

Comportamiento del crecimiento económico del Ecuador en el periodo de 1995 a 2020

Ecuador's economic growth performance in the period 1995 to 2020

María Renata Escandón Crespo¹, Jackeline Cristina Uzho Vera², Ma. Fernanda Guevara Segarra³

Resumen

En este artículo se realiza un seguimiento al comportamiento del crecimiento económico del Ecuador desde 1995 hasta 2020, reflejando la situación antes y después de la dolarización, para lo cual, se aplica la función de producción de Cobb Douglass, la cual permitió determinar con precisión que la variable de mayor impacto en el crecimiento económico del país fue la Población Económicamente Activa (PEA), ya que el coeficiente que acompaña a esta variable es mayor que el coeficiente de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF).

Ambos factores productivos tienen un impacto favorable en el PIB de Ecuador, ya que el valor de ambos coeficientes es positivo y simultáneamente las variables tienen una relación directa con el crecimiento económico.

La elasticidad de la variable Población Económicamente Activa es de 0,694351 lo que indica que por cada 1% de incremento en la PEA hay un crecimiento de 0,6943% en el PIB.

Abstrac

This article follows the behavior of economic growth in Ecuador from 1995 to 2020, reflecting the situation before and after dollarization, by which, the Cobb Douglass production function is applied, which allowed to accurately determine that the variable with the greatest impact on the country's economic growth was the Economically Active Population (EAP), since the coefficient that accompanies this variable is greater than the coefficient of the Gross Fixed Capital Formation.

Both productive factors have a favorable impact on Ecuador's GDP, since the value of both coefficients is positive and simultaneously the variables have a direct relationship with

¹ Estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana, Carrera de Economía, Cuenca 010105, Ecuador.

² Estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana, Carrera de Economía, Cuenca 010105, Ecuador.

³ Docente Investigadora de la Universidad Politécnica Salesiana, Carrera de Economía, correo: mguevara@ups.edu.ec, Cuenca 010105, Ecuador.

economic growth.

The elasticity of the Economically Active Population variable is 0.694351 which indicates that for every 1% increase in the EAP there is a growth of 0.6943% in the GDP.

Palabras claves

Crecimiento económico, Ecuador, Cobb Douglas, PIB, PEA, FBKF.

Key words:

Economic growth, Ecuador, Cobb Douglas, GDP, EAP, FBKF.

JEL: F22

1. Introducción

La economía ha manejado la función de producción de Cobb Douglas para la explicación y estimación de la producción en relación con dos factores productivos. Siendo una de las principales razones de su uso, la simplicidad para el análisis y la validez al explicar el comportamiento de una economía a través de distintos elementos (Moreno, 2014).

La función de producción Cobb-Douglas es un modelo donde la producción (Y) se encuentra en función de dos insumos llamados capital físico (K) y mano de obra (L):

$$Y = F(K, L) = AK^\alpha L^\beta$$

donde los parámetros homogéneos, se explican cómo tecnología (A) y las elasticidades de la producción en relación con los insumos como (α y β).

La función de la producción asume que los parámetros $\alpha + \beta = 1$ en países desarrollados. Esta función de producción es una regresión no lineal en parámetros y se estima a través de mínimos cuadrados ordinario, asumiendo que los parámetros son homogéneos y que el error estocástico es multiplicativo (Wang, 2022).

Un estudio realizado en China (Long, 2018), enfocado en la modelación de varios stocks de capital físico y capital humano, explicó el crecimiento económico de este país en un periodo de 1952 a 2012, dentro del mismo se tomaron en cuenta aquellos cambios exógenos posibles que se hayan suscitado dentro del periodo mencionado. Para un

correcto análisis se utilizaron estimaciones econométricas en donde se concluye que el stock de capital físico y el capital humano son buenos estimadores para analizar el crecimiento económico de China.

Según el estudio elaborado en Rusia (Zaytsev, 2023), busca identificar si la principal variable de una economía digital es la población económicamente activa y, si esta, es adaptable a los distintos cambios que puedan generar una economía de un país, se indagan factores cruciales que sumen en la adaptación de la PEA en procesos de digitalización de la economía, en este estudio se hace un enfoque cualitativo donde investiga si el incremento en la adaptación de la PEA contribuye en los procesos de digitalización de la economía.

Sin embargo, un estudio realizado por (Li, 2023) en donde se investigó a fondo la validez de la hipótesis de la maldición de los recursos en China, en cual se analizó el papel de la formación bruta de capital, la globalización comercial, la estabilidad política y el crecimiento económico durante el período que abarca de 1985 a 2020 empleando un estimador ARDL, que evaluó la relación entre estas variables y el desarrollo financiero que existió. Dando como resultado la afirmación de la hipótesis de la maldición de los recursos, donde, prueba que los recursos naturales tienen un efecto perjudicial sobre el desarrollo financiero de China.

Por otra parte, un estudio probó el efecto de diversas formas de gasto de inversión como; formación bruta de capital fijo, I+D y Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, sobre el empleo en las regiones europeas entre 2000 y 2016. En donde se encontró que el efecto de la I+D está fuertemente condicionado a las características regionales con niveles de innovación medios a altos generando una probabilidad de que la I+D genere empleo, y que, la formación bruta de capital fijo favorece a la mano de obra, pero no tanto en regiones altamente innovadoras (Destefanis, 2023).

El presente trabajo tiene como objetivo conocer el comportamiento del crecimiento económico del Ecuador en el periodo de tiempo de 1995 a 2020, empleando la función de producción de Cobb Douglas, con las variables; Producto Interno Bruto (PIB) como dependiente y como independientes en el modelo; Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) y Población Económicamente Activa (PEA) utilizando un modelo logarítmico, el cual permitirá conocer el aporte que tuvo cada variable en la economía del país.

Metodología

Dentro del campo de la econometría para la creación y adaptación de modelos econométricos es indispensable asegurarse la correcta especificación funcional (Soto & Montoya, 2018).

Para el desarrollo de esta investigación en donde se requiere conocer el aporte que tiene la PEA y la FBKF en la Producción económica ecuatoriana, se usa un modelo econométrico logarítmico de la función de producción de Cobb Douglas.

Los datos para realizar el respectivo análisis de enfoque cuantitativo con alcance descriptivo son obtenidos del Banco Mundial entre los periodos 1995 a 2020, y las variables tomadas para formar el modelo son: Producto Interno Bruto (PIB), Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) y la Población Económicamente Activa (PEA).

$$Y = F(K, L)$$

donde Y (PIB), producción total del Ecuador en precios constantes expresado en miles de dólares, K (FBKF), representada por los activos fijos financieros privados en los años 1995 a 2020 expresado en miles de dólares, y L (PEA) todas las personas en edad de trabajar que aportaron con su trabajo a la producción de bienes y servicios durante los años 1995 a 2020.

La función de producción es una regresión no lineal en parámetros:

$$Y_i = \beta_1 X_{2i}^{\beta_2} X_{3i}^{\beta_1} e^{u_i}$$

donde:

Y : Producción.

X_2 : Factor Trabajo (PEA).

X_3 : Factor Capital (FBKF).

u : Error estocástico.

e: Número de Euler (base logaritmo natural).

De acuerdo con la complejidad presentada en la ecuación principal de la función de producción, es necesario realizar cambios en su estructura, como transformar las variables lineales a variables logarítmicas con el objetivo de realizar estimaciones para las variables PEA y FBKF.

Obteniendo:

$$\ln Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + \mu_i$$

$$\ln PIB_i = \beta_1 + \beta_2 \ln FBKF_{2i} + \beta_3 \ln PEA_{3i} + \mu_i$$

Por lo que resulta ser un modelo de regresión múltiple logarítmico (log – log) con dos variables con linealidad en los parámetros B2 y B3, aunque no en las variables X y Y.

Para estimar el modelo econométrico de este estudio se usó el software estadístico E-Views, con el fin de analizar si las variables independientes influyen en el crecimiento económico.

Resultados

Tabla 1

Matriz de resultados estimados para el modelo general para Ecuador

Variable	Coefficiente	T-Estadístico
C	2.717306	7.733818
LOG(FBKF)	0.334671	7.363864
LOG(PEA)	0.694351	6.697969
R-cuadrado	0.977093	
F-estadístico	490.5255	

Elaborado por los autores en software E-Views

Según la prueba estadística F, el modelo general tiene validez, ya que en esta prueba el F calculado cae dentro de la zona de aceptación de la hipótesis alternativa.

Según los resultados estadísticos de la prueba t-student, en los regresores se evidencia que el β_1 , β_2 y β_3 ; si son significativos para el modelo.

Según el estadístico de R^2 el crecimiento económico se explica en un 97.70% por las variables de formación bruta de capital fijo y la población económicamente activa.

Tabla 2

Estadísticas descriptivas del modelo general de Ecuador

Elaborado por los autores en software E-Views

Según los resultados de la prueba estadística de Jarque-Bera, la distribución de los

Estadístico	LOG(FBKF)	LOG(PEA)	LOG(PIB)
Jarque-Bera	2.322989	1.124017	2.617610

datos de las variables sigue una distribución normal. Por lo cual, se cumple el supuesto de normalidad de los Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Tabla 3

Factor de inflación de la varianza para el modelo general de Ecuador

Elaborado por los autores en software E-Views

Según el índice de inflación de la varianza, no existe evidencia estadística suficiente

Variable	Factor de inflación de la varianza (VIF)
LOG(FBKF)	5.224116
LOG(PEA)	5.224116

para demostrar la presencia de multicolinealidad.

Tabla 4

Estadístico de los errores para el modelo general de Ecuador

Elaborado por los autores en software E-Views

Según el test de White, con un 95% de confianza lo errores tienen una varianza

Estadístico	Distribución	Estadístico calculado
White	Ji-cuadrada	4.493310

homocedástica en el modelo, puesto que se acepta la hipótesis nula, la cual nos dice que los errores no siguen un patrón.

Conclusiones

La variable que mayor impacto tiene en el crecimiento económico es la población económicamente activa, puesto que el coeficiente que acompaña a esta variable es mayor que el coeficiente de la formación bruta de capital fijo. Ambos factores productivos presentan un impacto favorable en el crecimiento económico, debido a que, el valor de ambos coeficientes es positivo. Simultáneamente las variables tienen una relación directa con el crecimiento económico.

La elasticidad de la variable Población económicamente activa (PEA) es de 0.694351 lo que indica que por cada 1% que aumente la PEA existe un crecimiento del 0.6943% en el PIB.

Por otro lado, la variable de formación bruta de capital fijo tiene un impacto que, por cada aumento del 1% en la misma, existirá un crecimiento en el PIB de un 0.3347%.

Por esto se concluye en que las variables: población económicamente activa y la formación bruta de capital fijo si han influido en el crecimiento económico del Ecuador en el período mencionado.

Referencias

Banco Central Del Ecuador. (2015). FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO. Banco Central del Ecuador.

Destefanis, S. (2023). *Inversión, actividades de innovación y empleo en las regiones europeas*. Obtenido de <https://bibliotecas.ups.edu.ec:2230/science/article/pii/S0954349X23000449>

INEC. (2017). *INEC*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/EMPLEO/2017/Junio/06_2017_Presentacion_M.Laboral.pdf

Li, C. (2023). *¿Se mantiene la hipótesis de la maldición de los recursos en China? Evaluación del papel de la liberalización del comercio y la formación bruta de capital*. Obtenido de <http://bibliotecas.ups.edu.ec:2230/science/article/pii/S0301420723006864>

- Long, Z. (2018). *Una contribución a la explicación del crecimiento económico en China. Nuevas series temporales y pruebas econométricas de varios modelos*. Obtenido de <https://bibliotecas.ups.edu.ec:2230/science/article/abs/pii/S0210026617300018>
- Moreno, J. (2014). *Factores explicativos de las diferencias de eficiencia en el sector de la distribución en España*. España: Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa. Obtenido de <https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/2224/1793>
- Soto, J., & Montoya, O. (2018). *ESTIMACIÓN DE LA EFICIENCIA TÉCNICA DE LAS ECONOMÍAS DE LOS DEPARTAMENTOS CAFETEROS DE COLOMBIA APLICANDO LA FUNCIÓN COBB DOUGLAS TRANSLOGARÍTMICA CON FRONTERAS ESTOCÁSTICAS Y DATOS DE PANEL*. Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Wang, T. (2022). *Science Article*. Obtenido de <https://bibliotecas.ups.edu.ec:2230/science/article/pii/S0165176522000465#b17>
- Zaytsev, A. (2023). *Factores de adaptación de la población económicamente activa a los procesos de digitalización de la economía*. Obtenido de [bibliotecas.ups.edu.ec: https://bibliotecas.ups.edu.ec:3401/chapter/10.1007/978-3-030-69415-9_106](https://bibliotecas.ups.edu.ec:3401/chapter/10.1007/978-3-030-69415-9_106)