



## El tipo de cambio y la tasa de interés interbancaria de equilibrio: determinantes del índice de precios y cotizaciones, 2000-2023

*The exchange rate and the equilibrium interbank interest rate: determinants of the price and quotation index, 2000-2023*

Sergio Ivan López Domínguez \*

\* Autor de correspondencia: [ivanlodo1990@hotmail.com](mailto:ivanlodo1990@hotmail.com) - <https://orcid.org/0000-0001-5764-3160>

Universidad Juárez del Estado de Durango. Durango, México.

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

*Presentado:*

12/07/2023

*Aceptado:*

8/09/2023

*Disponible online:*

31/10/2023

CÓDIGO JEL:

C01, G1

### RESUMEN

El Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) es un elemento importante en la actividad bursátil dentro del mercado mexicano y hacia el exterior, ya que, con la emisión de él, puede generar atractivo a invertir en el mercado bursátil mexicano. La presente investigación tiene por **objetivo** determinar si las variables tipo de cambio (TC), tasa de interés interbancaria de equilibrio 28 días (TIE28) y la pandemia H1N1, como variable *dummy*, explican el comportamiento del IPC, así como también bajo un sustento teórico empírico. El periodo de estudio comprende del 2000-2023, con datos mensuales. Para ello, la **metodología** a seguir fue aplicar tasa de crecimiento a las variables para obtener estacionariedad; verificar la raíz unitaria; mediante el modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y; comprobar los supuestos de regresión lineal (heterocedasticidad, autocorrelación y multicolinealidad). Los **resultados** econométricos principales son: el modelo es significativo y estacionario, por lo que no hay raíces unitarias; empleando las técnicas pertinentes, se comprueba el cumplimiento a los supuestos de regresión lineal. Finalmente, las **conclusiones** que se destacan son: el TC y TIE28 son determinantes para el IPC, ya que, al haber un incremento, tanto en el TC como en el TIE28, el IPC se reduce en puntos porcentuales.

**Palabras clave:** IPC, TC, TIE28, modelos econométricos, MCO

*Como citar:* López-Domínguez, S. I. (2023). El tipo de cambio y la tasa de interés interbancaria de equilibrio: determinantes del índice de precios y cotizaciones, 2000-2023. *Economía & Negocios*, 5(2), 03-17. <https://www.doi.org/10.33326/27086062.2023.2.1760>



## ABSTRACT

The Prices and Quotations Index (CPI) is an important element in the stock market activity within the Mexican market and abroad, since, with the issuance of it, it can generate attractiveness to invest in the Mexican stock market. The present research **objective** to determine if the variables exchange rate (TC), interbank interest rate of equilibrium 28 days (TIEE28) and the H1N1 pandemic, as a dummy variable, explain the behavior of the CPI, as well as under an empirical theoretical support. The period is from 2000-2023, with monthly data. To do this, the **methodology** to be followed was to apply growth rate to the variables to obtain stationarity; verify the unit root; using the econometric model of ordinary least squares (OLS) and; check the assumptions of linear regression (heteroscedasticity, autocorrelation and multicollinearity). The main econometric **results** are: the model is significant and stationary, so there are no unit roots; using the relevant techniques, compliance to the linear regression assumptions is checked. Finally, the **conclusions** that stand out are: the TC and TIEE28 are determinants for the CPI, since, as there is an increase, both in the TC and in the TIEE28, the CPI is reduced by percentage points.

**Keywords:** CPI, TC, TIEE28, econometric models, OLS

## INTRODUCCIÓN

Las crisis financieras y económicas en años recientes han traído consigo preocupación sobre el manejo de cuestiones relacionadas con la actividad bursátil (Sánchez y Castro, 2023). En este sentido, el contexto actual necesita una integración más controlable, sin embargo, conforme avanzaron las políticas de apertura de mercados, trajo con ello una mayor incertidumbre y dependencia entre factores macroeconómicos y financieros. El tejido empresarial apuesta cada vez más por entrar a la inversión bursátil, pero para ello deben tomar en cuenta la volatilidad existente en los precios e índices bursátiles; esto ha provocado que no tomen en cuenta aspectos macroeconómicos (Aceves et al., 2020).

Incluso, la estrecha relación entre los campos bursátiles, económicos y bancarios tuvieron acontecimientos perjudiciales en gran parte de Latinoamérica en los años 90s. Esto resulta de la volatilidad generada en mercados nacionales, siendo fenómenos transmisibles con distintos grados de intensidad, tendientes a generar una correlación entre dos mercados (Santillán et al., 2018). Es decir, para la existencia de una transmisión a otro deben involucrarse por lo menos dos naciones donde se ven dañados indicadores financieros, bursátiles y económicos.

En palabras de Aceves et al. (2020), se ve afectada la política monetaria y las tasas de interés de los países, teniendo a su vez una relación negativa con el mercado de capitales. Por lo tanto, el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) se ve afectado y tiene impacto en aquellas empresas que forman parte de él. Santillán et al. (2018) dan a conocer que aquellos efectos negativos dados en un entorno global, la principal arma de contención es la política económica, generadas en función del tipo de cambio y la inflación. El efecto de ello se ve en importaciones/exportaciones por la moneda con la cual se realizan estas, llevando a encarecer productos o buscar alternativas de adquisición.

Adicionalmente, tanto el IPC como el mercado accionario o bursátil en general se ven afectados por la volatilidad. Los riesgos en los que se enfrentan las organizaciones son altos, ya que puede existir grandes ganancias o pérdidas, puesto que hacen énfasis en predecir dicha tendencia de volatilidad (Reyes et al., 2018). Esto es cada vez más común en mercados globales, ya que involucran una serie de factores exógenos para predecir tendencias o anticiparse a imprevistos.

Igualmente, las tasas de interés juegan un papel importante en decisiones en materia bursátil y financiera. Según Elizondo (2017), sus estructuras temporales brindan información relacionada con las expectativas que puede haber de los interesados en ingresar a los mercados financieros y resulta de interés también para los que se dedican a hacer políticas monetarias, dando mayor certidumbre.

Es importante mencionar que, si bien, las tasas de interés tienen relación con actividades en bolsas de valores, el tipo de cambio (TC) también es un indicador que tiene cierta influencia. De acuerdo con Morales et al. (2016), el aumento en el dólar principalmente tiene efectos en el abastecimiento de empresas que adquieren en el extranjero, ya que la deuda a la que se enfrentan es en moneda extranjera resultando más alta. Sin embargo, sucede lo contrario si el peso mexicano se encuentra apreciado, la complejidad de enfrentarse a una deuda en dólares es menor. Asimismo, implica un reto el poder entender el comportamiento de las variables macroeconómicas y todas aquellas que puedan representar efectos sobre otras.

El presente trabajo tiene la siguiente estructura. La primera sección describe las variables involucradas, así como estudios que sustentan la existencia de posibles explicaciones entre variables. Luego, se realiza el análisis econométrico oportuno y la discusión de los hallazgos. Finalmente, se emiten conclusiones del trabajo.

El sistema mexicano financiero y el mercado bursátil son importantes para que empresas accedan a valores de manera confiable. Rodríguez y Demmler (2020) destacan que los sistemas financieros tienen por objetivo eliminar o disminuir fricciones en el mercado, los cuales se denominan costos de transacción e información. Esto es un importante antecedente para las empresas que cotizan en la bolsa y aquellas que forman parte del IPC.

En este orden de ideas, el IPC es el cálculo del cambio que se da en los valores que se negocian en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV); “[...] el cambio se da con respecto al valor del día anterior y se obtiene un porcentaje, ya sea a la baja o alta de las acciones mayormente distintivas de aquellas empresas que están cotizando” (Gaytán, 2021, p. 5). Finalmente, demuestra cómo se da el comportamiento diario de los precios de las acciones (Rodríguez y Demmler, 2020). Es posible señalar que, el IPC es un indicador capaz de atraer a empresas que busquen cotizar en la bolsa, puesto que sirve de referencia para ciertas actividades bursátiles.

Dicho lo anterior, el IPC por naturaleza bursátil se sustenta en dos conceptos. Desde el punto de vista de López et al. (2016), la representatividad y la invertibilidad son el sustento del mismo; el primero está en función de las empresas que lo integran, muestra el comportamiento y el dinamismo operativo generado en el mercado mexicano; y el segundo describe que las acciones que integran tienen características de operación, así como de liquidez que brinda facilidades para comprar o vender. En consecuencia, se puede argumentar que el IPC es un indicador que funciona como eje mediador de operaciones de la bolsa y, a su vez, les da mayor capacidad de negociación a las empresas que lo integran.

En palabras de Gaytán (2020), el TC es el resultado que se obtiene de los cinco bancos de mayor relevancia en México, después de calcular el promedio diario y se encuentra estrechamente relacionado con la tasa de interés, la bolsa de valores y lo referente a la inflación.

Con relación al TC, es un indicador importante, más que nada porque las empresas que integran el IPC normalmente hacen transacciones internacionales. Desde luego que el TC es una herramienta que tuvo movimiento en México en los 90s, dado por los diversos cambios presentados en la estructura financiera que sostenía México (Aceves et al., 2020; Sosa et al, 2023), sin embargo, la volatilidad ha llevado a enfrentar una apreciación y depreciación a través del tiempo del peso frente al dólar. En consecuencia, resulta ser un indicador relevante para hacer análisis dentro de México, ya que el país basa sus intercambios comerciales en esa moneda.

La Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) nace en 1995, y busca ser una tasa que refleje las condiciones que se presentan en el mercado financiero (Gaytán, 2017). Adicional a ello, es calculada por Banxico y se fundamenta en las operaciones que llevan a cabo las instituciones crediticias (Rodríguez y Demmler, 2020). De acuerdo con lo anterior, se puede argumentar que la TIIE es utilizada en el mercado financiero, comercial y actividades bancarias.

Aceves et al. (2020) dan a conocer que, en ciertos periodos la TIIE fue incrementada, buscando tener incidencia en el TC para mantenerlo estable. Igualmente, y continuando con Aceves et al. (2020), en el periodo de 2018 a 2020 se observó una relación inversa entre IPC y TIIE. Esto abre una brecha de la relación existente entre las tres variables, por lo que resulta relevante indagar más sobre ello.

Aunado a lo anterior, la incidencia en las acciones y actividades bursátiles de las empresas es multifactorial. Para Páez et al. (2018), las empresas que integran el IPC están en búsqueda constante de mayor rendimiento en acciones, puesto que ello genera mayor competitividad y crecimiento en sus utilidades. En consecuencia, sirve como indicador de atracción de empresas e individuos extranjeros, motivados para adquirir acciones.

### **Revisión de estudios sobre relación del IPC, TIIE y TC**

Sosa y Cabello (2015) evidencian que hay productos en los cuales se trabaja bajo un abanico diverso de variables macroeconómicas, que tienen influencia en el comportamiento mostrado por los mercados de acciones, y es posible destacar: el TC, tasa de interés, inversión, PIB, tasa de inflación, entre otros. También hay estudios que desarrollan las implicaciones que se dan entre las variables IPC, TIIE y TC.

Guzmán et al. (2007) analizan la relación de causalidad entre el TC spot y el IPC. Bajo los siguientes enfoques es como se lleva a cabo el estudio: empírico, teórico y econométrico. Respecto a las técnicas econométricas aplican la cointegración, causalidad de Granger y un VAR, agregando la corrección de error. En definitiva, las devaluaciones y apreciaciones tienen efecto en las empresas en las utilidades y en sus acciones, por lo tanto, los resultados indican que desde la teoría microeconómica los mercados bursátiles tienden a seguir al cambiario. Desde la perspectiva macroeconomía, el mercado cambiario tiende por seguir al bursátil, esto por demanda y oferta volátil capaz de provocar cambios inesperados en las divisas. Respecto al análisis econométrico, los resultados arrojan cointegración del TC spot y el IPC, así como causalidad en la cual el TC spot sigue al IPC.

No obstante, Guzmán y Padilla (2009) aplican la prueba de causalidad de Granger para analizar cómo se comporta la política monetaria con respecto a la tasa de interés, TC y el índice bursátil. Asumen para su estudio que la tasa de interés es la TIIE. Los resultados interesantes surgen cuando aplican la causalidad a TC, tasa de interés y el IPC, dejando fuera a la política monetaria; encuentran que la relación causal va del IPC al TC y concluye con la TIIE. Asimismo, aplican un análisis de estímulo respuesta a las variables. Con respecto a los estímulos, finalizan con que el efecto del estímulo en las variables tiene corta duración y rápidamente desaparece.

Continuando, Morales et al. (2016) en el periodo 2012-2015 indagan los posibles efectos de la depreciación del peso mexicano contra el dólar en las empresas que forman parte del IPC. Se especifica más el estudio, ya que se hace división por sectores de empresas del IPC. Primeramente, calcularon los múltiplos financieros, los cuales miden todas las pérdidas y ganancias cambiarias, así como el total de pasivos que tenían cada una de las empresas que conforman el IPC en moneda extranjera. Luego aplicaron la técnica ANOVA para cada uno de los múltiplos financieros, comparando valores medios de las pérdidas y ganancias cambiarias, y de la deuda extranjera. Terminan describiendo que la depreciación afecta más a ciertos sectores que a otros de los que forman parte del IPC, por lo que se demuestra que el tipo de cambio tiene relación y efecto sobre el índice bursátil.

Otro estudio que aborda un análisis similar de variables es el de Lagunes (2016), el cual analiza los efectos de la crisis europea en la volatilidad del TC. Para efectos del estudio las variables son: la variación del TC, rendimiento del IPC, índice Dow Jones, TIIE y las variaciones presentadas de las reservas internacionales de México. El tratamiento y análisis de los datos se realizó con las técnicas econométricas ARCH y GARCH. De manera general, la conclusión es la siguiente: se excluyen las reservas internacionales, ya que se trata de un análisis diario; el IPC e índice Dow Jones tienen un impacto directo en el comportamiento que presenta el TC.

Aceves et al. (2020) por su parte, discuten mediante teoría y base empírica la relación monetaria de objetivos de inflación del Banco de México, tomando como referencia el mercado bursátil desde el enfoque agregado y desagregado. Para el análisis determinaron las variables TIIE con relación al IPC; la técnica econométrica fue de vectores autorregresivos con tasas de crecimiento. En general, concluyen que al aplicar la regla de Taylor en 1 % a la tasa de interés, provoca que se dé una reducción en el IPC de -20 %, sin embargo, el efecto se pierde transcurrido los 5 meses; el impulso positivo en la TIIE tiene un efecto decreciente en el IPC.

Una vez realizada la revisión de estudios con variables de interés para el presente, se desprende el objetivo siguiente: determinar si las variables TIIE28, TC y H1N1 (pandemia de influenza) *dummy*, tienen relación y explican el comportamiento del IPC. Posteriormente, se describe con mayor precisión la metodología a seguir.

## **MATERIALES Y MÉTODO**

La presente investigación será abordada desde un enfoque cuantitativo, explicativo, no experimental y correlacional, es decir, encontrar una posible relación entre variables (Hernández et al., 2014). La variable dependiente es el IPC, mientras que las independientes son TIIE28 y TC, agregando una variable de control denominada H1N1. Según la Secretaría de Salud (2010), el decreto de pandemia se dio el 25 de abril de 2009, concluyendo en agosto de 2010, por consiguiente, los valores de la variable H1N1 fueron de 1 para el periodo de pandemia y 0 para antes y después de la pandemia. El periodo bajo estudio es del 1 de enero del 2000 al 1 de febrero de 2023, siendo

277 observaciones mensuales. La construcción de la base de datos fue con información obtenida de: Banxico e Investing.

El modelado econométrico útil para el estudio fue de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Es importante aclarar que, los datos fueron transformados a tasas de crecimiento, con el fin de ajustar las series de tiempo bajo una estacionariedad pertinente; para comprobar ello, se aplicó el test de Dicky-Fuller Aumentada (ADF), para observar si existen raíces unitarias en las variables. La tabla 1 presenta las pruebas para comprobar los supuestos de regresión lineal, que fueron corridas en el software E-views 12.

**Tabla 1**

*Pruebas para comprobar supuestos de regresión lineal*

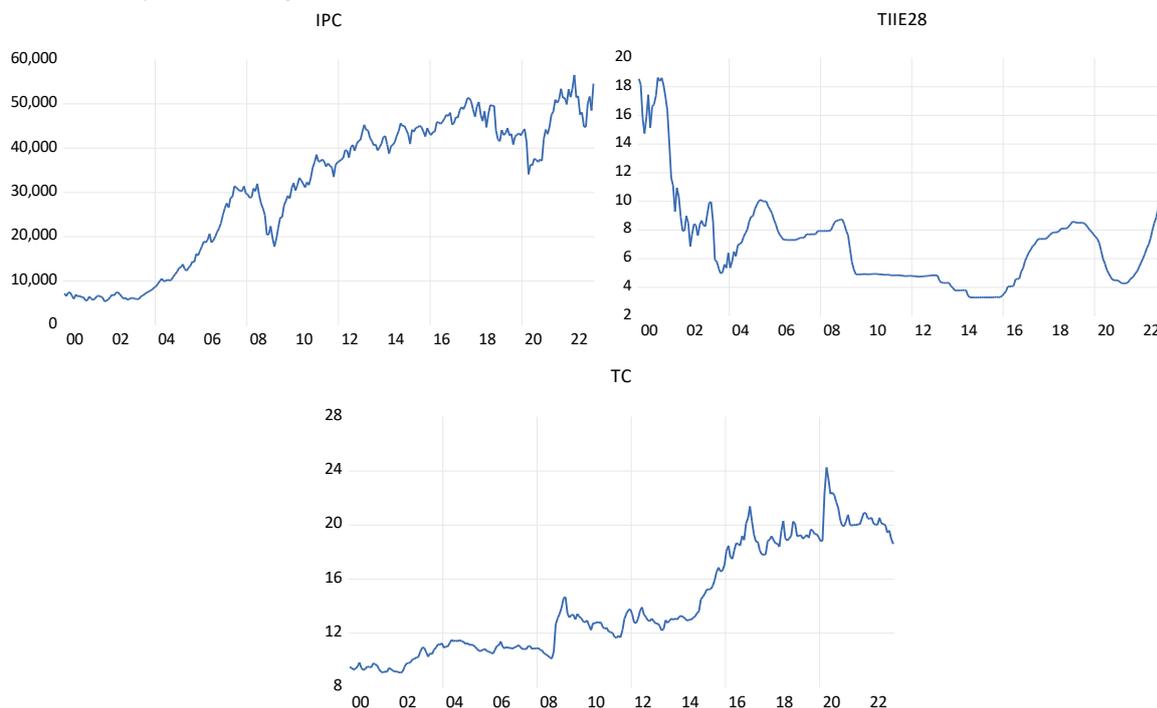
<b>Supuestos</b>	<b>Pruebas</b>
Heterocedasticidad	Breusch-Pagan-Godfrey
Autocorrelación	LM de correlación serial Breusch-Godfrey
Multicolinealidad	Factor de Inflación de Varianza (VIF)

*Nota.* Elaboración propia

## **RESULTADOS**

La figura 1 presenta el comportamiento de las variables en su forma natural, es decir, no se ha dado tratamiento para convertirlas, por lo tanto, están de acuerdo con las bases que emiten los datos. El análisis gráfico posiblemente hace suponer que existen datos atípicos en la serie y no hay presencia de tendencia a través del tiempo, por lo tanto, no hay estacionariedad. En este sentido, existe una variación considerable de los datos en el TIE28 dentro de los primeros años del periodo yendo de más a menos, por lo que no hay tendencia alguna. En cambio, el IPC y TC es inversa, ya que van de menos a más, donde probablemente exista una ligera tendencia.

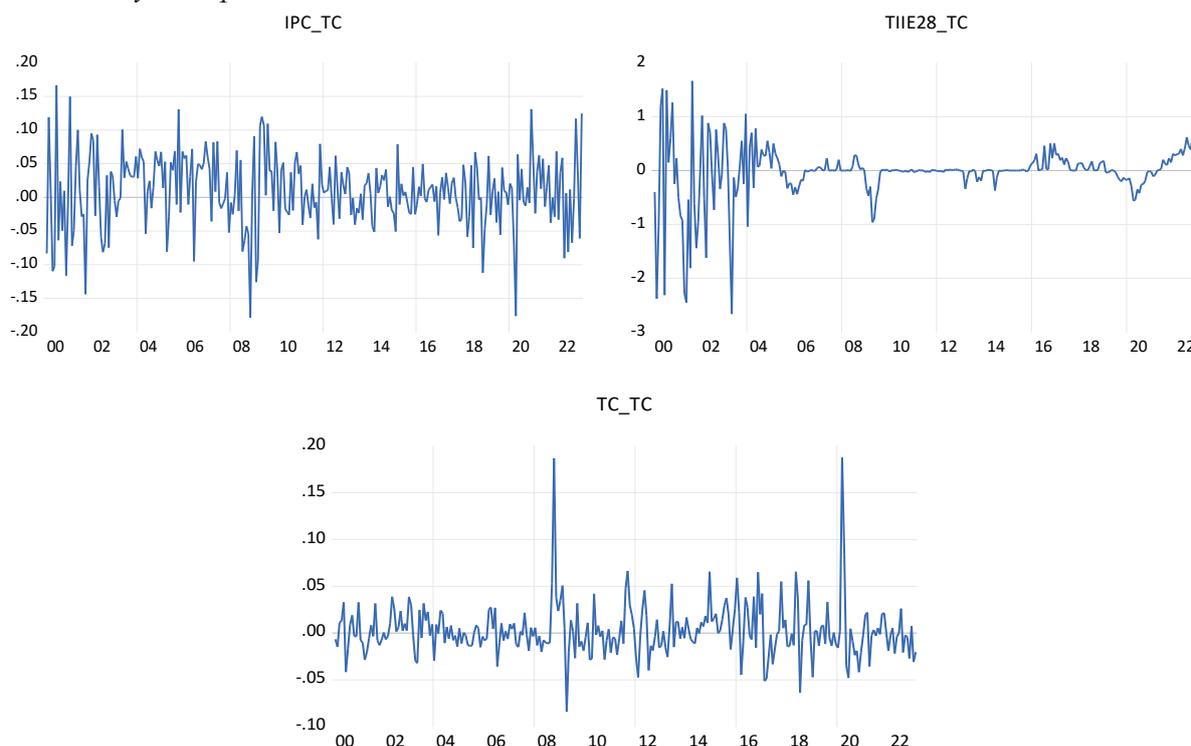
**Figura 1**  
*IPC, TIE28 y TC en su forma normal*



*Nota.* Comportamiento dado durante el periodo del 2000-2023. Elaboración propia con salida de E-views12 (2023)

Asimismo, las gráficas anteriores no evidencian un comportamiento adecuado para continuar modelando, por tal motivo, se realizan ajustes en las variables.

**Figura 2**  
*IPC, TIE28 y TC aplicando tasa de crecimiento*



*Nota.* Comportamiento dado durante el periodo del 2000-2023. Elaboración propia con salida de E-views12 (2023)

En lo que se refiere al ajuste, este se hace mediante el cálculo de la tasa de crecimiento para las tres variables. Por ende, se pretende que las variables sean estacionarias; como recomendación, el primer análisis es observar las gráficas y entender el comportamiento. En ese orden de ideas, la figura 2 muestra que hay mayor consistencia a través del tiempo de las variables y no existe tendencia de incremento o decremento. Sería muy arriesgado aseverar que hay estacionariedad con base en los gráficos, sin embargo, ya conduce a un resultado positivo con respecto a este tema.

### **Raíces unitarias**

Por lo que respecta a la evidencia de raíces unitarias y estacionariedad; la prueba aplicada para tal propósito fue Dickey-Fuller Aumentada (Yousaf et al., 2023). El test contrasta la hipótesis de existencia de raíces unitarias (Módica et al., 2012).

Tabla 2  
Resultado prueba Dicky-Fuller Aumentada para raíces unitarias

<b>Variable</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>Valor p</b>
IPC_TC	-6.997244	0.0000
TIE28_TC	-4.805840	0.0001
TC_TC	-7.769875	0.0000

Nota. Elaboración propia con salida de E-views 12 (2023)

La tabla 2 indica que las variables son estacionarias, puesto que el valor p es menor a 0.05 y la  $H_0$  se rechaza (Chambi, 2019). Las siguientes son las hipótesis de la prueba (Bazán, 2020; Olivares, 2022):

$H_0$ : La variable tiene raíces unitarias si el valor  $p > 0.05$

$H_1$ : La variable no tiene raíces unitarias si el valor  $p < 0.05$

Al correr la regresión con las variables bajo la transformación de tasa de crecimiento, se obtiene significancia en las dos variables explicativas y la variable H1N1, incluso la constante cumple con ello (Tabla 3).

Tabla 3  
Modelo mínimos cuadrados ordinarios (MCO)

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>Valor p</b>
TIE28_TC	-0.018708	0.005753	-3.251902	0.0013
TC_TC	-0.545073	0.106986	-5.094806	0.0000
H1N1	0.028768	0.013549	2.123223	0.0346
C	0.008334	0.003051	2.731329	0.0067

Nota. Elaboración propia con salida de E-views 12 (2023)

Del modelo de MCO, se desprende la siguiente ecuación:

$$IPC_{TC} = -0.018708_{TIE28\_TC} - 0.545073_{TC\_TC} + 0.028768_{H1N1} + C \quad \text{Ec. 1.}$$

El modelo MCO es adecuado para hacer el estudio. La variable dependiente IPC es explicado por la TIEE28; tipo de cambio y; el efecto de la pandemia de gripe H1N1 en México. Esta última tiene la función de ser variable ficticia o *dummy*. La ecuación 1 muestra que, por un lado, el aumento en un 1 punto de TIEE28 disminuye en 1.87 puntos porcentuales del IPC, por otro lado, el aumento en 1 punto de TC, el IPC tiene una reducción de 54.50 puntos porcentuales.

Dicho lo anterior, los resultados muestran que las variables TIEE28 y TC son capaces de explicar el comportamiento del IPC. El IPC tiene efectos negativos sobre el periodo estudiado, ya que ambas variables independientes perjudican los puntos porcentuales del índice bursátil y demuestra que posiblemente un comportamiento adecuado de la tasa de interés y el mercado cambiario, el efecto en la variable dependiente puede ser positivo.

Un aspecto importante para la relevancia de los resultados, especialmente con respecto al IPC. Esto radica en las respuestas positivas del índice bursátil al grado de internacionalización que han tenido las empresas y la inversión extranjera en México (Domínguez y Rodríguez, 2022). Por lo tanto, es posible resaltar la importancia del TC y las tasas de interés para atraer inversión extranjera, la cual es beneficiosa al país, así como el brinco al mercado internacional de las empresas, tanto las que forman parte del IPC, como las que cotizan en la BMV.

## Verificación de supuestos

### *Heterocedasticidad*

La identificación de heterocedasticidad es importante para generar mayor certeza y eficacia en el modelo (Sotelo y Figueroa, 2017); el test Breusch-Pagan-Godfrey proporciona la decisión de existencia o no de heterocedasticidad. Con ella se demuestra si los residuos son heterocedásticos o no, mediante el comportamiento de la varianza, es decir, si es constante es homocedástica, sino es constante es heterocedástica (Urdaneta et al., 2019). Para confirmar la presencia de heterocedasticidad, las hipótesis son las siguientes (Amoako et al., 2022):

$H_0$ : No hay heterocedasticidad si el valor  $p > 0.05$

$H_1$ : Hay heterocedasticidad si el valor  $p < 0.05$

El coeficiente obtenido es de 0.2432 y la decisión es no rechazar la  $H_0$ , por lo tanto hay homocedasticidad.

### *Autocorrelación*

El test LM de correlación serial Breusch-Godfrey fue aplicado para determinar que los errores no estén autocorrelacionados (Sriananthakumar, 2013). Para tomar una decisión sobre la existencia de autocorrelación, las hipótesis son las siguientes (Zhang et al., 2023):

$H_0$ : No hay autocorrelación si el valor  $p > 0.05$

$H_1$ : Existe autocorrelación si el valor  $p < 0.05$

La  $H_0$  no se rechaza, ya que se obtiene un valor  $p$  de 0.3673, el cual es mayor a 0.05 y evidencia que no hay autocorrelación.

### **Multicolinealidad**

En relación a la multicolinealidad, ella emerge cuando las variables que tienen función explicativa en un modelo tienen alta correlación entre sí (Novales, 1993) y el modelo de regresión lineal no es factible (Backhaus et al., 2015).

**Tabla 4**

*Resultado prueba de factor de inflación de varianza (FIV)*

<b>Variable</b>	<b>Varianza del coeficiente</b>	<b>FIV descentrado</b>	<b>FIV centrado</b>
TIIE28_TC	3.31E-05	1.029507	1.026752
TC_TC	0.011446	1.042302	1.031900
H1N1	0.000184	1.068071	1.014090
C	9.67E-06	1.071602	NA

Nota. Elaboración propia con salida de E-views 12 (2023)

Con respecto a la verificación de multicolinealidad, esta fue con el FIV. Según Gujarati (2004), el FIV de 1 indica que no hay evidencia de multicolinealidad, un FIV mayor a 1 muestra cierto grado de multicolinealidad y mayor a 5, es multicolinealidad problemática, por lo que hay que hacer ajustes para reducirla y validar el modelo, respecto al supuesto de multicolinealidad. En este orden de ideas, la tabla 4 muestra que para las 3 variables independientes y variable dummy no presentan multicolinealidad, siendo indicador importante para el modelo.

## **DISCUSIÓN**

El IPC está determinado por la TIIE28 y el TC. Donde al incrementar la TIIE28, baja los puntos porcentuales del IPC, es decir, tienen relación y es factor para tomar en cuenta cuando sube o baja la TIIE28 y la repercusión en el IPC. Con respecto al IPC y el TC, sucede algo con mayor impacto, puesto que, al aumentar el TC, el IPC disminuye más drásticamente. Ello tiene sustento con el estudio de Avendaño e Higuera (2020), donde encuentran causalidad entre el IPC y TC, sin embargo, su estudio se da en el periodo 2008-2019. Asimismo, Coronado et al. (2017) destacan dentro de sus hallazgos la inexistencia de ventanas de correlación cruzada, no obstante, hay una relación no lineal y se presenta de manera bidireccional entre IPC y TC. Por lo tanto, la presente investigación muestra relación entre IPC y TC, lo que puede brindar oportunidad de usar indistintamente cualquier variable como dependiente.

Además, la TIIE28 es un elemento importante en la economía para fijar precios, por lo tanto, puntualizar que Aceves et al. (2020) analiza la TIIE mayor a 28 días, evidenciando que hay un efecto en el IPC de disminución de 20 %, por ende, las empresas que integran el IPC pueden verse afectadas por las variaciones en la TIIE. Los resultados de estudios anteriores ayudan a comprender que hay ventajas y desventajas en cuanto a cómo se dan los comportamientos financieros.

## **CONCLUSIONES**

Después de haber hecho un análisis de las variables que posiblemente explican al IPC, se encontró que el TC y TIEE28 son capaces de hacerlo. La literatura que se especializa en los temas, llega a conclusiones de haber relación entre las tres variables, indistintamente de la que se maneje como explicativa. Si bien, en el periodo que se definió para el estudio, la incidencia sobre el IPC resultó ser negativa, es decir, se ve mayormente afectado por los movimientos en las variables independientes.

Asimismo, el modelo presentado de MCO es significativo y se cumple con los supuestos de regresión lineal. Con ello, es importante destacar la importancia del TC y tasas de interés en el mercado bursátil mexicano, ya que las empresas que cotizan, la mayoría se encuentran realizando actividades internacionales, por lo que resulta un impacto importante el monitoreo de estas variables. Específicamente el IPC, ya que sus empresas están en entornos mayormente globales, por lo que puede surgir el interés de las bolsas del mundo el comportamiento del índice bursátil. Aunado a lo anterior, empresas extranjeras que busquen ingresar a la BMV y al mercado bursátil mexicano deben tomar en cuenta las variables que posiblemente pueden ser determinantes para un éxito sostenido. Es importante no dejar de lado las variables de control, ya que eventos como el que se propone en el trabajo, así como otros factores exógenos que posiblemente tengan repercusiones, deben ser tomados en cuenta.

En cuanto a las futuras líneas de investigación, hacer uso de otros modelos econométricos que resulten ser más precisos y que se adapten a las variables de estudio. Incluir un mayor número de variables que tengan relación teórico empírico, esto para cumplir con el sustento pertinente. Analizar otras variables de control que ayuden a capturar la posible existencia de datos atípicos. Buscar que se amplié el periodo de estudio. Adicional a ello, aplicar otras transformaciones a las variables, con el fin de proporcionar ajustes que deriven de los modelos econométricos, así como, hacer análisis similares en otras zonas del mundo, donde impacte el tipo de cambio y el o los índices bursátiles referentes.

## **CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES**

**Sergio Ivan López Domínguez:** Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción (borrador original y redacción), revisión y edición.

## **FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

Se utilizaron recursos propios para el financiamiento del estudio.

## **CONFLICTOS DE INTERÉS**

El autor expresa que no existen conflictos de interés.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer a maestros, compañeros, familia y todos aquellos que han formado parte de mi superación

como estudiante, para poder llegar a ser investigador.

## **PROCESO DE REVISIÓN**

Este estudio ha sido revisado por pares externos en modalidad de doble ciego.

## **DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS**

Los datos se encuentran alojados junto a los demás archivos de este artículo, también pueden ser solicitados al autor de correspondencia.

## **REFERENCIAS**

- Aceves, M. M., Torres, C. A. y Hernández, C. R. (2020). Análisis bursátil sectorial con relación a la tasa de interés en México. *Horizontes de la Contaduría en las Ciencias Sociales* (12), 18-39. <https://doi.org/10.25009/hccs.v0i12.19>
- Amoako, S., Kwaw, F. A. y Ekow, A. E. (2022). Structural change and energy use in Ghana's manufacturing and agriculture sectors. *Energy Reports*, 8, 11112-11121. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.08.241>
- Avendaño, C., A. e Higuera, T., M., R. (2020). Relación de causalidad entre el índice de precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores y el tipo de cambio peso-dólar (México 2008-2019). *Yachana Revista Científica*, 9(3), 71-82. <http://revistas.ulvr.edu.ec/index.php/yachana/article/view/619>
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. y Weiber, R. (2015). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin: Springer Gabler. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-46076-4>
- Bazán, R. W. (2020). Fundamentos para pronosticar una serie de tiempo estacionaria con información de su propio pasado. *Industrial Data*, 23(1), 207-228. <https://doi.org/10.15381/idata.v23i1.16504>
- Coronado, R., S., L., Romero, M., R. y Venegas, M., F. (2017). Non-Linear Multivariate Dependence between the Mexican Stock Market Index and the Exchange Rate: Efficiency Hypothesis and Political Cycle in Mexico (1994-2012). *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 12(1), 91-102. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-53462017000100091](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-53462017000100091)
- Chambi, C., P., P. (2019). Financial contagion: The impact of the volatility of global stock exchanges on the Lima-Peru Stock Exchange. *Economía & Negocios 1*, 13-27. <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/eyn/article/view/896/980>
- Domínguez, B. C. y Rodríguez, R. L. (2022). Inflación en el mercado accionario mexicano 2009-2019: efectos de los flujos de inversión. *Análisis económico*, 37(95), 89-104. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2022v37n95/Dominguez>

- Elizondo, R. (2017). Pronósticos de la estructura temporal de las tasas de interés en México con base en un modelo afin. *Estudios Económicos*, 32 (2), 213-253. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59751407002>
- Gaytán, C. J. (2020). Riesgo específico y riesgo sistemático. *Mercados y Negocios*, 41(21), 1-10. <https://doi.org/10.32870/myn.v0i41.7539>
- Gaytán, C. J. (2021). El modelo DuPont y la rentabilidad sobre activos (ROA). *Mercados y Negocios* (43), 119-129. <https://doi.org/10.32870/myn.v0i43.7638>
- Gaytán, C. J. (2017). Cuestiones conceptuales de recursos y capacidades como determinantes del desempeño financiero. *Mercados y Negocios* (36), 171-179. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571864086010>
- Gujarati, D. N. (2004). *Econometría*. CDMX: McGraw-Hill.
- Guzmán, P. M. y Padilla, H. R. (2009). El impacto de la política monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y el índice bursátil. *Análisis Económico*, 24 (55), 47-76. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41311453004>
- Guzmán, P. M., Leyva, L. S. y Cárdenas, A. A. (2007). La relación de causalidad entre el índice bursátil mexicano y el tipo de cambio spot. *Análisis Económico*, 22(51), 81-105. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41311486005>
- Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D. F.: McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Lagunes, P. M. (2016). Efectos sobre el riesgo cambiario del peso mexicano respecto al dólar estadounidense como consecuencia de la crisis de deuda europea. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad Memoria del V Congreso*, 2355-2368. <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/682>
- López, M. R., Gómez, H. D. y Almaraz, R. I. (2016). Análisis empírico de los principales indicadores macroeconómicos en México. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad Memoria del VII Congreso*, 1013-1031. <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/333>
- Módica, M. A., Berroterán, D. M. y Aponte, J. F. (2012). Títulos de deuda pública externa y su impacto en el tipo de cambio paralelo no oficial: caso venezolano, periodo (2006-2009). *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 18 (1), 85-116. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36424414005>
- Morales, C. J., Velázquez, C. M. y García, R. C. (2016). La depreciación del peso mexicano durante 2012-2015 y su efecto en el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores. Un análisis intersectorial. *Economía Informa* (397), 105-121. <https://www.elsevier.es/es-revista-economia-informa-114-articulo-la-depreciacion-del-peso-mexicano-S0185084916000189>
- Novales, C. A. (1993). *Econometría*. Madrid: McGraw-Hill.

- Olivares, A. H. (2022). Estrategia paracaídas: propuesta de cobertura para el mercado bursátil mexicano ante la llegada de ómicron. *Análisis económico*, 37 (96), 119-139. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2022v37n96/Olivares>
- Páez, G., C., A., Treviño, S., E., J. y Cortez, A., K., A. (2018). Rendimientos anormales en empresas que conformaron el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores de 2012-2016. *Vinculatégica EFAN* [http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Vinculategica\\_4/44%20PAEZ\\_TREVI%3%91O\\_CORTEZ.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Vinculategica_4/44%20PAEZ_TREVI%3%91O_CORTEZ.pdf)
- Reyes, G. N., Venegas, M. F. y Cruz, A. S. (2018). Un análisis comparativo entre GARCH-M, EGARCH y PJ-RS-EV para modelar la volatilidad de índice de precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores. *Munich Personal RePEc Archive*, 1-28. <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/84304/>
- Rodríguez, V. C. y Demmler, M. (2020). Predicción de factores macroeconómicos mexicanos mediante el índice de precios y cotizaciones. *Innovaciones de Negocios*, 17 (33), 21-40. <https://doi.org/10.29105/rinn17.33-2>
- Sánchez, B., A. y Castro, O., M. (2023). Gestión heterodoxa de crisis económicas periódicas: Desarrollos de la teoría austriaca del ciclo y del capital. *Economía & Negocios* 5 (1), 19-51. <https://www.doi.org/10.33326/27086062.2023.1.1594>
- Santillán, S. R., Gurrola, R. C., Jiménez, P. A. y Venegas, M. F. (2018). La dependencia del Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores (IPC) con respecto a los principales índices bursátiles latinoamericanos. *Contaduría y Administración*, 63 (4), 1-20. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1256>
- Secretaría de Salud. (octubre de 2010). Dirección General de Epidemiología. Plan Nacional de Preparación y Respuesta Ante la Intensificación de la Influenza Estacional o Ante una Pandemia de Influenza. [https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/manuales/24\\_Plan\\_Nal\\_Pandemia\\_Influenza.pdf](https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/manuales/24_Plan_Nal_Pandemia_Influenza.pdf)
- Sosa, M. y Cabello, A. (2015). Comportamiento bursátil en los G-9 emergentes (BRICS+4). *Revista Problemas del Desarrollo*, 46(181), 127-156. <https://www.scielo.org.mx/pdf/prode/v46n181/v46n181a6.pdf>
- Sosa, M., Ortiz, C., E. y Cabello, A. (2023). The Impact of Economic Policy Uncertainty on Mexican Economic Activity and Stock and Currency Markets: A DCC Approach. *Lecturas de Economía*, 98, 39-65. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n98a349886>
- Sotelo, A. J. G. y Figueroa, G. E. G. (2017). El clima organizacional y su correlación con la calidad en el servicio en una institución de educación de nivel medio superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8 (15), 1-29. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498154006021>
- Sriananthakumar, S. (2013). Testing linear regression model with AR (1) errors against a first-order dynamic linear regression model with white noise errors: A point optimal testing approach. *Economic Modelling*, 33, 126-136. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.03.022>

- Urdaneta, A., Borgucci, E., Mórán, G. y Farinango, R. (2019). Dolarización de la economía venezolana desde el enfoque de la demanda de dinero. *Revista de Ciencias Sociales*, 25, 114-127. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28065583007>
- Yousaf, R., M., Maruf, H., M. y Chen, Y. (2023). Role of economic growth, urbanization and energy consumption on climate change in Bangladesh. *Energy Strategy Reviews*, 47, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2023.101088>
- Zhang, L., Raza, A. K., Hussain, K., Awad, A. M., Alderson, A. y Alvarado, R. (2023). Importance of institutional quality and technological innovation to achieve sustainable energy goal: Fresh policy insights. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100325>