



*Impacto de las Reservas Totales y la Masa Monetaria en la Inflación: Un Análisis Econométrico*

*Impact of Total Reserves and Money Supply on Inflation: An Econometric Analysis*

*Impacto das Reservas Totais e da Oferta de Moeda na Inflação: Uma Análise Econométrica*

Juan Federico Villacis-Uvidia <sup>1</sup>

[jf.villacis@uta.edu.ec](mailto:jf.villacis@uta.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-4431-0647>

**Correspondencia:** [jf.villacis@uta.edu.ec](mailto:jf.villacis@uta.edu.ec)

Ciencias Económicas y Empresariales  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 25 de febrero de 2025 \* **Aceptado:** 19 de marzo de 2025 \* **Publicado:** 30 de abril de 2025

- I. Magíster en Pequeñas y Medianas empresas mención Finanzas por la Universidad Nacional de Chimborazo, Economista mención Gestión Empresarial por la Universidad Nacional de Chimborazo, Docente Ocasional a Tiempo Completo de la Universidad Técnica de Ambato, adscrito a la Facultad de Contabilidad y Auditoría, Ambato, Ecuador.

## Resumen

En el presente estudio se proporcionará un análisis sobre la relación entre las reservas totales, la masa monetaria y la inflación en el Ecuador. El método aplicado es cuantitativo, mediante modelos econométricos; modelo de regresión lineal simple (RLS) y modelo log-log, utilizando datos secundarios del Banco Central del Ecuador (BCE) y del Fondo Monetario Internacional (FMI) se encuentran en un periodo de 1961 hasta 2022. El modelo de regresión logarítmica indica un poder explicativo relativamente bajo pues un incremento del 1% de esta variable masa monetaria provoca un incremento de 0.6% en la inflación del país, los resultados son significativos y afirman la idea de que la gestión de las reservas totales y la masa monetaria son cruciales para la estabilidad económica del país, pero para que el modelo sea el óptimo debe ser sobre ajustado, Por lo que se plantea un nuevo modelo utilizando solamente las variables exógenas del modelo original, donde se explica que cada unidad adicional en la variable exógena (masa monetaria) da como resultado un incremento en la variable endógena (reservas totales) de un 0.09 unidades. Finalmente, se afirma que la inflación si es explicada por las reservas totales y la masa monetaria aun que esta sea mínima, por lo que es necesario que las autoridades planteen políticas económicas eficientes para el crecimiento económico, enfocándose en buscar el bienestar de la sociedad y el desarrollo de país.

**Palabras clave:** masa monetaria; inflación; reservas; crecimiento económico.

## Abstract

This study provides an analysis of the relationship between total reserves, the money supply, and inflation in Ecuador. The method used is quantitative, using econometric models; simple linear regression model (RLS) and log-log model, using secondary data from the Central Bank of Ecuador (BCE) and the International Monetary Fund (IMF) are found in a period from 1961 to 2022. The logarithmic regression model indicates a relatively low explanatory power since a 1% increase in this money supply variable causes an increase of 0.6% in the country's inflation, the results are significant and affirm the idea that the management of total reserves and the money supply are crucial for the country's economic stability, but for the model to be optimal it must be over-adjusted, Therefore, a new model is proposed using only the exogenous variables of the original model, where it is explained that each additional unit in the exogenous variable (money supply) results in an increase in the endogenous variable (total reserves) of 0.09 units. Finally, it is argued that inflation is explained by total reserves and the money supply, even if the latter is minimal.

Therefore, it is necessary for authorities to propose efficient economic policies for economic growth, focusing on the well-being of society and the development of the country.

**Keywords:** money supply; inflation; reserves; economic growth.

## Resumo

Este estudo fornecerá uma análise da relação entre reservas totais, oferta de moeda e inflação no Equador. O método aplicado é quantitativo, utilizando modelos econométricos; modelo de regressão linear simples (RLS) e modelo log-log, usando dados secundários do Banco Central do Equador (BCE) e do Fundo Monetário Internacional (FMI) são encontrados em um período de 1961 a 2022. O modelo de regressão logarítmica indica um poder explicativo relativamente baixo, uma vez que um aumento de 1% nesta variável de oferta de moeda causa um aumento de 0,6% na inflação do país, os resultados são significativos e afirmam a ideia de que a gestão das reservas totais e da oferta de moeda são cruciais para a estabilidade econômica do país, mas para que o modelo seja ótimo ele deve ser superajustado, Portanto, um novo modelo é proposto usando apenas as variáveis exógenas do modelo original, onde é explicado que cada unidade adicional na variável exógena (oferta de moeda) resulta em um aumento na variável endógena (reservas totais) de 0,09 unidades. Por fim, argumenta-se que a inflação é explicada pelas reservas totais e pela oferta de moeda, mesmo que seja mínima, sendo necessário que as autoridades proponham políticas econômicas eficientes para o crescimento econômico, com foco na busca do bem-estar da sociedade e do desenvolvimento do país.

**Palavras-chave:** oferta de moeda; inflação; reservas; crescimento econômico.

## Introducción

La inflación es un fenómeno económico complejo que afecta directamente al poder adquisitivo de bienes y servicios en un periodo de tiempo, los factores que inciden en este concepto son las reservas totales y la masa monetaria en el contexto económico ecuatoriano. Desde el año 2000, la dolarización llegó al Ecuador dada la hiperinflación del sucre del 91% que ocurría desde 1999 donde se produjo la mayor crisis financiera en el país, se declaró un “feriado bancario” que duró 5 días y las consecuencias fueron graves: devaluación del sucre la moneda nacional, recesión

económica, quiebra de empresas, desempleo, inflación, incremento de la pobreza e indigencia, muertes, suicidios y la mayor ola migratoria de la historia ecuatoriana

La dolarización ha llevado a la pérdida del control directo sobre la política monetaria, lo que ha trasladado una gran parte de la responsabilidad de la estabilidad económica a la gestión de las reservas totales y la masa monetaria. En este contexto, es fundamental comprender cómo estas variables afectan la inflación para diseñar políticas económicas efectivas que fomenten la estabilidad y el crecimiento económico.

Según la diversa literatura, estudios clásicos, como los de Friedman (1968) enfatizan el papel de la oferta monetaria en la determinación de los niveles de precios. Además, investigaciones recientes, como las de Bernanke y Blinder (1992) y Taylor (1993), han enfatizado el papel crucial de las reservas y las tasas de interés en la política monetaria. Pero estas investigaciones se enfocan en economías donde los bancos centrales son autónomos y regulan sus propias monedas. Por otro lado, estudios sobre economías dolarizadas, como los de Edwards (2002) y Reinhart, Rogoff, & Savastano (2003), muestran las limitaciones y problemas adicionales que enfrentan estas naciones, como su dependencia de las reservas internacionales y la masa monetaria administrada localmente. El objetivo de este estudio es proporcionar un análisis sobre la relación entre las reservas totales, la masa monetaria y la inflación en Ecuador. Este estudio utiliza un enfoque econométrico para llenar un vacío en la investigación sobre economías dolarizadas e información útil para la formulación de políticas económicas que promuevan la estabilidad financiera, así como el desarrollo y crecimiento económico del país.

## **Desarrollo**

Como el objetivo es analizar el impacto de las reservas totales y la masa monetaria en la inflación, en cuanto un enfoque econométrico. Se examinarán las principales teorías económicas que llegan a sustentar la relación de dichas variables.

## **Reservas Totales**

Las reservas totales, conocidas como reservas internacionales, hacen activos externos netos controlados por bancos centrales y otras autoridades monetarias. Dichos activos se componen de instrumentos financieros, especialmente de monedas de reserva, que son el dólar estadounidense y el euro, lo que también se puede incluir es el oro, bonos y otros activos líquidos (BCE, 2023).

### **Masa Monetaria**

La masa monetaria, más bien conocida como oferta monetaria, llega a hacer la cantidad total de disponibilidad de dinero en una economía en un dicho momento dado. Lo que incluye el efectivo en circulación, los depósitos a la vista en bancos y otros activos financieros que se utilizan para realizarse pagos (Avellán Solines, 2023).

### **Inflación**

La inflación es el aumento generalizado y continuo en el nivel de precios de bienes y servicios en una economía en un determinado periodo. Se mide como el porcentaje de cambio en cuanto al Índice de Precios al Consumidor (IPC), que se refiere a una canasta representativa de bienes y servicios que llegan a consumir los hogares (BCE, 2024).

### **Política Monetaria**

La política monetaria son decisiones y medidas que llega a tomar la autoridad monetaria de un país o de una unidad monetaria, por ejemplo, en el área del euro que influye en el coste y disponibilidad del dinero en la economía (Cruz, 2006).

### **Modelo Econométrico**

Un modelo econométrico es una representación simplificada de relaciones entre variables económicas. Se las utiliza para exponer, predecir y analizar el comportamiento de la economía. Se centran en la estadística y las matemáticas para cuantificar dichas relaciones (Gujarati & Porter, 2009).

### **Materiales y Métodos**

Este estudio es cuantitativo y examina la relación entre la inflación, las reservas totales y la masa monetaria de Ecuador utilizando un enfoque econométrico. El período entre 1961 y 2022 fue analizado longitudinal con 61 observaciones. El objetivo es encontrar y medir el impacto de las reservas totales y la masa monetaria en el porcentaje de inflación en esta situación particular, mediante un modelo econométrico log-log, modelo de cálculo de elasticidades entre variables el cual trabaja con logaritmos naturales que realiza una evaluación entre la relación de una variable exógena con una variable endógena de manera. La plataforma utilizada es RStudio, software de programación para análisis estadísticos y gráficas aplicado a la teoría económica.

Además, los datos utilizados en el estudio provienen de fuentes secundarias confiables, como el Banco Central del Ecuador (BCE), que da datos sobre reservas totales y masa monetaria, y datos

complementarios sobre inflación y otras variables macroeconómicas relevantes, y del Fondo Monetario Internacional (FMI), que da datos sobre indicadores económicos globales que podrían afectar a Ecuador.

### Modelo Econométrico

*Tabla N°1. Identificación de variables*

Variable	Nombre	Indicador
<b>Endógena</b>	Inflación	Porcentaje de inflación anual
<b>Exógena</b>	Reservas	Reservas internacionales totales en millones de USD.
	Masa M.	Cantidad total de masa monetaria en millones de USD.

### Ecuación

$$\text{Inflación} = f\{\beta_0 + \beta_1 \text{Reservas} + \beta_2 \text{Masa monetaria} + e\}$$

Después del manejo de datos, se realizaron estadísticas descriptivas para entender la distribución y las características de las variables, seguido, se evaluaron las series temporales para detectar posibles tendencias y patrones.

Se utilizó el software R para la estimación del modelo de regresión lineal múltiple incluyendo una constante en el modelo para capturar el intercepto. El modelo fue estimado mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios (OLS).

### Resultados

Después de haber corrido el modelo en RStudio, el software nos reveló los siguientes resultados del modelo log-log.

**Modelo N°1**

```

call:
lm(formula = log_inflacion ~ log_reservas + log_masa_m, data = data)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-3.14757 -0.40237  0.03041  0.61825  1.77753

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    1.9418     2.0433   0.950  0.3471
log_reservas    0.6406     0.3009   2.129  0.0389 *
log_masa_m    -0.6014     0.2435  -2.469  0.0175 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

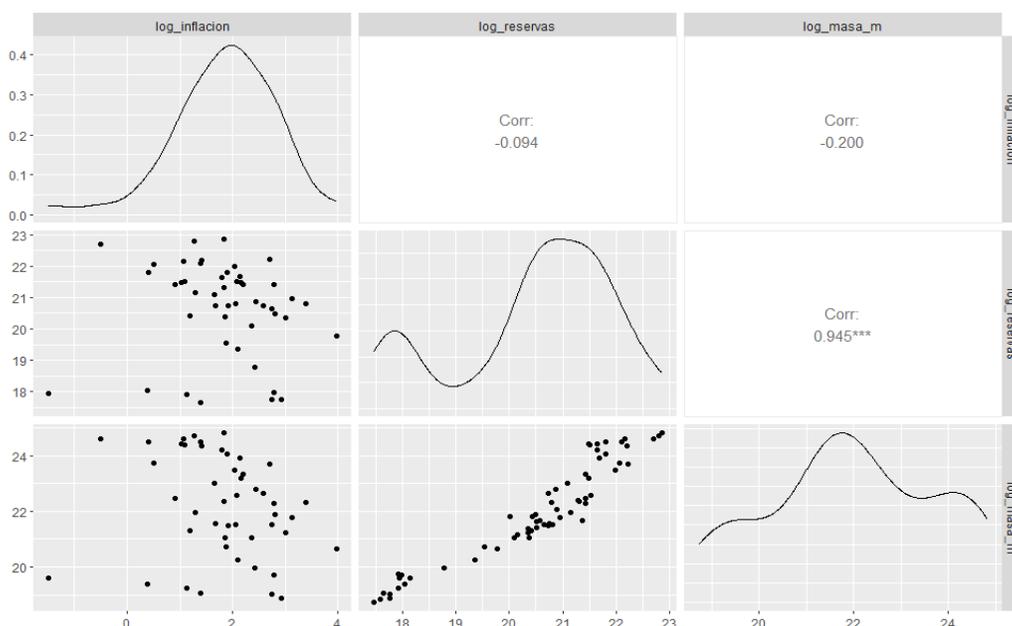
Residual standard error: 0.951 on 44 degrees of freedom
(15 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.1295,    Adjusted R-squared:  0.08992
F-statistic: 3.272 on 2 and 44 DF,  p-value: 0.04732

```

Se observa claramente que el intercepto debido a su p-value no es estadísticamente significativo pues el mayor a 0.05, por otro lado, la variable exógena, reservas (reservas totales), es estadísticamente significativo y lo que sugiere es que un incremento del 1% en esta variable se asocia con el incremento del 0.64% en la variable endógena, inflación, la variable reservas está relacionada de manera directa con la inflación. De igual manera la segunda variable exógena, masa m (masa monetaria), es también estadísticamente significativa y un incremento del 1% de esta variable provoca un incremento de 0.6% en la inflación del país, sin embargo, esta variable tiene signo positivo lo que indica que tienen una relación inversa con la inflación pues a mayor masa monetaria existe una disminución en la inflación.

El análisis del modelo de regresión logarítmica muestra que tanto las reservas totales como la masa monetaria tienen un impacto significativo en la inflación, pero en direcciones opuestas. El poder explicativo del modelo es bajo, pues el modelo es representativo en un 8,99% según su cuadrado ajustado y su nivel de confianza está en un 90%, por lo que podemos decir que el modelo es mínimamente significativo.

**Gráfica N°1.** Datos de las variables de estudio del modelo



*Nota:* Gráfica realizada en la plataforma de RStudio, gracias a la base de datos tomada del BCE y del FMI

En la gráfica proporcionada se observa la dispersión de los datos, es notorio que los datos de la variable endógena (inflación) con respecto a las dos variables exógenas (reservas totales y masa monetaria) están muy dispersos, y esto es un limitante para analizar óptimo el modelo planteado. Sin embargo, se puede rescatar que la relación de los datos de las variables exógenas se alinea muy bien, pues esto ayuda a una mejor comprensión de estos fenómenos económicos.

Por los resultados del primer modelo, decidimos con el grupo de investigación plantearnos un nuevo modelo donde analizaremos la relación entre las variables exógenas mencionadas, de qué manera la masa monetaria influye o no en las reservas totales.

**Nuevo Modelo Econométrico**

*Tabla N°2. Identificación de variables*

Variable	Nombre	Indicador
Endógena	Reservas	Reservas internacionales totales en millones de USD.
Exógena	Masa M.	Cantidad total de masa monetaria en millones de USD.

**Ecuación**

$$Reservas = f\{\beta_0 + \beta_1 Masa\ monetaria + e\}$$

Una vez replanteado el modelo y aplicarlo en el software RStudio obtenemos los siguientes resultados:

**Modelo N°2**

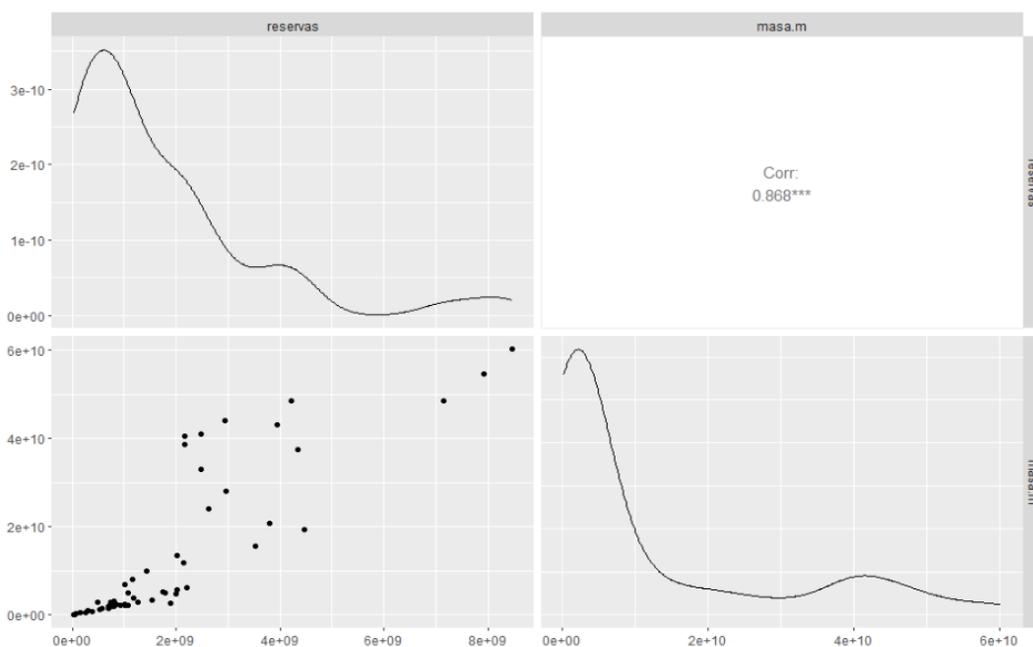
```
Call:
lm(formula = reservas ~ masa.m, data = data)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.276e+09 -5.060e+08 -6.130e+07  3.062e+08  2.142e+09

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 5.468e+08  1.439e+08   3.799 0.000341 ***
masa.m      9.586e-02  7.065e-03  13.568 < 2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 922300000 on 60 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.7542,    Adjusted R-squared:  0.7501
F-statistic: 184.1 on 1 and 60 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

En este nuevo modelo de regresión lineal simple (RLS) se observa que ambos coeficientes del intercepto y masa monetaria son estadísticamente significativos, el intercepto por su lado refleja que incluso cuando la masa monetaria es cero, las reservas mantienen un valor significativo. Entonces podemos decir que por cada unidad adicional en la variable exógena (masa monetaria) existe un incremento en la variable endógena (reservas totales) de un 0.09 unidades. La relación entre las variables es positiva y altamente significativa, pues gracias a su R-cuadrado múltiple indica que las reservas pueden explicarse por la masa monetaria en un 75,42%. Ahora bien, su R-cuadrado ajustado significa que no es necesario incluir otras variables en el modelo planteado, pues hay un buen ajuste en el modelo.

**Gráfica N°2.** Datos de las variables de estudio del nuevo modelo

**Nota:** Gráfica realizada en la plataforma de RStudio, gracias a la base de datos tomada del BCE y del FMI

A simple vista observamos que la mayoría de los datos están alineados, sin embargo, se encuentran algo dispersos lo que indica que debemos tomar en cuenta los supuestos básicos para un modelo econométrico óptimo como son no colinealidad, heteroscedasticidad, autocorrelación y normalidad. Aquello nos llevaría a un análisis más profundo del nuevo modelo planteado.

## Conclusiones

- Llegando a utilizar un enfoque econométrico y datos secundarios confiables, se obtuvo que las reservas totales como la masa monetaria tuvieron un impacto mínimo en cuanto a la inflación, pero en direcciones opuestas. Por otra parte, las reservas totales se relacionan con una subida en la inflación, mientras que la masa monetaria se relaciona con una disminución en la inflación. Dichos resultados proponen la gestión efectiva de estas variables son importantes para mantener una estabilidad económica y controlar la inflación en Ecuador.
- Tomando en cuenta el modelo de regresión logarítmica indica un poder explicativo relativamente bajo, los resultados son significativos y afirman la idea de que la gestión de las reservas totales y la masa monetaria son cruciales para la estabilidad económica del país, pero para que el modelo sea el óptimo debe ser sobre ajustado, es decir, incluir otras

variables macroeconómicas que expliquen el fenómeno económico estudiado. Sin embargo, al plantear y analizar el nuevo modelo donde relacionamos las variables exógenas del modelo original observamos que, la incremento masa monetaria explica el incremento de las reservas totales de manera significativa a diferencia del modelo original. Finalmente, se afirma que la inflación si es explicada por las reservas totales y la masa monetaria aun que esta sea mínima, por lo que es necesario que las autoridades planteen políticas económicas eficientes para el crecimiento económico, enfocándose en buscar el bienestar de la sociedad y el desarrollo de país.

## Referencias

1. Avellán Solines, G. (9 de Enero de 2023). 23 años de dolarización: El camino hacia la estabilidad monetaria. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/publicaciones/editoriales/23-anos-de-dolarizacion-el-camino-hacia-la-estabilidad-monetaria>
2. BCE. (25 de Enero de 2023). LAS RESERVAS INTERNACIONALES REGISTRARON SU NIVEL MÁS ALTO DESDE EL INICIO DE LA DOLARIZACIÓN. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/boletines-de-prensa-archivo/las-reservas-internacionales-registraron-su-nivel-mas-alto-desde-el-inicio-de-la-dolarizacion>
3. BCE. (2024). CONSULTA POR MONEDAS EXTRANJERAS. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/cotizaciones/consulta-por-monedas-extranjeras>
4. Bernanke, B. S., & Blinder, A. S. (1992). *The Federal Reserve System: Functions and Policies*. New York: Macmillan.
5. Cruz, M. (2006). ¿Pueden las reservas internacionales contribuir al crecimiento mexicano? *Economía UNAM*, III(8), 115-124. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-952X2006000200007](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2006000200007)
6. Edwards, S. (2002). Does Dollarization Work? *Journal of International Economics*, 58(1), 1-30.
7. FMI. (April de 2024). *World Economic Outlook (April 2024)*. Obtenido de Fondo Monetaria Internacional: <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/WEO>

8. Fridman, M. (1968). *What a Government Should Do*. New York: Macmillan.
9. Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Econometría*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
10. Reinhart, C. M., Rogoff, K. S., & Savastano, M. A. (2003). The Macroeconomics of Currency Overhang. *Journal of International Economics*, 60(2), 245-284.
11. Taylor, J. (1993). Discretion versus Rules in Monetary Policy. *Journal of Economic Perspectives*, VII(2), 19-39.
12. Te lo Dibujo. (30 de Julio de 2022). Feriado Bancario en Ecuador | Historia, Resumen, Causas y Consecuencias. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=ly4M3r6wyMg>

© 2025 por el autor. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).