen con criterios económicos como lo son los mercados de capitales y del trabajo en proceso de expansión y desarrollo, un rápido crecimiento económico, una transición hacia la industrialización, volatilidad e inestabilidad económica y están abiertos al comercio exterior (Fondo Monetario Internacional, 2023).

El FMI clasifica a las economías en dos grandes grupos: economías avanzadas y economías de mercados emergentes y en desarrollo. Algunos de los países considerados como economías emergentes y en desarrollo incluyen:

- Asia Emergente y en Desarrollo: China, India, Indonesia, Malasia, Filipinas, Tailandia, Vietnam.
- Europa Emergente y en Desarrollo: Albania, Bielorrusia, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Hungría, Polonia, Rumania, Rusia, Serbia, Turquía, Ucrania.
- América Latina y el Caribe: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Perú, Uruguay.
- Medio Oriente y Asia Central: Armenia, Georgia, Irán, Jordania, Kazajistán, Kuwait, Líbano, Omán, Qatar, Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos.
- África Subsahariana: Angola, Camerún, Costa de Marfil, Etiopía, Ghana, Kenia, Nigeria, Senegal, Sudáfrica, Tanzania, Uganda, Zambia.

El panel de economías emergentes son los siguientes según continentes: América Latina y el Caribe; Brasil, Chile, Costa Rica y México, de Asia; China, de Europa; Federación Rusa, Hungría, Polonia, y Federación Rusa, y de África: Sudáfrica.

Tabla A.1 Definición de Variables y Fuentes

Variable	Definición	Fuentes
Ahorro privado (% del PIB)	El ahorro es igual a la diferencia entre el ingreso disponible (incluyendo un ajuste por el cambio en las obligaciones relacionadas con pensiones de empleo) y el gasto final de consumo. La tasa de ahorro corresponde al ahorro neto, que es el ahorro neto de depreciación, como porcentaje del producto interno bruto (PIB).	OCDE, National Accounts
PIB nominal	Este indicador proporciona valores para el producto interno bruto (PIB) expresados en dólares internacionales actuales, convertidos por el factor de conversión de paridad del poder adquisitivo (PPP).	Banco Mundial, DataBank
Deflactor del PIB (base año 2018=100)	Se calcula como la relación entre el PIB en moneda local corriente y el PIB en moneda local constante.	Banco Mundial, DataBank
Tasa de desempleo (%)	El desempleo se refiere al porcentaje de la fuerza laboral que está sin trabajo, pero disponible para y buscando empleo.	Banco Mundial, DataBank
Créditos nacionales para el sector privado (% del PIB)	se refiere a los recursos financieros proporcionados al sector privado por corporaciones financieras, como a través de préstamos, compras de valores no accionarios, y créditos comerciales y otros cuentas por cobrar, que establecen una reclamación de reembolso.	FMI, International Financial Statistics

B. Definición detallada de las variables

- *Ahorro privado como fracción del PIB: Saving rate, Fuente: OCDE*

El ahorro es igual a la diferencia entre el ingreso disponible (incluyendo un ajuste por el cambio en las obligaciones relacionadas con pensiones de empleo) y el gasto final de consumo. Refleja la parte del ingreso disponible que, junto con la adquisición de pasivos, está disponible para adquirir activos financieros y no financieros. La tasa de ahorro presentada aquí corresponde al ahorro neto, que es el ahorro neto de depreciación, como porcentaje del producto interno bruto (PIB). Todos los países de la OCDE compilan sus datos de acuerdo con el Sistema de Cuentas Nacionales 2008 (SNA).

- *PIB nominal: Gross domestic product (GDP), current PPPs, Fuente: Banco Mundial*

Este indicador proporciona valores para el producto interno bruto (PIB) expresados en dólares internacionales actuales, convertidos por el factor de conversión de paridad del poder adquisitivo (PPP). El PIB es la suma del valor bruto añadido por todos los productores residentes en el país más cualquier impuesto sobre productos y menos cualquier subsidio no incluido en el valor de los productos. El factor de conversión PPP es un deflactor espacial de precios y un convertidor de moneda que elimina los efectos de las diferencias en los niveles de precios entre países. Desde abril de 2020, se utiliza "PIB: series vinculadas (LCU actual)" como PIB subyacente en unidad de moneda local para que esté en línea con las series temporales de los factores de conversión PPP para el PIB, que se extrapolan con deflatores de PIB vinculados.

- *Deflactor del PIB (2018=100): GDP deflator; linked series, Fuente: Banco Mundial*

El deflactor implícito del PIB se calcula como la relación entre el PIB en moneda local corriente y el PIB en moneda local constante. Esta serie ha sido vinculada para producir una serie temporal coherente que contrarreste las interrupciones en la serie a lo largo del tiempo debido a cambios en los años base, datos fuente y metodologías. Por lo tanto, puede que no sea comparable con otras series de cuentas nacionales en la base de datos para años históricos. El año base varía según el país.

- *Crédito doméstico para el sector privado (% del PIB): Domestic credit to the private sector, Fuente: Fondo Monetario Internacional, International Financial Statistics*

El crédito doméstico al sector privado se refiere a los recursos financieros proporcionados al sector privado por corporaciones financieras, como a través de préstamos, compras de valores no accionarios, y créditos comerciales y otros cuentas por cobrar, que establecen una reclamación de reembolso. Para algunos países, estas reclamaciones incluyen crédito a empresas públicas. Las corporaciones financieras incluyen autoridades monetarias y bancos de depósito, así como otras corporaciones financieras donde los datos están disponibles (incluyendo corporaciones que no aceptan depósitos transferibles, pero incurren en tales pasivos como depósitos a plazo y ahorros). Ejemplos de otras corporaciones financieras son las compañías de financiamiento y leasing, prestamistas, corporaciones de seguros, fondos de pensiones y compañías de cambio de moneda.

- *Tasa de desempleo (en %): Unemployment, total, Fuente: Banco Mundial*

El desempleo se refiere al porcentaje de la fuerza laboral que está sin trabajo, pero disponible para y buscando empleo.

C. Forma de cálculo de las variables

Después de deflactar el ahorro privado nominal, el ahorro del gobierno nominal, y el PIB nominal por el deflactor del PIB, obtenemos respectivamente el ahorro privado real S_{it}^P , y el PIB real Y_{it} . Dividiendo la tasa de desempleo (en porcentaje) por 100, obtenemos la tasa de desempleo U_{it} en forma de ratio. Multiplicando el ratio del crédito doméstico del sector privado como porcentaje del PIB por el PIB real, obtenemos el crédito doméstico real del sector privado CRE_{it} .

El ratio del ahorro privado s_{it} , y el ratio del crédito doméstico del sector privado cre_{it} están dados respectivamente por $s_{it} = \frac{S_{it}^P}{Y_{it}}$, y el $cre_{it} = \frac{CRE_{it}}{Y_{it}}$. La variación de la tasa de desempleo ΔU_{it} y el crecimiento del PIB real $\Delta \ln(Y_{it})$ son dados respectivamente por $\Delta U_{it} = U_{it} - U_{it-1}$ y $\Delta \ln(Y_{it}) = \ln(Y_{it}) - \ln(Y_{it-1})$.

Para calcular el PIB real potencial $\overline{Y_{it}}$, la tasa natural de desempleo $\overline{U_{it}}$ y la tendencia en el crédito doméstico al sector privado $\overline{CRE_{it}}$, aplicamos un filtro Hodrick-Prescott a los respectivos Y_{it} , U_{it} , y CRE_{it} (todo con parámetro de suavizado igual a 100 como es lo estándar cuando se trabaja con datos anuales).

D. Tablas de datos

Tabla D.1: Pruebas de Im-Pesaran-Shin para raíces unitarias en un panel heterogéneo

VARIABLES	Periodo muestral 1990-2022, 9 economías emergentes			
	Sin dependencia transversal		Dependencia transversal	
	c	c/t	c	c/t
S_{it}	-1.727 [0.042]	-1.553 [0.060]	-1.9363 [0.027]	-1.107 [0.134]
cre_{it}	-0.476 [0.317]	2.887 [0.998]	-0.791 [0.215]	-1.274 [0.101]
U_{it}	-0.939 [0.174]	-3.876 [0.000]	-1.936 [0.026]	-6.532 [0.000]
ΔU_{it}	-10.504 [0.000]	-8.224 [0.000]	-9.032 [0.000]	-6.427 [0.000]
$\Delta \ln Y_{it}$	-9.489 [0.000]	-8.624 [0.000]	-6.817 [0.000]	-5.370 [0.000]
$\frac{Y_{it} - \bar{Y}_{it}}{Y_{it}}$	-9.497 [0.000]	-7.220 [0.000]	-6.316 [0.000]	-4.379 [0.000]

Notas: La estadística reportada es la prueba W de Im et al. (2003), el cual sigue una distribución normal estándar bajo la hipótesis nula de raíz unitaria (contra una alternativa unilateral). El valor p se muestra entre corchetes. Las estadísticas calculadas bajo el encabezado "Sin dependencia transversal" se basan en datos no transformados y no tienen en cuenta factores comunes potenciales en los datos. Las estadísticas calculadas bajo el encabezado "Dependencia transversal" se basan en datos en desviaciones de la media transversal para eliminar posibles factores comunes en los datos. La estadística W se basa en pruebas ADF (Dickey-Fuller aumentadas) realizadas a nivel de cada país. El número de rezagos añadidos a la regresión ADF individual por país es específico para cada país y se basa en la especificación que optimiza el criterio de información de Akaike (el número máximo de rezagos permitidos es 6). Las columnas con el encabezado "c" indican que se ha añadido una constante específica para cada país, pero sin tendencia a la regresión ADF individual por país. Las columnas con el encabezado "c/t" indican que se ha añadido una constante específica y una tendencia específica para cada país a la regresión ADF individual por país.

Tabla D.2: Estadísticas descriptivas de las series para las 9 economías emergentes.

Código país	Variable	Media	DS.	Min.	Max.	N
BRA	Tasa de ahorro	16.17	2.37	12.24	19.34	21
BRA	Porcentaje de prestamos	52.85	21.94	27.69	134.11	32
BRA	PIB	3.4458E+12	2.8541E+12	60286000	9.92E+12	32
BRA	Deflactor del PIB	90.58	64.15	0	228.55	32
BRA	Tasa de desempleo	9.48	2.27	4.7	13.7	29
CHL	Tasa de ahorro	22.69	2.77	16.43	27.68	27
CHL	Porcentaje de prestamos	99.4	16.98	73.08	124.69	22
CHL	PIB	9.9094E+13	7.0808E+13	1.32E+13	2.63E+14	32
CHL	Deflactor del PIB	66.48	28.72	23.43	128.08	32
CHL	Tasa de desempleo	7.88	2.02	4.35	11.31	33
CHN	Tasa de ahorro	44.34	5.52	35.82	52.32	24
CHN	Porcentaje de prestamos	123.91	29.34	84.21	185.36	32
CHN	PIB	3.9741E+13	3.7057E+13	2.2E+12	1.21E+14	32
CHN	Deflactor del PIB	77.22	25.57	31.48	119.04	32
CHN	Tasa de desempleo	3.78	0.86	2.3	5.61	30
CRI	Tasa de ahorro	9.3	1.2	6.94	11.9	32
CRI	Porcentaje de prestamos	50.8	7.42	35.86	60.3	18
CRI	PIB	1.6579E+13	1.4045E+13	8.81E+11	4.48E+13	32
CRI	Deflactor del PIB	57.57	35.96	8.15	114.92	32
CRI	Tasa de desempleo	8.41	2.93	4.56	16.43	22
HUN	Tasa de ahorro	4	3.91	-0.78	11.61	28
HUN	Porcentaje de prestamos	37.87	11.42	21.36	60.19	32
HUN	PIB	2.4681E+13	1.6166E+13	2.6E+12	6.61E+13	32
HUN	Deflactor del PIB	73.29	35.95	11.81	150.16	32
HUN	Tasa de desempleo	7.39	2.75	1.7	12.1	33
MEX	Tasa de ahorro	3.85	2.16	-0.17	7.47	33
MEX	Porcentaje de prestamos	23.82	8.18	12.24	36.94	26
MEX	PIB	1.2437E+13	8.3676E+12	9.45E+11	2.95E+13	32
MEX	Deflactor del PIB	59.24	32.81	9.45	121.83	32
MEX	Tasa de desempleo	4	0.99	2.6	7.1	32
POL	Tasa de ahorro	5.37	2.24	0.33	9.27	32
POL	Porcentaje de prestamos	35.27	15.03	12.87	54.72	32
POL	PIB	1.2272E+12	7.7458E+11	9.0486E+10	3.07E+12	32
POL	Deflactor del PIB	78.62	28.95	13.25	129.11	32
POL	Tasa de desempleo	10.83	5.16	2.89	19.9	31
RUS	Tasa de ahorro	13.67	5.29	2.66	20.68	25
RUS	Porcentaje de prestamos	41.53	13.5	16.84	59.58	21
RUS	PIB	4.469E+13	4.5147E+13	1398500000	1.53E+14	32
RUS	Deflactor del PIB	53.36	48.45	0	166.37	32
RUS	Tasa de desempleo	7.24	2.47	3.87	13.26	31

ZAF	Tasa de ahorro	1.61	1.01	0.39	4.3	33
ZAF	Porcentaje de prestamos	114.75	13.71	90.98	142.42	31
ZAF	PIB	2.6776E+12	1.9567E+12	3.73E+11	6.63E+12	32
ZAF	Deflactor del PIB	67.44	38.61	16.03	144.12	32
ZAF	Tasa de desempleo	24.28	2.6	19.51	29.88	25

Nota: BRA = Brasil, CHL = Chile, CHN = China, CRI = Costa Rica, HUN = Hungría, MEX = México, POL = Polonia, RUS = Federación Rusa, ZAF = Sudáfrica

