

Los determinantes de la renta en Estados Unidos mediante el IS-LM de una economía abierta 1991-2021

Zahiana Alexxa Hurtado Villa¹

Resumen

A lo largo de este artículo se analizan los determinantes de la renta en Estados Unidos, considerando al país como una economía abierta. A través de un modelo de estimación de mínimos cuadrados ordinarios que comprende el periodo de 1991 a 2021, se encuentra evidencia de que los determinantes, tales como gasto autónomo, renta externa, tipo de cambio, entre otros; presentan una relación significativa en la variable explicada. En los diferentes apartados que preceden se explica desde la teoría económica, desvelando la compleja interacción entre las variables de este modelo. A continuación, se ofrece una perspectiva detallada con objetivo de conocer el panorama económico de una de las potencias líder desde los años 20's

Palabras clave: determinantes de la renta, economía abierta, equilibrio de mercado.

Introducción

En el ámbito de la teoría macroeconómica, la comprensión del equilibrio de la renta desempeña un papel crucial en la evaluación y predicción de las dinámicas económicas a corto y largo plazo. El modelo IS-LM, propuesto por John Hicks en 1937 y perfeccionado por Hansen en 1949, constituye un marco teórico esencial para analizar la interacción entre el ingreso y la tasa de interés en una economía, este modelo distingue el equilibrio del mercado de bienes y el mercado de dinero en dos plazos en el tiempo, los cuales son corto y largo plazo, siendo diferenciados por sus características específicas, la distinción entre el equilibrio a corto y largo plazo es crucial para comprender la estabilidad económica a lo largo del tiempo. A corto plazo, el equilibrio se ve influenciado por cambios inmediatos en las políticas fiscales y

¹ Estudiante de 5to semestre del PE en Economía de Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Sociales y Políticas. Correo: zahiana.hurtado@uabc.edu.mx

monetarias, así como por las respuestas rápidas de los agentes económicos. A largo plazo las expectativas, las inversiones y las dinámicas estructurales desempeñan un papel fundamental en la búsqueda del equilibrio de la renta, sin embargo, se centrará en el mercado de bienes en el corto plazo, destacando las siguientes variables como el gasto autónomo, el Producto Interno Bruto (PIB), la renta externa, la tasa de interés y la masa monetaria.

En la actualidad resulta imprescindible estudiar los determinantes que influyen en la renta de Estados Unidos, al ser una potencia líder, ésta ha marcado la pauta que el resto de los países deben seguir; sin embargo, a pesar de esta expansión económica que ha presentado en las últimas décadas, se observan cambios alarmantes en la situación nacional generando interrogantes sobre la salud de la economía del país en cuestión.

En el contexto de lo mencionado, surgen algunas cuestiones; ¿Cuál es la relación existente entre el gasto autónomo, la renta externa, la tasa de interés, la masa monetaria y el tipo de cambio con la renta de Estados Unidos en el periodo comprendido de 1991 a 2021? Tomando en cuenta el efecto de la masa monetaria en la economía y partiendo de un supuesto de movimientos en el mercado de dinero, surge la pregunta ¿Qué efectos presenta la política monetaria en la renta de EE.UU.? Estas incógnitas presentan una base esencial para la estimación de este modelo. El objetivo general de este trabajo es principalmente el analizar el comportamiento que presentan los determinantes de la renta en una pequeña economía abierta como lo es Estados Unidos. Se plantea la hipótesis de que los determinantes de la renta presentan una relación positiva con esta, es decir, al aumentar las variables consideradas, la renta tenderá a aumentar en proporción concluyendo en aparente crecimiento económico del país analizado y que la política monetaria en Estados Unidos ha contribuido a su desarrollo como potencia global. La organización de este documento consta de cinco partes. En la segunda sección se plasma la teoría económica que envuelve este modelo partiendo de los puntos más relevantes. En la tercera sección se presenta la metodología utilizada para hacer las estimaciones pertinentes que llevarán a conocer la relación que

tienes las variables explicativas con la renta, la cuarta sección corresponde a los resultados, en el cual se hace un análisis de la significancia de las variables. En el quinto apartado se presentan las conclusiones.

Marco teórico

El modelo IS-LM fue presentado inicialmente por John Hicks en 1937 en un artículo nombrado “Keynes y los clásicos: una sugerida interpretación” donde por primera vez se mostraron las curvas que se volverían famosas como el diagrama IS-LM, posteriormente desarrollado por Hansen en 1949. En ese artículo, Hicks crea el modelo a partir de algunos supuestos clave; entre ellos, el modelo funciona óptimamente en el corto plazo en donde la cantidad de capital físico es fijo, la fuerza laboral es homogénea, no existe depreciación, entre otros. La secuencia de equilibrios de corto plazo o temporales distinguen dos tipos de variables: de corto y largo plazo dependiendo de la velocidad de sus cambios; los valores de equilibrio de las variables de corto plazo son la solución a sistemas de ecuaciones simultáneas; a largo plazo, se derivan de sus valores en el periodo anterior por medio del ajuste (Duménil 1999).

Partiendo de esto, es importante diferenciar correctamente la curva IS de la curva LM para entender cómo se complementan en un punto de equilibrio; la curva IS representa la relación entre el tipo de interés y el nivel de renta que existe en el mercado de bienes y servicios, mientras que la curva LM representa la relación entre el tipo de interés y el nivel de renta que existe en el mercado de saldos monetarios, donde la demanda de dinero no depende únicamente del ingreso total del individuo. Ambas curvas determinan conjuntamente el tipo de interés y la renta nacional a corto plazo. Ahora bien, este modelo se estudia en dos condiciones distintas; la primera es el caso de una economía cerrada; el segundo caso, y en el que se basa esta investigación, es el caso de una pequeña economía abierta. La transición de un enfoque de economía cerrada a uno de economía abierta implica la inclusión de variables como el comercio internacional, flujos de capital y su impacto en las decisiones macroeconómicas; existen muchas otras características que distinguen una economía abierta, en el caso de Estados Unidos, una potencia económica global, las relaciones comerciales, las tasas

de cambio y la movilidad de capitales son factores determinantes en la dinámica del equilibrio IS-LM.

El modelo IS-LM en consideración de una economía abierta es denominado como el modelo Mundell-Fleming, éste analiza la demanda agregada para incidir en el comercio y finanzas internacionales, según Obstfeld (1996) es “el paradigma dominante para estudiar la política monetaria y la política fiscal de una economía abierta”. Este modelo propone una perspectiva más amplia de los modelos de corto plazo con la inclusión de las finanzas internacionales.

El modelo Mundell-Fleming parte del supuesto de que la economía estudiada es una pequeña economía abierta en la que la movilidad de capital es perfecta, según Mankiw (2006) “la economía puede pedir y conceder tantos préstamos como desee en los mercados financieros mundiales”. Para efectos de esta investigación que tiene como objetivo conocer los determinantes de la renta en el equilibrio IS-LM tomamos el supuesto de una economía abierta tenemos que la ecuación de la renta en la curva IS es:

$$y = \frac{1}{1-(w-f)} [A_0 + eY^* - IM(\alpha_x + \alpha_{IM} - 1)q - ni] \quad (1)$$

Seguidamente, en busca de la ecuación de equilibrio, se busca hacer una sustitución para complementar las ecuaciones de ambos mercados, para esto se utiliza la ecuación determinante del interés en la curva LM:

$$i = \frac{g}{h}y - \frac{1}{h} \frac{Mn}{P} \quad (2)$$

Ambas ecuaciones se utilizan como punto de partida y se sustituye una en otra para delimitar la ecuación a las variables que son necesarias para realizar la estimación:

$$y = \frac{1}{1-(w-f)} \left[A_0 + eY^* - IM(\alpha_x + \alpha_{IM} - 1)q - n \left[\frac{g}{h}y - \frac{1}{h} \frac{Mn}{P} \right] \right] \quad (3)$$

Teniendo una ecuación de equilibrio resultante de:

$$Y = \frac{1}{1 + \frac{h(1-(w-f))}{gn}} \left[\frac{1}{g} \frac{Mn}{p} + \frac{h}{gn} \{ A_0 + eY^* - IM(\alpha_{EX} + \alpha_{IM} - 1)q \} \right] \quad (4)$$

Esta ecuación es una representación de la condición de equilibrio entre el mercado de bienes (IS) y el mercado de dinero (LM) en una economía abierta. Aquí, Y es el Producto Interno Bruto (PIB), h es la preferencia por la liquidez, $(w-f)$ representa la propensión marginal a gastar en la economía local, n es la sensibilidad del consumo a la tasa de, Mn/p es la oferta real de dinero, A_0 es el componente autónomo del gasto, eY^* es dinero del extranjero que entra a la economía local, IM es el valor de las importaciones, αEX es la sensibilidad de las exportaciones netas al ingreso, αIM es la sensibilidad de las importaciones netas al ingreso, y q es el tipo de cambio.

Metodología

Descripción del método

Esta investigación tiene como objetivo principal descubrir la relación existente entre los determinantes de la renta en Estados Unidos. Como estructura de datos, las series de tiempo permiten conocer la influencia en las variables y realizar un análisis que permita establecer la evolución de estos parámetros a través de los años.

La base de datos de cada variable es extraída de diversas fuentes oficiales como Banco Mundial, Federal Reserve Economic Data (FRED), WITS, entre otras fuentes de información estadística. Se consideraron 30 observaciones de cada una de las variables en el periodo comprendido de 1991 a 2021. A fin de obtener un modelo más homogéneo, dado que las variables se encontraban en distintos valores, los valores fueron transformados a logaritmos.

Se desarrolló un modelo de regresión lineal múltiple que incorpora K variables, dado que se contaba con más de una variable explicativa. Este método se fundamenta en el Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), cuyo objetivo es minimizar los errores al cuadrado. Esta aproximación permitió la identificación de las relaciones y dinámicas entre las variables a lo largo del período analizado. Para ello se consideró la variable explicativa, siendo la renta, como el PIB real de Estados Unidos (Y) y los cinco determinantes básicos de la renta en una economía abierta; los cuales son: el

gasto autónomo, la renta externa, la tasa de interés, la masa monetaria y el tipo de cambio.

A continuación, se presenta el modelo de regresión mediante mínimos cuadrados ordinarios, partiendo de la ecuación (4) y simplificando se obtiene:

$$Y = \left(\frac{1}{gp + \frac{ph(1-(w-f))}{n}} \right) Mn + \left(\frac{h}{gn+h(1-(w-f))} \right) A_0 + \left(\frac{he}{gn+h(1-(w-f))} \right) Y^* + \left(-\frac{hIM(\alpha_{EX} + \alpha_{IM} - 1)}{gn+h(1-(w-f))} \right) q + v \quad (5)$$

que para fines de esta investigación, se establece el modelo de regresión donde se agrega la variable externa al modelo, que, para propósitos de conocer la interacción con la masa monetaria, se toma en cuenta la tasa de interés:

$$LnPIB_t = \beta_0 + \beta_1 lnMn_t + \beta_2 A_{0t} + \beta_3 lnY_t^* - \beta_4 lnq_t + \beta_5 i + \varepsilon_t \quad (6)$$

Seguidamente, se utiliza la especificación doble logarítmica donde se transforman a logaritmos las variables que nos p a logaritmos para suavizar las series económicas. En la ecuación preliminar $LnPIB_t$ representa el logaritmo natural del PIB real de Estados Unidos, β_0 es la constante del modelo, β_1 es el parámetro vinculado al logaritmo natural de la masa monetaria (Mn), β_2 es el estimador vinculado al gasto autónomo (A_0), β_3 es el coeficiente asociado al logaritmo natural de la renta externa (Y^*), β_4 es el coeficiente vinculado al tipo de cambio real (q), β_5 el parámetro vinculado a la tasa de interés real (i) y ε_t los errores aleatorios del modelo.

Las variables y los datos

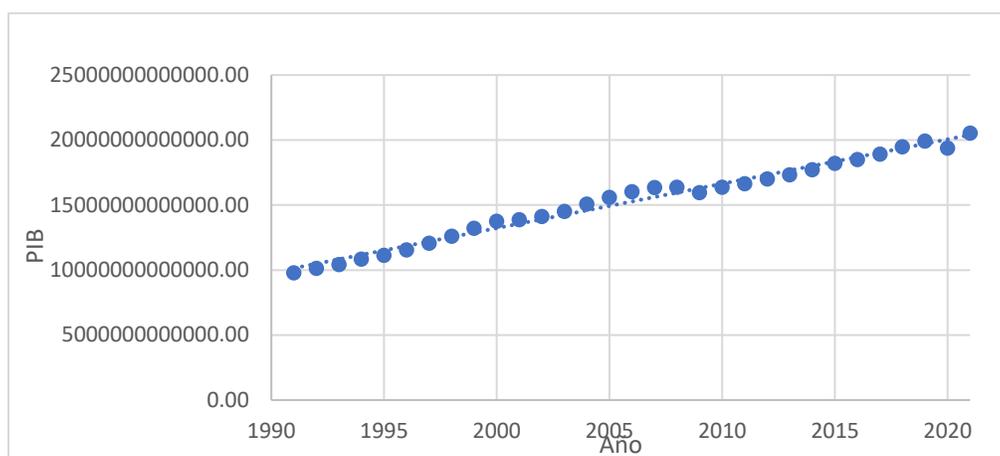
En la presente investigación, que cumple con el objetivo de hacer un análisis de los determinantes de la renta en el equilibrio IS-LM en Estados Unidos durante el periodo que comprende de 1991 a 2021, es crucial conocer las variables que integran este modelo, tales como el gasto autónomo, la renta externa, la tasa de interés, la masa monetaria y el tipo de cambio.

A continuación, se presenta una segregación de los datos anteriormente mencionados:

Renta: la renta constituye el ingreso que constituyen un beneficio que rinde una actividad, debido a que se analiza en país de Estados Unidos, la renta es considerada como el Producto Interno Bruto (PIB) real, en síntesis, el valor monetario de la

producción de bienes y servicios finales de un país en un periodo determinado, comúnmente de un año a precios constantes del periodo 1991-2021. Para la estimación del modelo los datos fueron obtenidos de World Integrated Trade Solution (WITS) con base en 2010, con una estructura de datos de serie de tiempo medida anualmente, lo que permitirá analizar la dinámica de la economía mexicana durante los 30 años que aborda el análisis.

Gráfica 1
Producto interno bruto real de Estados Unidos



Fuente: elaboración propia con datos de WITS.

La gráfica 1 representa el comportamiento del PIB de la economía estadounidense a lo largo del periodo comprendido entre 1991 y 2021. La gráfica muestra una evidente tendencia positiva en la evolución del PIB, la pendiente ascendente sugiere un crecimiento constante y sostenido en las últimas dos décadas. Esta tendencia positiva puede ser indicativa de diversos factores subyacentes tales como incremento en la producción, mejoras en la eficiencia económica, avances en tecnología e innovación, etc.

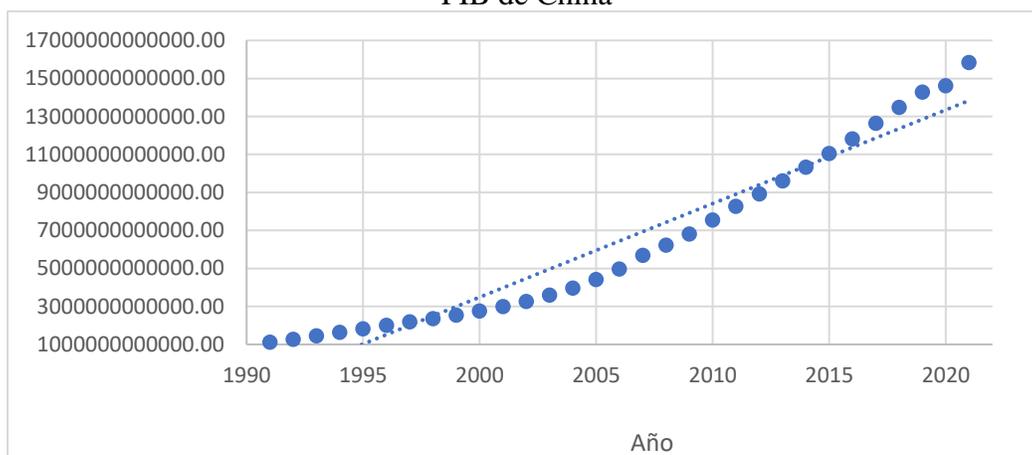
Gasto autónomo: esta variable se puede definir como el gasto que se genera cuando el ingreso alcanza un valor nulo, es decir, representa el gasto que no se deriva de los propios ingresos, sino que puede provenir de diversas fuentes como el respaldo financiero de terceros o de la acumulación de riqueza, entre otras posibilidades. Dado que dicha variable carece de una medida precisa o valor numérico, en el contexto de

esta investigación se emplea una variable Dummy o dicotómica, es decir, una variable que adopta valores de 0 y 1.

Para propósito de este análisis, se asigna el valor de 1 a los años que corresponden a periodos de crisis en Estados Unidos, a saber, 1991, 2001, 2007, 2008, 2009, 2019, 2020, 2021; mientras que se asigna el valor de 0 al resto de los años. Esta distinción se justifica bajo el argumento de que, durante los periodos de crisis, se observa una tendencia a la disminución del gasto autónomo.

Renta externa: la renta, como antes se menciona, representa en ingreso que constituyen un beneficio que rinde una actividad, sin embargo, en este caso se habla de la renta externa, en síntesis, constituye la renta del país con el mayor vínculo comercial, históricamente China se ha consolidado como el mayor socio comercial de Estados Unidos debido al déficit comercial que el país americano ha presentado por años consecutivos. Según García (2020) en el periodo de 1980 a 2015, el crecimiento del PIB de China promedió 9.4% lo que en gran medida se explicó porque la creciente producción manufacturera a nivel mundial se trasladó a China. Este país constituye como el mayor socio comercial de Estados Unidos, por lo que para medir su efecto en el país estadounidense se toma como referencia el PIB real en dólares a precios constantes de 2010.

Gráfica 2
PIB de China



Fuente: elaboración propia con datos de WITS

En la gráfica 2 se observa el PIB del país con el mayor vínculo comercial de Estados Unidos del periodo 1991-2021, conocido por todos como China. Se puede ver un crecimiento positivo exponencial a partir de los años 2000, cuando en China entra en rigor la política aperturista y el país se unió a la Organización Mundial del Comercio (OMC).

Tasa de interés real: según Carrizo (1997) “La tasa de interés es el rendimiento de la unidad de capital en la unidad de tiempo.” La tasa de interés se caracteriza por ser un estabilizador de la economía al atraer inversión y regular la inflación, para los países es un indicador de una buena política monetaria procedente de la banca central, una tasa de interés alta puede significar problemas económicos como inflación, desempleo, entre otros indicadores de crisis y una baja tasa se considera un atractivo para los inversores. Los datos de la tasa de interés real fueron extraídos de la página estadística de Banco Mundial.

Masa monetaria: también conocido como oferta de dinero, es la cantidad de dinero disponible en una economía en un momento determinado. Según Muller y Perroniti (2018) en la teoría de la exógeneidad monetaria, el Banco Central se propone conseguir la estabilidad de precios mediante la definición de objetivos de crecimiento de algún agregado monetario. En la teoría de la endogeneidad monetaria, en cambio, los objetivos de tasa de interés determinan la estabilidad de precios. Esto muestra que la política monetaria provoca cambios en la tasa de interés y, por ende, tiene un efecto sobre la renta. Los datos se obtuvieron de la página estadística del Banco Mundial de forma anual.

Tipo de cambio real: este índice indica la relación a la que podemos intercambiar los bienes de un país por los de otros. Según Pulakis (2023) el tipo de cambio real (TCR) afecta la competitividad de una economía y el estudio de sus determinantes y su evolución en el tiempo puede brindarnos ideas sobre cómo implementar una política comercial eficaz. Por esto, es un determinante importante en la renta.

Resultados

El cuadro de resultados muestra la fuerza y dirección de la relación entre las variables y la renta (PIB). En el cuadro I se observa el PIB del país con mayor vínculo comercial (China), el tipo de cambio real (TCR), la masa monetaria (MN) y la tasa de interés real (TDI).

Cuadro 1
 Cuadro de Resumen de la regresión

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1991-2021 (T = 30)				
Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 1				
Variable dependiente: LN_PIB				
	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	20.5609	0.798700	25.74	1.63e-019 ***
LN_PPMVC	0.189842	0.0445698	4.259	0.0003 ***
LN_TCR	-0.178350	0.0392579	-4.543	0.0001 ***
LN_MN	0.166345	0.0666958	2.494	0.0196 **
TDI	1.57763	0.357329	4.415	0.0002 ***
Media de la vble. dep.	30.33523	D.T. de la vble. dep.	0.219444	
Suma de cuad. residuos	0.015978	D.T. de la regresión	0.025281	
R-cuadrado	0.988559	R-cuadrado corregido	0.986728	
F(4, 25)	540.0135	Valor p (de F)	7.19e-24	
Log-verosimilitud	70.49785	Criterio de Akaike	-130.9957	
Criterio de Schwarz	-123.9897	Crit. de Hannan-Quinn	-128.7544	

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, WITS, FRED. Nota: (***) significancia al 99%, (**) significancia al 95%, (*) significancia al 90%.

Los resultados arrojan un ajuste de 0.98 lo que sugiere que el poder explicativo del modelo es alto y que las variables seleccionadas son altamente informativas para entender las variaciones del producto interno bruto. En otras palabras, se acerca bastante a la realidad.

El estadístico F es un concepto clave en el contexto de la prueba de hipótesis en la regresión. Un alto valor del F estadístico sugiere que las variables independientes en el modelo tienen un impacto significativo en la variable dependiente. Esto quiere decir que el F estadístico calculado rechaza la hipótesis nula de que los estimadores no son significativos de forma conjunta, por lo tanto, son significativos de forma conjunta.

En relación, la probabilidad del estadístico t de la variable explicativa del PIB de China y el intercepto, es menor a 0.01 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula. La relación directa entre la renta externa y el producto interno bruto de Estados Unidos es

un supuesto evidente, ya que ambas economías están interconectadas en el contexto global, ambas son dos de las más grandes del mundo y mantienen una relación comercial significativa; un aumento en el PIB de china, generalmente implica un aumento en sus exportaciones, por ende, Estados Unidos aumenta sus importaciones. Por otro lado, el aumento en el PIB del país asiático atrae inversión de todos los países del mundo, incluyendo inversión estadounidense, las empresas pueden beneficiarse de oportunidades de inversión en China, y un entorno económico más saludable en China puede atraer inversiones extranjeras, incluidas las de Estados Unidos.

La probabilidad de la variable tipo de cambio y el intercepto es menor a 0.01, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de las variables concretando que la variable aporta información al modelo, el signo negativo demuestra la relación de la medición del índice, la ser moneda extranjera-moneda local (yuan-dólar), el signo tiende a ser negativo. La relación positiva entre el tipo de cambio de China y Estados Unidos puede atribuirse a varios factores, reflejando la interconexión y las dinámicas económicas entre estas dos potencias. Intuitivamente, un tipo de cambio más bajo en china puede hacer que los productos y servicios sean más competitivos en los mercados internacionales. Si el yuan chino se devalúa en términos reales en comparación con el dólar estadounidense, los bienes chinos pueden volverse más atractivos para los compradores estadounidenses, lo que podría aumentar las exportaciones chinas a Estados Unidos.

La probabilidad de la masa monetaria es menor a 0.05, lo que la hace estadísticamente significativa, la relación positiva entre la masa monetaria y el PIB de Estados Unidos puede explicarse mediante varios supuestos económicos que ilustran como el suministro de dinero afecta la actividad económica. Primeramente, un aumento en la masa monetaria, si se acompaña por una mayor disponibilidad de crédito, puede estimular el gasto de los consumidores y la inversión; esto contribuye directamente a la demanda agregada, lo que a su vez impulsa la producción y crecimiento del PIB. En ciertos casos, un aumento en la masa monetaria puede estar asociado con políticas expansivas para estimular la economía. Aunque existe el riesgo de inflación, un

aumento controlado en la masa monetaria puede contribuir a ajustar la economía hacia su capacidad total, generando un impacto positivo en el PIB.

La probabilidad del estadístico t de la tasa de interés real y el intercepto, es menor a 0.01, lo que la hace estadísticamente significativa al 99% de confianza. Una característica importante que constituye a la tasa de interés es que es conocida como un incentivo directo a la inversión, una tasa de interés alta puede cambiar las preferencias de riesgo de los inversionistas. Un aumento (descenso) en la inversión contribuye positivamente (negativamente) al crecimiento del PIB.

El ajuste de las tasas de interés por parte de los bancos centrales también se utiliza para controlar la inflación. Un aumento en las tasas de interés real puede ser parte de una política monetaria destinada a controlar una economía que experimenta presiones inflacionarias. Aunque el objetivo puede ser controlar la inflación, el impacto secundario puede ser una reducción en la actividad económica y, por lo tanto, en el PIB.

Conclusiones

Los resultados obtenidos de las regresiones sugieren que los determinantes de la renta en el en Estados Unidos para el periodo 1991-2021 comprenden una compleja interacción que dan forma a la dinámica de la economía abierta. La evidente relación positiva entre el PIB de China y el PIB estadounidense nos demuestra la interconexión de ambas potencias en el contexto mundial y el efecto que tiene una sobre otra.

Durante este periodo, la relación positiva entre la tasa de interés y la masa monetaria con la renta estadounidense hace referencia a la influencia significativa de la política fiscal y monetaria como precursores de los movimientos en el mercado cumpliendo los diferentes objetivos del banco central para fomentar políticas expansivas o contractivas.

Finalmente, es importante mencionar que los determinantes tuvieron el comportamiento esperado en el modelo; el análisis destaca la compleja relación que tienen las variables y definen el comportamiento de una pequeña economía abierta.

Referencias

- Bevilacqua, M. L. (2006). John Richard Hicks y el modelo IS-LM. *Tiempo de Gestión*, 2(2), 129-142.
- Boianovsky, M. (2004). The IS-LM model and the liquidity trap concept: From Hicks to Krugman. *History of Political Economy*, 36 (5), 92-126.
- Carrizo, J. (1977). La tasa de interés. *Revista de Economía y Estadística*, 21, 81-118.
- Cavazos, G. y Rivas-Aceves S. (2009). Relación entre la inflación y tasas de interés en México y Estados Unidos. *Problemas del Desarrollo*, 40 (157), 111-135.
- Duménil, G. y Lévy D. (1999). Ser keynesiano en el corto plazo y clásico en el largo plazo. *Análisis Económico*, 14 (30), 55-93.
- Gandolfo, G. (2016). *International finance and open-economy macroeconomics*, Estados Unidos: Springer.
- González, J. (2020). Causas, evolución y perspectivas de la guerra comercial para China. *Análisis Económico*, 35 (89), 91-116.
- Krugman, P. R. y Obsfeld (1994). *Economía internacional. teoría y política*. España: McGraw Hill.
- Leijonhufvud, A. (1967). Keynes and the keynesians: a suggested interpretation. *American Economic Review*, 57 (2), 401-410.
- León, M. J. (1999). Los modelos keynesianos de Hicks: evaluación y crítica. *Investigación Económica*, 59 (229), 37-73.
- Lizarazu, E. (2006). La macroeconomía IS-LM. Una retrospectiva teórica estilizada. *Investigación Económica*, 65 (256), 103-129.
- Mankiw, G. (1998). *Macroeconomía*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Muller, N. y Perrotini I. (2018). ¿Existe alguna relación entre la base monetaria y la tasa de interés de la Reserva Federal de los Estados Unidos? *Contaduría y Administración*, 63 (4), 41-42.
- Palley, T. I. (2017). The theory of endogenous money and the LM schedule: prelude to a reconstruction of ISLM. *Brazilian Journal of Political Economy*, 37, 3-22.
- Poulakis, T. y Tsaliki P. (2023). Exchange rate determinants of the US dollar and chinese RMB: a classical political economics approach. *Investigación Económica*, 82 (323), 3-26.

Rodríguez, C. A. y Toledo W. (2007). Efectos de la tasa de los fondos federales de los Estados Unidos en una economía pequeña, abierta y dolarizada. El caso de Puerto Rico. *El Trimestre Económico*, 74 (293), 223-246.