

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



El impacto del mercado de valores en el crecimiento económico de economías emergentes entre 2006 y 2019

Trabajo de investigación para obtener el grado académico de Bachiller en Ciencias Sociales con mención en Economía presentado por:

Rodriguez Lescano, Nery Rosaura

Asesor:

Mendoza Bellido, Waldo Epifanio

Lima, 2022

Resumen

El presente informe tiene como objetivo analizar el efecto del mercado de valores en el crecimiento económico de 22 economías emergentes entre el 2006 y 2019 utilizando el modelo Mankiw-Romer y Weil aumentado con un indicador del mercado de valores obtenido de Cooray (2010). Asimismo, entre los principales hechos estilizados se destaca que no existe evidencia de una relación lineal entre la variable del mercado de valores y el PBI per cápita. Entonces, no se puede afirmar que el mercado de valores (medido como el promedio de los indicadores de capitalización, liquidez y ratio de rotación del mercado de valores) tiene un efecto positivo en el crecimiento económico de 22 países en el periodo seleccionado.

Clasificación: JEL: G10; O11; O16

Palabras clave: Mercado de valores, crecimiento económico, modelo Mankiw-Romer-Weil, economías emergentes



Abstract

This report aims to analyze the effect of the stock market on the economic growth of 22 emerging economies between 2006 and 2019 using the Mankiw-Romer and Weil model augmented with a stock market proxy obtained from Cooray (2010). Also, among the main stylized facts, it is highlighted that there is no evidence of a linear relationship between the stock market variable and GDP per capita. Then, it cannot be affirmed that the stock market (measured as the average of the indicators of capitalization, liquidity and stock market turnover ratio) has a positive effect on economic growth in 22 countries in the selected period.

Classification: JEL: G10; O11; O16

Key words: Stock market, economic growth, Mankiw-Romer-Weil model, emerging economies



Índice

1. Introducción	1
2. Revisión de literatura teórica y empírica.....	2
3. Modelo teórico e hipótesis	4
3.1 Linealización del modelo	4
3.2 Hipótesis.....	5
4. Diseño de investigación.....	7
4.1 Método de corroboración de hipótesis.....	7
4.2 Análisis de las variables de estudio.....	7
4.3 Modelo empírico y procedimientos econométricos.....	7
5. Hipótesis y evidencia empírica: principales hechos estilizados.....	10
6. Conclusiones e implicancias preliminares	13
Referencias bibliográficas.....	14



Índice de tablas

Tabla 1: Indicadores del mercado de valores (promedios del 2006 al 2019) 8



Índice de figuras

Figura 1: Relación entre el mercado de valores y el PBI per cápita (var. %)	10
Figura 2: Relación entre el capital físico y el PBI per cápita (var. %)	11
Figura 3: Relación entre el capital humano y el PBI per cápita (var. %)	11
Figura 4: Relación entre la fuerza laboral y el PBI per cápita (var. %)	12



1. Introducción

Los mercados financieros son de vital importancia para las economías emergentes. Ello se debe a que representan el medio más propicio para generar tanto estabilidad como crecimiento, siempre que sean transparentes, correctamente regulados y se adopten medidas idóneas para proteger a los consumidores e inversores FMI (2007). Entre los tipos de mercados financieros, se encuentra el mercado de valores, el cual favorece el crecimiento económico de los países. Puesto que es el puente entre las empresas y entidades del Estado para el financiamiento, proporciona liquidez a la inversión, promueve la asignación eficiente de recursos y la valoración de activos financieros Levine (1991).

Por lo anterior mencionado, la hipótesis preliminar de este trabajo es que el mercado de valores tiene un impacto positivo en el crecimiento económico de 22 economías emergentes entre 2006 y 2019. Para poner a prueba esta hipótesis, se utiliza el modelo modificado por Cooray (2010) de Mankiw, Romer y Weil para analizar el efecto de la variable exógena del mercado de valores dadas las variables de control (capital físico, capital humano y fuerza laboral) en el crecimiento económico.

Respecto al contenido del informe, en la segunda sección se presenta el estado actual de conocimientos tanto teóricos como empíricos; se muestran los modelos teóricos que relacionan al mercado de valores con el crecimiento económico y los principales resultados de los modelos empíricos acerca de las variables de interés para la presente investigación. En la tercera sección, se especifica el modelo teórico MRW aumentado, así como la hipótesis que se deriva de este. En la cuarta sección, se encuentra el diseño de la investigación, que describe el proceso de corroboración de la hipótesis, descripción de las variables con su respectiva fuente, el modelo empírico y los procedimientos econométricos. En la quinta sección, se describe los principales hechos estilizados de la relación entre el mercado de valores, las variables de control y el crecimiento económico. En la última sección, se presentan las conclusiones e implicancias preliminares.

2. Revisión de literatura teórica y empírica

Dentro de la revisión de la literatura, en primer lugar, se puede mencionar a Levine (1991) que evidencia que los mercados de valores aceleran el crecimiento económico al facilitar la capacidad de comerciar con la propiedad de las empresas sin obstaculizar los procesos productivos que se producen en ellas y permitir que los agentes diversifiquen sus portafolios. Este resultado se obtiene como consecuencia de su análisis de un modelo de crecimiento endógeno en el que tanto la liquidez como el riesgo de productividad conducen a la creación de un mercado de valores.

Se puede detallar los mecanismos de los dos canales por los cuales el mercado de valores afecta al crecimiento, según Levine (1991). En primera instancia, el aumento de la eficiencia de las empresas. Los mercados de valores eliminan la liquidación temprana del capital de las empresas. Entonces, aumenta la tasa de crecimiento del capital humano y crece la producción per cápita. En segunda instancia, el aumento de la liquidez de la inversión de las empresas. Cuando los mercados de valores aumentan esta liquidez, se reduce el riesgo asociado a la producción al mismo tiempo que se estimula la eficiencia de las empresas. Como consecuencia, se impulsa la producción del capital humano y aumenta el crecimiento económico.

En segundo lugar, un trabajo relevante sobre el tema es el de Atje y Jovanovic (1993) que encuentra un gran efecto positivo de los mercados de valores sobre el nivel y la tasa de crecimiento de la actividad económica. Para llegar a este resultado, se utiliza el modelo Greenwood-Jovanovic (GJ), para medir los efectos de crecimiento, y una versión modificada del modelo Mankiw, Romer y Weil (MRW), para medir los efectos de nivel.

En tercer lugar, otro artículo destacado es el de Rousseau y Wachtel (2000) que utiliza datos panel para estimar los vectoriales autoregresivos (VAR) de 47 economías desarrolladas y emergentes entre 1980 y 1995 para estudiar el efecto que tiene el mercado de valores en el crecimiento económico. El hallazgo de estos autores es que la liquidez del mercado y la actividad de los agentes que transan en el mercado de valores tienen una gran influencia en el producto per cápita. Por ende, es de vital importancia para el crecimiento económico de los países emergentes que se focalice en el desarrollo de mercados financieros transparentes, profundos, líquidos y con una idónea regulación.

Finalmente, el trabajo más reciente de la revisión de literatura realizada es de Cooray (2010) que extiende el modelo Mankiw, Romer y Weil (MRW) para economías emergentes aumentando una variable que corresponde al mercado de valores. Por consiguiente, se realiza un panel y se estima el modelo teórico mediante OLS o mínimos cuadrados ordinarios. Gracias a ello, se demuestra que existe un efecto positivo del mercado de valores sobre el crecimiento económico en 35 economías emergentes entre 1992 y 2003.

En adición a lo anterior, los resultados econométricos de Cooray (2010) muestran que la inclusión de la variable del mercado de valores al modelo MRW genera un mejor poder explicativo. Por lo tanto, el mercado de valores resulta una variable relevante para explicar el desarrollo económico de los países emergentes.



3. Modelo teórico e hipótesis

El modelo teórico para la presente investigación se obtuvo de Cooray (2010) que extiende el modelo Mankiw, Romer y Weil (MRW) para economías emergentes aumentando una variable que corresponde al mercado de valores. De esta manera, para analizar el efecto que tiene el mercado de valores sobre el crecimiento económico de países emergentes, se utiliza la ecuación que se muestra a continuación:

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta S(t)^\gamma (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta-\gamma}$$

En donde:

Y= Producción

H= Capital humano

L= Fuerza laboral

A= Nivel de tecnología

S= Mercado de valores

α = La elasticidad de la producción con respecto al capital físico

β = La elasticidad de la producción con respecto al capital humano

γ = La elasticidad de la producción con respecto al mercado de valores

Se asume que L(t) y A(t) crecen exógenamente a una tasa n y g, respectivamente. Asimismo, δ indica la tasa de depreciación.

3.1 Linealización del modelo

Para realizar la parte econométrica, se linealiza el modelo como aparece en Cooray (2010). Además, el nivel de producción en equilibrio expresado en logaritmos se puede representar de la siguiente manera:

$$\ln \frac{Y(t)}{L(t)} = \ln A(0) + gt + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta-\gamma} \ln s_K + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta-\gamma} \ln s_H + \frac{\gamma}{1-\alpha-\beta-\gamma} \ln s_S - \frac{\alpha+\beta+\gamma}{1-\alpha-\beta-\gamma} \ln(n+g+\delta)$$

En donde, $A(0) = a_0 + u$. Luego, estimando:

$$\ln \frac{Y(t)}{L(t)} = a_0 + a_1 \ln s_K + a_2 \ln s_H + a_3 \ln s_S + a_4 \ln(n+g+\delta) + u$$

Derivando la función de producción con respecto al tiempo:

$$\frac{d \ln y(t)}{dt} = (1 - \alpha - \beta - \gamma)(n + g + \delta)(\ln y^* - \ln y(t))$$

En donde; por un lado, "y" es el nivel de producción por trabajador y; por otro lado, "y*" es el nivel de producción por trabajador en equilibrio. Además, se define a λ como $(1 - \alpha - \beta - \gamma)(n + g + \delta)$, la ecuación de estado estacionario que se obtiene es la siguiente:

$$\ln y(t) = (1 - e^{-\lambda t}) \ln(y^*) + e^{-\lambda t} \ln y(0)$$

Luego, se resta $y(0)$ y se reemplaza "y*"

$$\begin{aligned} & \ln y(t) - \ln y(0) \\ &= (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\alpha}{(1 - \alpha - \beta - \gamma)} \ln s_K + (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\beta}{(1 - \alpha - \beta - \gamma)} \ln s_H \\ &+ (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\gamma}{(1 - \alpha - \beta - \gamma)} \ln s_S - (1 - e^{-\lambda t}) \frac{(\alpha + \beta + \gamma)}{(1 - \alpha - \beta - \gamma)} \ln(n + g + \delta) \\ &- (1 - e^{-\lambda t}) \ln y(0) \end{aligned}$$

Esta ecuación puede expresarse como:

$$\begin{aligned} & \ln y(t) - \ln y(0) \\ &= a_0 + a_1 \ln s_K + a_2 \ln s_H + a_3 \ln s_S + a_4 \ln(n + g + \delta) \\ &+ a_5 \ln y(0) + u \end{aligned}$$

Entonces, en la última ecuación -transición al estado estacionario- se evidencia que la tasa de crecimiento de la producción per cápita depende de la variable exógena que es la proxy del mercado de valores (S_S) y las variables de control que son las proxys del capital físico (S_K), capital humano (S_H) y el crecimiento poblacional (n). En el modelo MRW aumentado se asume que la suma de n y g es 0.05.

3.2 Hipótesis

Derivando, matemáticamente, la hipótesis del modelo teórico se obtiene:

$$\frac{dY(t)}{dS(t)} = \gamma S(t)^{\gamma-1} K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta-\gamma} > 0$$

Por lo tanto, la hipótesis preliminar es que el mercado de valores (medido como el

promedio de los indicadores de la capitalización bursátil, liquidez bursátil y el ratio de rotación del mercado de valores) tiene un efecto positivo en el crecimiento económico de 22 economías emergentes entre el 2006 y 2019.



4. Diseño de investigación

4.1 Método de corroboración de hipótesis

La corroboración de la hipótesis que el mercado de valores -entendido como el promedio de la capitalización, liquidez y rotación del mercado bursátil- tiene un efecto positivo en el crecimiento económico de 22 economías emergentes entre 2006 y 2019, considerando las variables de control del capital físico, capital humano y fuerza laboral será mediante el método econométrico que se detalla en los párrafos posteriores.

4.2 Análisis de las variables de estudio

La descripción de las variables que se emplean junto a su correspondiente fuente de información se presenta a continuación:

Por un lado, los indicadores del mercado de valores y la fuerza laboral se obtienen del Banco Mundial. Por otro lado, el capital físico y el índice de capital humano se obtienen de la Penn World Table.

Con respecto a las variables que se utilizan para construir la proxy del mercado de valores se encuentra; en primer lugar, la capitalización bursátil que se mide como valor de las acciones del mercado de valores en términos del PBI; en segundo lugar, la liquidez bursátil que se mide como el total de acciones transadas en el mercado de valores en términos del PBI; en tercer lugar, el ratio de rotación que se mide como el valor de las acciones totales negociadas entre la capitalización del mercado de valores. Entonces, con la información anterior se construye la variable del mercado de valores, que es el promedio de los 3 indicadores.

Con respecto a las variables de control, la fuerza laboral se mide como la tasa exponencial de crecimiento de la población de cada país. Luego, el capital humano se considera como el índice basado en los años escolarización y los rendimientos de la educación. Finalmente, el capital físico se determina como el ratio de la inversión con respecto al PBI.

4.3 Modelo empírico y procedimientos econométricos

La ecuación del modelo empírico a estimar que se empleará para corroborar la hipótesis es la siguiente:

$$\ln y(t) - \ln y(0) = a_0 + a_1 \ln s_K + a_2 \ln s_H + a_3 \ln s_S + a_4 \ln(n + g + \delta) + a_5 \ln y(0) + u$$

En donde:

S_K = Proxy del capital físico

S_H = Proxy del capital humano

S_S = Proxy del mercado de valores

n = Tasa de crecimiento de la fuerza laboral

g y δ son la tasa de crecimiento de la tecnología y la tasa de depreciación del stock de capital, respectivamente. La suma está dada por 0,05 en el modelo teórico.

Tabla 1: Indicadores del mercado de valores (promedios del 2006 al 2019)

País	Ratio de la capitalización del mercado de valores con respecto al PBI	Ratio de la liquidez del mercado de valores con respecto al PBI	Ratio de rotación con respecto a la capitalización del mercado de valores
Argentina	0.1462	0.0673	0.0108
Brasil	0.5241	0.6330	0.3176
Chile	1.0458	0.1520	0.1588
China	0.5390	1.9104	1.1074
Colombia	0.4663	0.1420	0.0643
Egipto	0.3553	0.4352	0.1831
Grecia	0.3533	0.4416	0.1483
Hungaria	0.2038	0.6462	0.1327
India	0.8411	0.6476	0.5283
Indonesia	0.4009	0.2999	0.1131
Iran	0.2979	0.1845	0.0533
Kazajistán	0.2275	0.0624	0.0167
Malaysia	1.3518	0.3091	0.4167
Mauritius	0.6261	0.0508	0.0311
Mexico	0.3327	0.2531	0.0855
Peru	0.4362	0.0553	0.0248
Filipinas	0.6340	0.1530	0.0972
Polonia	0.3321	0.3857	0.1252
Sudáfrica	2.2183	0.2826	0.6451
Sri Lanka	0.2300	0.1390	0.0326
Tailandia	0.8258	0.7748	0.6229
Turquía	0.2662	1.6121	0.4093

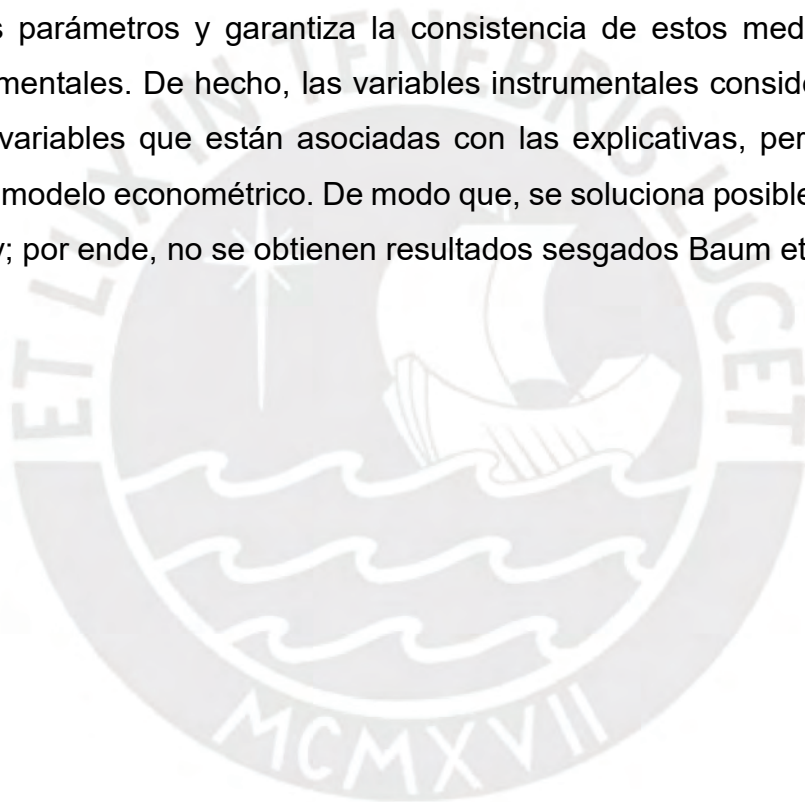
Fuente: Elaboración propia

Para corroborar la hipótesis se empleará un panel de datos en frecuencia anual de

las economías emergentes presentes en la Tabla 1. Así, se realizarán pruebas de convergencia condicional en el modelo de transición: estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) del modelo MRW aumentado del panel de datos de 22 países en el periodo seleccionado.

Además, se aplicará el Método Generalizado de Momentos para corregir los errores en la estimación relacionados a la endogeneidad de las variables y así garantizar que las estimaciones sean sólidas. De esta manera, se solucionará el problema de doble causalidad entre la variable del mercado de valores y el crecimiento económico.

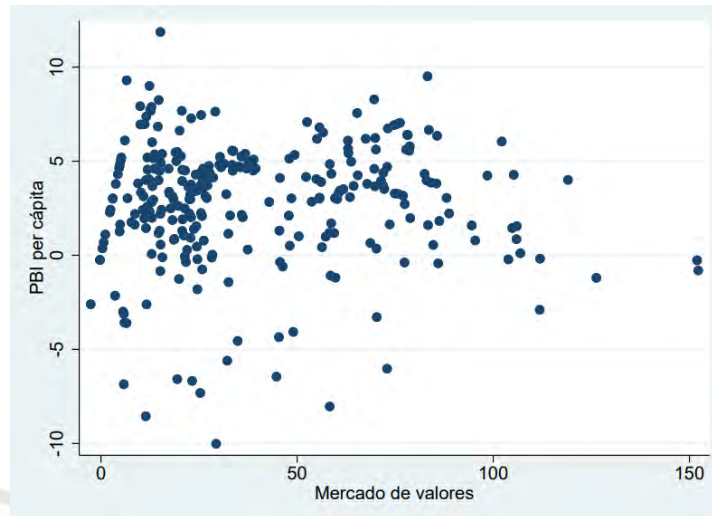
Este método elimina la endogeneidad de los regresores, ya que minimiza la varianza de los parámetros y garantiza la consistencia de estos mediante el uso de variables instrumentales. De hecho, las variables instrumentales consideran los efectos que tienen las variables que están asociadas con las explicativas, pero que no están presentes en el modelo econométrico. De modo que, se soluciona posibles problemas de endogeneidad y; por ende, no se obtienen resultados sesgados Baum et al. (2003).



5. Hipótesis y evidencia empírica: principales hechos estilizados

En cuanto a los hechos estilizados, se examinan las gráficas de dispersión de las variables de estudio en tasas de crecimiento de los 22 países seleccionados entre el 2006 y 2019 en frecuencia anual. En base a ello, los principales hallazgos son los siguientes:

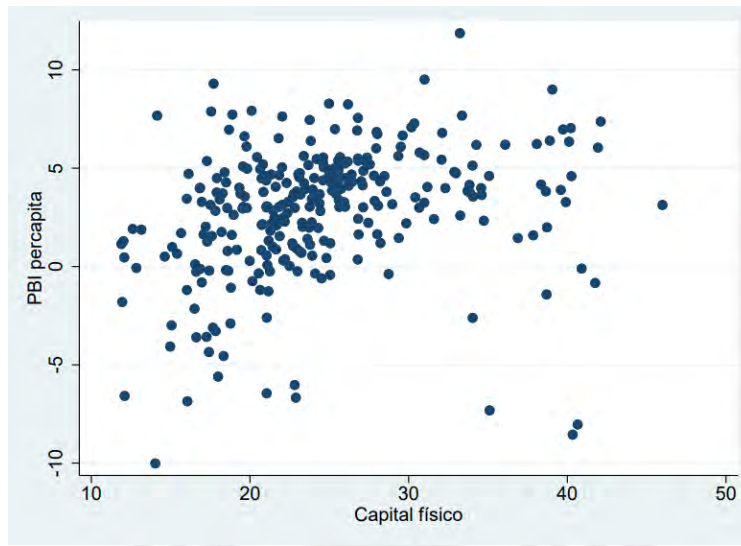
Figura 1: Relación entre el mercado de valores y el PBI per cápita (var. %)



Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, en el gráfico de la Figura 1 se observa que no existe una clara relación entre la variable del mercado de valores y el PBI per cápita, ya que la distribución en el gráfico de los países está muy dispersa y no hay una tendencia lineal que sigan los países. Esto se confirma con el reducido coeficiente de correlación que es 0.051. Así que, como el coeficiente de correlación de la proxy del mercado de valores es cercano a 0 no se puede afirmar que existe una relación lineal entre la variable de interés y el crecimiento económico.

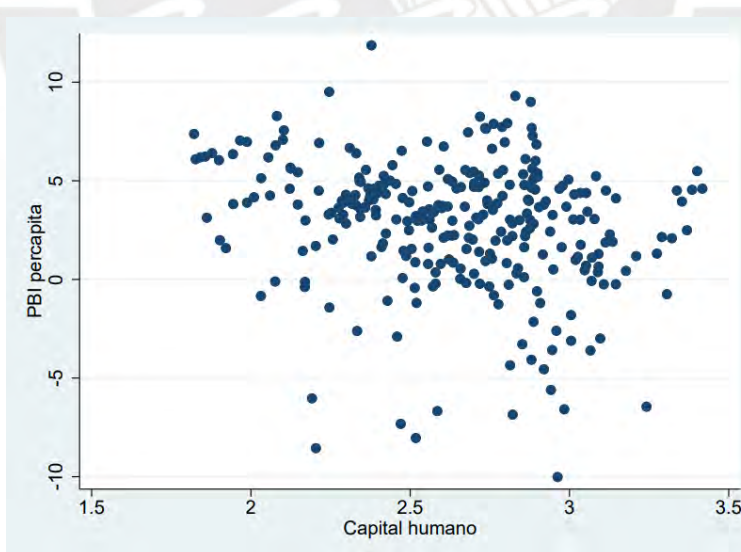
Figura 2: Relación entre el capital físico y el PBI per cápita (var. %)



Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, en el gráfico de la Figura 2 tampoco es explícita la relación entre la proxy del capital físico y el PBI per cápita. Los puntos están notoriamente separados, así que el capital físico y el producto no tienen una relación lineal. Lo cual, se muestra con el pequeño valor del coeficiente de correlación equivalente a 0.0909.

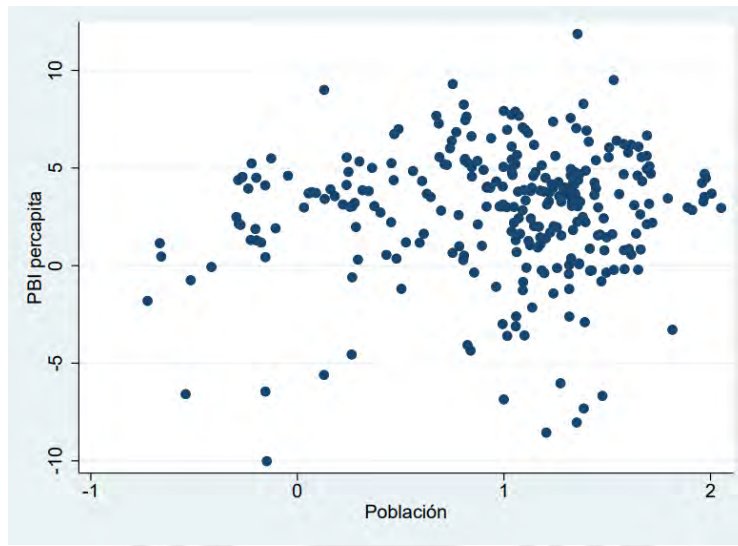
Figura 3: Relación entre el capital humano y el PBI per cápita (var. %)



Fuente: Elaboración propia

En tercer lugar, en el gráfico de la Figura 3 se expone que si bien la trayectoria de los países no es nítida, el coeficiente de correlación -0.2219 evidencia que existe una relación inversa débil entre el capital humano y la variable endógena.

Figura 4: Relación entre la fuerza laboral y el PBI per cápita (var. %)



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en el gráfico de la Figura 4 el coeficiente de correlación de la fuerza laboral y el PBI per cápita es 0.2732. Este resultado indica una relación directa débil entre las variables mencionadas.

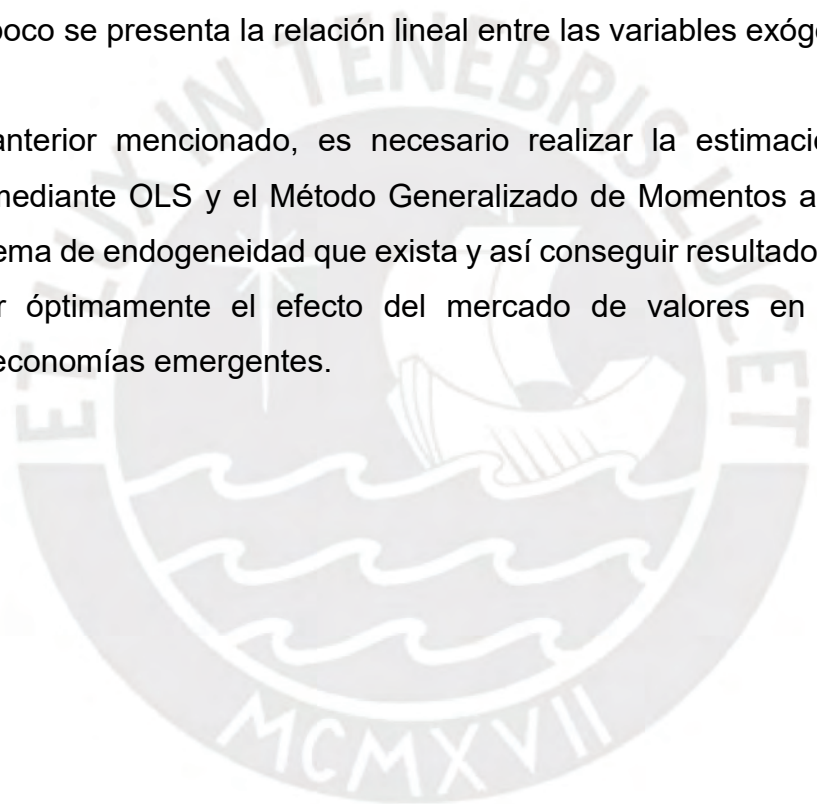
Entonces, los resultados de todas las correlaciones no son significativos. Por ende, no se puede afirmar que ante movimientos de alguna variable exógena, la variable endógena se comportará de la misma forma.

6. Conclusiones e implicancias preliminares

En base a los hechos estilizados, no se puede aceptar la hipótesis que el mercado bursátil tiene un efecto positivo en el crecimiento económico de 22 economías emergentes entre 2006 y 2019. Ello debido a que la correlación entre la variable de interés y el PBI per cápita es muy cercana a 0 por lo cual no existe una relación lineal entre las variables. Entonces, cuando aumente la variable exógena principal no implica necesariamente que la endógena se comporte de la misma forma.

De manera similar, los coeficientes de correlación de todas las variables de control (capital físico, capital humano y fuerza laboral) con el crecimiento económico son débiles. Entonces, tampoco se presenta la relación lineal entre las variables exógenas de control y la endógena.

Por lo anterior mencionado, es necesario realizar la estimación del modelo econométrico mediante OLS y el Método Generalizado de Momentos a fin de eliminar cualquier problema de endogeneidad que exista y así conseguir resultados correctos que permitan medir óptimamente el efecto del mercado de valores en el crecimiento económico de economías emergentes.



Referencias bibliográficas

Atje, R. and Jovanovic, B. (1993). Stock markets and development. *European Economic Review*, 27.

Baum, C., Schaffer, M., and Stillman, S. (2003). Instrumental variables and gmm: Estimation and testing. *The Stata Journal*, 3(1).

Cooray, A. (2010). Do stock markets lead to economic growth. *Journal of Policy Modeling*, 32.

FMI (2007). Economic growth and financial market development: A strengthening integration, speech by rodrigo de rato, managing director of the international monetary fund.

Levine, R. (1991). Stock markets, growth, and tax policy. *The Journal of Finance*, 46(4).
PWT (2022). Penn World Table 10.0.

Rousseau and Wachtel (2000). Equity markets and growth: Cross-country evidence on timing and outcomes, 1980-1995. *Journal of Banking Finance*, 24.

World Bank (2022). *World Development Indicators*.

