



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA
CARRERA DE ECONOMÍA

**IMPACTO DEL VOLUMEN CREDITICIO DE LA BANCA PÚBLICA Y PRIVADA
EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
DEL ECUADOR, PERIODO 2012 – 2022**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Economista

AUTORA: JESSICA GABRIELA PEÑALOZA DOMINGUEZ

TUTORA: ECON. MARÍA FERNANDA GUEVARA SEGARRA, PHD.

Cuenca - Ecuador

2023

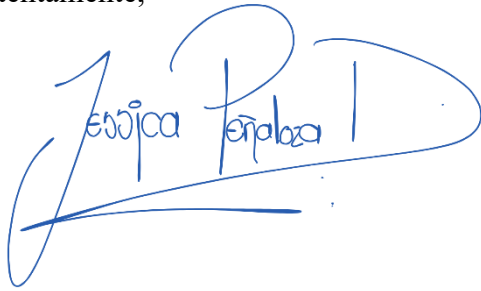
**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Yo, Jessica Gabriela Peñaloza Dominguez con documento de identificación N° 0107297921, manifiesto que:

Soy la autora y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Cuenca, 14 de agosto del 2023

Atentamente,



Jessica Gabriela Peñaloza Dominguez

0107297921

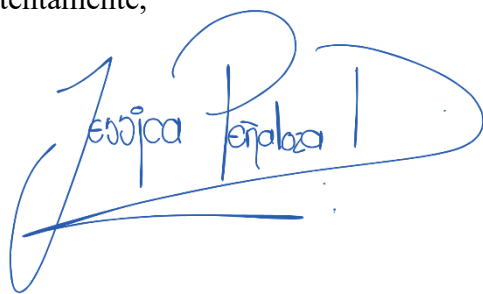
**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Jessica Gabriela Peñaloza Dominguez con documento de identificación N° 0107297921, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autora del Artículo académico: “Impacto del volumen crediticio de la banca pública y privada en el Producto Interno Bruto del sector de la construcción del Ecuador, periodo 2012 – 2022”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Economista, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 14 de agosto del 2023

Atentamente,



Jessica Gabriela Peñaloza Dominguez

0107297921

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, María Fernanda Guevara Segarra con documento de identificación N° 0104040514, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: IMPACTO DEL VOLUMEN CREDITICIO DE LA BANCA PÚBLICA Y PRIVADA EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ECUADOR, PERIODO 2012 – 2022, realizado por Jessica Gabriela Peñaloza Dominguez con documento de identificación N° 0107297921, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 14 de agosto del 2023

Atentamente,



Econ. María Fernanda Guevara Segarra, PhD.

0104040514

Impacto del volumen crediticio de la banca pública y privada en el Producto Interno Bruto del sector de la construcción del Ecuador, periodo 2012 – 2022.

Impact of the credit volume of public and private Banks on the Gross Domestic Product of the construction sector of Ecuador, period 2012 – 2022.

Resumen

Esta investigación analiza el impacto de los créditos concedidos por los bancos públicos y privados en el PIB del sector de la construcción considerando la disminución constante del PIB de este sector desde 2015. Dada la importante contribución del sector de la construcción al PIB nacional, es esencial analizar la influencia de los créditos de este sector. El objetivo de este estudio es examinar el comportamiento del PIB del sector de la construcción durante el periodo comprendido entre 2012 – 2022 e identificar los factores externos que han afectado a su crecimiento en los últimos años. La metodología empleada en este estudio se basa en el enfoque de Cobb – Douglas. Los resultados de este estudio revelan que los créditos concedidos no tienen un impacto significativo en el PIB de la construcción para el Ecuador, mediante los modelos se ha demostrado que los créditos otorgados por la banca privada no desempeñan un papel significativo en el Producto Interno Bruto (PIB) de dicho sector.

Abstract

This research analyzes the impact of credits granted by public and private banks on the GDP of the construction sector considering the steady decline in the GDP of this sector since 2015. Given the important contribution of the construction sector to the national GDP, it is essential to analyze the influence of the credits of this sector. The objective of this study is to examine the behavior of the construction sector's GDP during the period 2012 - 2022 and to identify the external factors that have affected its growth in recent years. The methodology employed in this study is based on the Cobb - Douglas approach. The results of this study reveal that the credits granted do not have a significant impact on the construction GDP for Ecuador, through the models it has been shown that the credits granted by private banks do not play a significant role in the Gross Domestic Product (GDP) of this sector.

Palabras clave

Banca privada, banca pública, créditos, crecimiento económico.

Keywords

Private banking, public bank, credit, economic growth.

1. Introducción

El sector de la construcción se destaca como uno de los más influyentes en la economía, especialmente debido a las contribuciones del gobierno en la construcción de infraestructuras viales, hospitales y edificios diversos como se señala en el estudio de Bustos et al., (2021). Asimismo, Yagual, López y Sánchez (2018) afirman que el sector de la construcción desempeña un rol significativo en la economía del país, generando oportunidades de empleo y desempeñando un papel sustancial en el Producto Interno Bruto (PIB) ecuatoriano.

Según Osorio y Cazares (2019), el sector manufacturero es el principal contribuyente al PIB del Ecuador, sin embargo, la construcción tiene una participación significativa. No solo contribuye en términos de producción, sino que también utiliza mano de obra cualificada como no cualificada. En relación con esto Salazar, Cosiun y Torres (2019) destacan que, el gobierno del periodo 2007 – 2017 fue el que proporcionó mayor financiamiento al sector de la construcción. Durante el mandato de Rafael Correa Delgado en el periodo mencionado anteriormente, se implementó una política de inversión estatal que incrementó progresivamente los gastos y el nivel deuda internacional.

De acuerdo con los datos presentados por Prieto (2022), utilizando información publicada por la Superintendencia de Bancos, se estima que alrededor del 90% de los créditos otorgados por las instituciones financieras supervisadas por dicha entidad corresponden a la banca privada. Además, se destaca que el 70% de estos créditos son proporcionados por los cuatro bancos más grandes del Ecuador y, la mayor parte de ellos se destinan a tres provincias específicas: Pichincha, Guayas y Azuay.

Citando el mismo estudio Prieto (2022), resalta la relevancia de los créditos financieros tanto para las familias como para las empresas, debido a que brindan los recursos económicos necesarios. En este sentido, el crédito bancario se posiciona como la principal fuente de financiamiento para todo tipo de empresas. Se toman en consideración diversos factores, como la dinámica económica, las decisiones de inversión, la percepción de riesgos y las fuentes de inversión, entre otros, para determinar la obtención de dichos créditos.

López, Jácome y Paredes (2020) llegan a la conclusión, a través de estudios empíricos que analizan la correlación entre los créditos otorgados y el crecimiento del PIB, que en su mayoría la relación es positiva. Según esta investigación, el desarrollo financiero desempeña un rol importante en el fomento del crecimiento económico de un país, al dirigir los ahorros de los individuos y las empresas hacia los sectores productivos de la economía. Del mismo modo, cuando la economía de una nación crece, también se

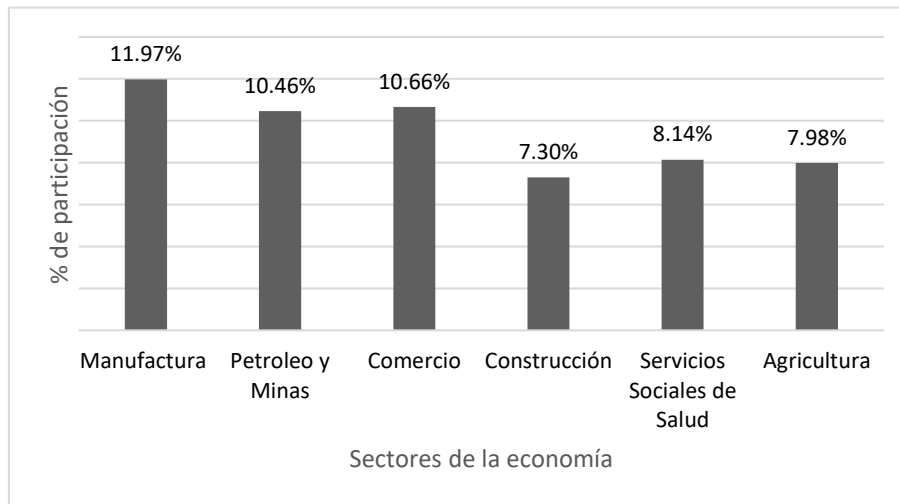
beneficia el sistema financiero, y tanto el PIB como el sector bancario experimentan un crecimiento positivo.

Según datos del Banco Central del Ecuador (2018) los sectores con mayor participación en el PIB fueron el de manufactura, comercio, construcción, servicios sociales, enseñanza, salud. De esa forma el sector de la construcción se posicionó entre los 6 principales contribuyentes del PIB durante el periodo comprendido entre 2000-2018.

En la figura 1 se representa de manera visual la contribución de estos sectores a la economía ecuatoriana.

Figura 1.

Participación de los sectores de la economía al PIB año 2021



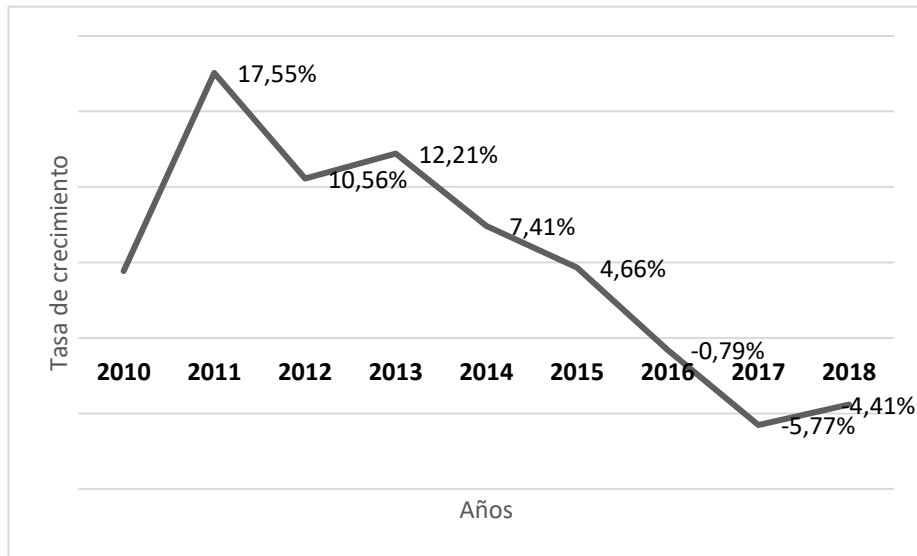
Nota: El gráfico representa el porcentaje de participación de ciertos sectores de la economía ecuatoriana en el PIB nacional. Tomado de *Banco Central del Ecuador* (2022).

Los datos reflejan claramente la importancia del sector de la construcción a la economía del país, debido a que se encuentra entre los seis sectores de mayor peso en el PIB. Además, Illamar y Herrera (2018) indican que el desarrollo del sector requiere incentivos, como disponibilidad de mano de obra calificada, profesionales capacitados y financiamiento obtenido a través de créditos, estos créditos como mencionan Delgado y Chávez (2018), son un elemento fundamental para el desarrollo de cualquier sector productivo de una economía nacional e internacional.

No obstante, a pesar del crecimiento del PIB a nivel nacional, el sector de la construcción ha experimentado un estancamiento durante el año 2021, según los datos del Banco Central (2022).

Figura 2.

Tasa de crecimiento del PIB sector de la construcción periodo 2010-2012

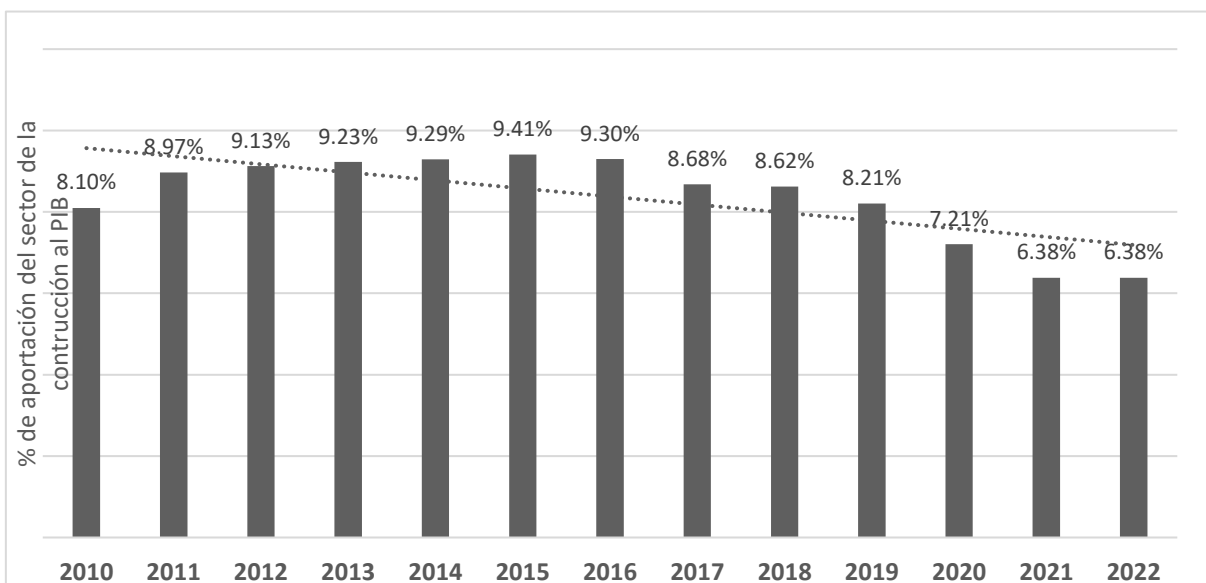


Nota: El gráfico representa la tasa de crecimiento del sector de la construcción en el periodo comprendido entre 2010 – 2018. Tomado de *Banco Central del Ecuador* (2018).

El sector de construcción continúa siendo uno de los sectores más importantes en términos de su contribución al PIB. Además, según el diagnóstico realizado por, Osorio y Cazares (2019) se pronosticó un panorama desfavorable en el que el sector de la construcción experimentaría una disminución en los próximos años, hasta llegar al período actual. Por otro lado, Hernández (2022), señala que el gasto público desempeña un papel fundamental en el crecimiento de este sector y también destaca la necesidad de obtener ingresos a través de la banca, ya sea pública o privada.

Figura 3.

Aporte del sector de construcción al PIB, periodo 2010-2022.



Nota: El gráfico representa el porcentaje de aportación del sector de la construcción al PIB del Ecuador en el periodo comprendido entre 2010 – 2022. Tomado de *Banco Central del Ecuador* (2018).

Es importante realizar un análisis retrospectivo para examinar el impacto que la banca tuvo en ese periodo, así como en otras etapas en las que el crecimiento del PIB en el sector de la construcción fue inferior a lo habitual. Esto permitirá determinar si existe una relación entre la variación del PIB de la construcción y los créditos inmobiliarios otorgados por la banca, o si existen otras variables que influyen en el desempeño del sector.

A partir de 2015, se ha observado una disminución constante en el PIB del sector de la construcción. Dado el significativo aporte de este sector al PIB nacional, resulta relevante analizar el impacto de los créditos otorgados por la banca pública y privada en el mismo. Es importante considerar que el sistema bancario es la principal fuente de financiamiento para la mayoría de las empresas, a través de una adecuada canalización de los créditos, como señala Prieto (2022), se puede examinar cómo influyen en el sector de la construcción.

2. Materiales y método

La metodología empleada en este estudio se basa en el enfoque analítico- sintético. El método analítico consiste en examinar un concepto u objeto en sus elementos distintivos y diferenciales, mientras que el método sintético implica relacionar y conectar dichos elementos para formar un todo o conjunto caracterizado por su homogeneidad y similitud. Sin embargo, es importante destacar que se realiza esta distinción y se establece esta homogeneidad en base a un principio de guía y preside ambas relaciones intelectuales, tal como afirman Lopera et al., (2010).

Es imprescindible comenzar con una fundamentación teórica que destaque la importancia de los créditos bancarios en relación con el PIB del sector de la construcción. Estos créditos sirven como guía para llevar a cabo la investigación. Además, se emplea la técnica de revisión bibliográfica para establecer las variables respaldadas por autores que han abordado este tema. En base a teorías sobre el impacto del desarrollo del sistema financiero en la desigualdad del ingreso, tanto Greenwood y Jovanovic (1990), como Levine (1998) describen a los créditos del sistema bancario privado como el vínculo con el crecimiento del PIB. Estos estudios usan variables como el stock de capital y crecimiento de la productividad para analizar dicha relación.

Basado en este concepto, estas variables se las conoce como factores de producción, y se las define como como capital y trabajo, donde el capital representa los recursos físicos y financieros que se utilizan en el proceso productivo. En términos más generales, el capital se refiere a los activos tangibles e intangibles que se emplean para producir bienes y servicios. Por otro lado, al trabajo, se lo define como la mano de obra

empleada en el proceso productivo, este factor relaciona el tiempo y la habilidad de los trabajadores, tanto físicos como mentales, que contribuyen al proceso de producción (Mankiw, 2012).

De este modo, se aplica el enfoque de la función de producción Cobb-Douglas que según Porter & Gujarati (2010) la función viene representada de la siguiente forma:

$$Y_i = \beta_1 X_{2i}^{\beta_2} \beta_{3i}^{\beta_3} e^{u_i} \quad (1)$$

Describiendo las variables, se tiene:

$Y =$ producción

$X_2 =$ insumo trabajo

$X_3 =$ insumo capital

$u =$ perturbación estocástica

$e =$ base de logaritmo natural

La ecuación (1) muestra la dependencia que tiene la producción y los factores productivos, sin embargo, esta relación no es lineal, por lo que, es preciso aplicar logaritmos a este modelo, obteniendo la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \ln Y_i &= \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + u_i \\ \ln Y_i &= \beta_0 + \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + u_i \end{aligned} \quad (2)$$

Donde $\beta_0 = \ln \beta_1$

Se utiliza un modelo econométrico multivariante que emplea datos de serie de tiempo anual. Estas variables se han seleccionado con base en estudios empíricos sobre el crecimiento económico. En este estudio, el enfoque es en el sector de la construcción del Ecuador, y los datos correspondientes se obtuvieron de la Superintendencia de Bancos para los créditos relacionados al sector de la construcción, mientras que los datos del PIB del sector de la construcción son obtenidos del Banco Central del Ecuador. El periodo de análisis comprende entre el año 2012 hasta el 2022.

Adicionalmente se agrega un rezago a la variable de la banca privada y pública, que de acuerdo con Bustos et al., 2021 se emplean modelos de rezagos debido a que es una herramienta útil para determinar la presencia de cointegración entre variables económicas. En este sentido, el modelo de rezagos se ha utilizado en diversos campos para analizar la relación a largo plazo entre variables, como determinante del gasto en salud pública, agricultura, investigación económica para medir el crecimiento de un país, turismo, inversión extranjera, desempleo, entre otros. Estos modelos son especialmente adecuados cuando se trabaja con muestras pequeñas, ya que permiten incluir variables con diferentes órdenes de integración, y poder obtener datos significativos.

Bajo estos conceptos mencionados, se lleva a cabo la construcción de diferentes modelos econométricos; siendo la variable dependiente el PIB del sector de la construcción y las variables independientes, el crédito público y privado otorgado al área de la construcción (capital), Covid-19 y un rezago, pero para una mejor comprensión se describen cada uno de los modelos utilizados para este estudio, por tanto, es así como se refleja y expone las variables utilizadas para cada de los modelos específicamente:

$Y = \text{PIB industria de la construcción}$

$X_2 = \text{Crédito otorgado por la banca privada}$

$X_3 = \text{Crédito otorgado por la banca pública}$

$X_4 = \text{Población económicamente activa del sector de la construcción}$

$X_5 = \text{Covid (variable añadida al modelo 2 y 3)}$

$X_6 = \text{Rezago (variable añadida al modelo 3)}$

$\mu = \text{pertrubación estocástica}$

$e = \text{base logaritmo natural}$

Modelo 1:

En este caso la variable dependiente es el PIB del sector de la construcción, seguido de las variables independientes de crédito otorgado por la banca privada y crédito otorgado por la banca pública representando al capital y la población económicamente activa del sector de la construcción.

$$\ln PIB_{constr}_t = \beta_1 + \beta_2(\ln b_{priv})_t + \beta_3(\ln b_{pub})_t + \beta_4(\ln pe_a)_t + \mu_t$$

Puesto que las variables se encuentran en una serie de tiempo, resulta más conveniente estimar el modelo utilizando logaritmos.

Modelo 2:

Para este modelo se utiliza la tasa de crecimiento en la variable dependiente (PIB del sector de la construcción), se utilizan las variables independientes de crédito otorgado por la banca privada y crédito otorgado por la banca pública, la población económicamente activa del sector de la construcción y se añade una variable independiente más al modelo, que este caso es el Covid-19, se esta manera se obtiene la siguiente ecuación:

$$T \ln PIB_{constr}_t = \beta_1 + \beta_2(\ln b_{priv})_t + \beta_3(\ln b_{pub})_t + \beta_4(covid)_t + \beta_5(T \ln pe_a)_t + \mu_t$$

Al igual que en el modelo anterior, es conveniente usar logaritmos en las variables, debido a que los datos obtenidos se encuentran en serie de tiempo anual, a excepción del Covid-19, que es una variable dicotómica.

Modelo 3:

El modelo presentado es una ecuación de regresión múltiple que intenta explicar la variable dependiente PIB del sector de la construcción mediante varias variables independientes. Las variables independientes son, el crédito otorgado por la banca privada, el crédito otorgado por la banca pública, el (covid-19) que representa el impacto de la variable "Covid-19" en el modelo PIB de la industria de la construcción en el momento, la población económicamente activa del sector de la construcción, un rezago en el crédito otorgado por la banca privada y finalmente un rezago en el crédito otorgado por la banca pública.

$$TclnPIBconstr_t = \beta_1 + \beta_2(lnbpriv)_t + \beta_3(lnbpub)_t + \beta_4(covid)_t + \beta_5(tclnpea)_t + \beta_6(rezagopriv)_t + \beta_7(rezagopub)_t + \mu_t$$

En resumen, el modelo busca estimar cómo las variables de crédito, población económicamente activa, impacto del Covid-19 y rezago en los créditos afectan el PIB de la industria de la construcción, considerando tanto la banca privada como la banca pública, y tomando en cuenta posibles efectos rezagados.

En las tres ecuaciones se utiliza el Producto Interno Bruto del sector de la construcción como variable dependiente. Mientras que las variables independientes son: el volumen de crédito otorgado por la banca pública al sector de la construcción, el volumen de crédito otorgado por la banca privada al sector de la construcción; las variables de control, adicional para reducir el efecto negativo que ha causado la Pandemia del COVID 19, se ha incluido una variable dicotómica en los años 2020, 2021 y 2022 (COVID2019), la misma que va a ayudar a eliminar correlaciones espurias según Cisneros (2021) que ha utilizado esta metodología para el modelo econométrico de su estudio, sin embargo para eliminar posibles relaciones no lineales entre las variables se aplica logaritmos naturales a todas las variables a excepción de la variable dicotómica.

Finalmente, se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para la obtención de los coeficientes, aplicado en el software de E-Views y SPSS, para el respectivo análisis de resultados e interpretación.

3. Resultados

En base a la metodología indicada en el apartado que antecede y con el fin de cumplir con el objetivo de estudio, se analizan los datos publicados por el Banco Central del Ecuador (BCE) para la variable del PIB de la industria de la construcción, los datos para el volumen de los créditos otorgados por la banca privada y pública se obtuvieron de la Superintendencia de Bancos y finalmente la data de la Población Económicamente Activa se obtuvo del INEC.

Tabla 1
Variables y estadística descriptiva

Estadístico	PIB ⁽¹⁾	PRIV ⁽²⁾	PUB ⁽³⁾	PEA ⁽⁴⁾
Media	5,881,304,091	1,326,845,761	487,447,046	126,393
Mediana	6,159,857,000	1,334,011,835	448,063,755	121906
Desv. Estándar	930,925,584.14	147,925,810.53	183,710,777.80	25,486.55

¹ PIB: Producto Interno Bruto de la industria de la construcción en dólares.

² PRIV: Crédito otorgado por la banca privada en dólares.

³ PUB: Crédito otorgado por la banca pública en dólares

⁴ PEA: Población económicamente activa del sector de la construcción.

La tabla 1 muestra los resultados de las variables utilizadas en este estudio, se visualiza la media, la mediana y la desviación estándar de cada una de las variables.

La media del PIB de la industria de la construcción es de aproximadamente 5,881,304,091 dólares, lo que indica un valor promedio de la producción de la industria. La mediana, que es el valor que se encuentra en el medio de los datos ordenados de menor a mayor, es de aproximadamente 6,159,857,000 dólares. Esto sugiere que la mitad de los valores del PIB están por encima de esta cantidad y la otra mitad están por debajo.

La desviación estándar de 930,925,584.14 dólares indica la dispersión de los valores del PIB alrededor de la media. Cuanto mayor sea la desviación estándar, mayor será la variabilidad de los valores y viceversa. En este caso, la desviación estándar es relativamente alta, lo que sugiere que los valores del PIB pueden ser bastante dispersos.

La media del crédito otorgado por la banca privada en el sector de la construcción es de aproximadamente 1,326,845,761 dólares. La mediana, que es similar a la media en este caso, es de aproximadamente 1,334,011,835 dólares. Esto sugiere que la distribución de los valores del crédito privado está bastante centrada alrededor de la mediana y la media.

La desviación estándar de 147,925,810.53 dólares indica que los valores del crédito privado tienen una dispersión relativamente baja alrededor de la media. Esto implica que los valores del crédito privado tienden a estar más cerca de la media y hay menos variabilidad en comparación con el PIB.

La media del crédito otorgado por la banca pública en el sector de la construcción es de aproximadamente 487,447,046 dólares. La mediana, que es menor que la media, es de aproximadamente 448,063,755 dólares. Esto sugiere que puede haber algunos valores atípicos o valores más altos que influyen en la media.

La desviación estándar de 183,710,777.80 dólares indica una dispersión moderada de los valores del crédito público alrededor de la media. En comparación con el crédito privado, los valores del crédito público tienen una mayor variabilidad.

La media de la PEA del sector de la construcción es de aproximadamente 126,393 personas. La mediana, que es menor que la media, es de aproximadamente 121,906 personas. Lo que indica que el sector de la construcción es un importante empleador.

La desviación estándar de 25,486.55 personas indica una dispersión relativamente baja de los valores de la PEA alrededor de la media. Esto implica que los valores de la PEA tienden a estar más cerca de la media y hay menos variabilidad en comparación con las variables monetarias.

En general, los datos observados sugieren que la industria de la construcción en la muestra está distribuida de manera relativamente uniforme en términos de su PIB, crédito otorgado por bancos privados, crédito otorgado por bancos públicos y población económicamente activa. Sin embargo, existe cierta variación en las desviaciones estándar de las variables, lo que sugiere que algunas variables están más dispersas que otras.

Tabla 2
Matriz de correlación

Variable	PIB ⁽¹⁾	PRIV ⁽²⁾	PUB ⁽³⁾	PEA ⁽⁴⁾
PIB ⁽¹⁾	1	0.487	-0.007	0.880**
PRIV ⁽²⁾	0.487	1	0.453	0.593
PUB ⁽³⁾	-0.007	0.453	1	-0.188
PEA ⁽⁴⁾	0.880**	0.5593	-0.188	1

**La correlación es significativa en el nivel 0,01

¹ PIB: Producto Interno Bruto de la industria de la construcción.

² PRIV: Crédito otorgado por la banca privada.

³ PUB: Crédito otorgado por la banca pública.

⁴ PEA: Población económicamente activa del sector de la construcción.

Nota: La tabla muestra la correlación existente entre las variables.

Fuente: Elaborado por el autor usando SPSS.

La matriz muestra la correlación entre cada par de variables. Una correlación de 1 indica que hay una correlación positiva perfecta entre las dos variables, una correlación de -1 indica que existe una correlación negativa perfecta entre las dos variables y una correlación de 0 explica que no existe una correlación entre las dos variables. (Hernández Sampieri & Fernández Collado, 1991).

La correlación entre el Producto Interno Bruto y la Población Económicamente Activa es fuerte. Esto significa que existe una relación positiva y significativa entre estas dos variables. Esto es comprensible, ya que la industria de la construcción es un importante empleador. La correlación entre el Producto Interno Bruto y el crédito otorgado por la banca privada es moderada. Esto indica que hay una relación positiva entre estas dos variables.

De la misma manera, la correlación entre el Producto Interno Bruto y el crédito otorgado por la banca pública es moderada, lo que indica que existe una relación positiva entre estas dos variables. Existe una correlación moderada entre el crédito otorgado por la banca privada y el crédito otorgado por la banca pública.

En resumen, según la matriz de correlación de la tabla 2 se puede decir que el PIB, el crédito otorgado por la banca privada, el crédito otorgado por la banca pública y la PEA están interrelacionados. Sin embargo, las correlaciones varían en fuerza, siendo la correlación entre el PIB y la PEA la más fuerte. Esto indica que el PIB y la PEA están estrechamente relacionados, mientras que el crédito otorgado por la banca privada y pública tiene una relación moderada con el PIB y una correlación moderada entre sí. No se observa una relación significativa entre el crédito y la PEA.

Tabla 3.
Matriz de resultados estimados del modelo 1

Variable	Coef	Error. Est	T. Calculado	P valor
C ⁽¹⁾	20.7145	5.1478	4.0239	0.0050
PRIV ⁽²⁾	-0.7043	0.3755	-1.8753	0.1029
PUB ⁽³⁾	0.2189	0.1040	2.1037	0.0735
PEA ⁽⁴⁾	1.0395	0.1842	5.6414	0.0008
RCUADRADO ⁽⁵⁾	0,873654			

¹ C: Corte en el eje Y

² PRIV: Crédito otorgado por la banca privada.

³ PUB: Crédito otorgado por la banca pública.

⁴ PEA: Población económicamente activa del sector de la construcción.

⁵ R CUADRADO: calculado del modelo 1

Fuente: Elaboración propia usando E-views.

La tabla 3 muestra la matriz de resultados estimados del primer modelo para cuatro variables, adicionalmente, muestra el coeficiente, el error estándar, la t calculada y el valor p para cada variable.

El coeficiente del crédito otorgado por la banca privada es -0,7043, lo que significa que un aumento de una unidad en el crédito otorgado por la banca privada está

asociado con una disminución de 0,7043 unidades en el Producto Interno Bruto. El coeficiente del crédito otorgado por la banca pública de 0.2189 indica que un aumento del 1% en el crédito otorgado por la banca pública se asocia, en promedio, con un aumento del 0.22% en el Producto Interno Bruto (PIB).

El coeficiente de la Población Económicamente Activa de 1.0395 señala que en aumento del 1% en la Población Económicamente Activa del sector de la construcción se asocia, en promedio, con un aumento del 1.04% en el Producto Interno Bruto del sector de la construcción.

El valor de p para la variable del crédito otorgado por la banca privada está por encima de 0,05, lo que significa que el coeficiente no es estadísticamente significativo a este nivel. Esto indica que no hay evidencia suficiente para afirmar que existe una relación significativa o una influencia real entre esa variable y el Producto Interno Bruto del sector de la construcción.

En cuanto a las otras variables son significativas a un nivel del 90% de confianza, esto sugiere que el logaritmo del Producto Interno Bruto está influenciado por el monto del crédito otorgado por la banca pública y la población económicamente activa del sector de la construcción.

Para este caso, se considera que un valor de R cuadrado de 0,873654 se ajusta muy bien a un modelo logarítmico. Esto significa que el modelo explica el 87,36% de la variación de la variable dependiente. En otras palabras, el modelo es capaz de predecir la variable dependiente con un alto grado de precisión.

Tabla 4.

Matriz de resultados estimados del modelo 2

Variable	Coef	Error. Est	T. Calculado	P valor
C ⁽¹⁾	-1.8823	2.8561	-0.6590	0.5343
PRIV ⁽²⁾	0.1063	0.1544	0.6884	0.5169
PUB ⁽³⁾	-0.0166	0.0433	-0.3823	0.7154
COV ⁽⁴⁾	-0.0957	0.0287	-3.3295	0.0158
TCPEA ⁽⁵⁾	0.6382	0.1385	4.6060	0.0037
RCUADRADO ⁽⁶⁾	0,893049			

¹ C: Corte en el eje Y

² PRIV: Crédito otorgado por la banca privada.

³ PUB: Crédito otorgado por la banca pública.

⁴ COV: Variable del COVID-19 aplicada al impacto que tuvo al PIB.

⁵ TCPEA: Población económicamente activa del sector de la construcción.

⁶ R CUADRADO: calculado del modelo 2.

Fuente: Elaboración propia usando E-views.

Los resultados de la tabla muestran que las siguientes variables del Covid-19 y Población Económicamente Activa son estadísticamente significativas al nivel 0.05 de confianza; la variable Covid-19 tiene un coeficiente negativo, lo que indica que tiene un impacto negativo en la tasa de crecimiento, la población económicamente activa del sector construcción tiene un coeficiente positivo, lo que indica que tiene un impacto positivo en la tasa de crecimiento. Las otras dos variables, el crédito otorgado por la banca privada y el crédito otorgado por la banca pública, no son estadísticamente significativas, esto significa que la evidencia no sugiere que estas variables tengan un impacto significativo en la tasa de crecimiento.

Con relación a este caso, el valor de R cuadrado de 0,893049 también se considera muy adecuado para el modelo de tasa de crecimiento. Esto significa que el modelo explica el 89,30% de la variación de la variable dependiente. Por lo tanto, el modelo es capaz de predecir la variable dependiente con un alto grado de precisión.

Entonces, el valor R cuadrado de 0.893049 que indica que el modelo 2 aplicada tasa de crecimiento se ajusta muy bien a los datos.

Tabla 5.

Matriz de resultados estimados del modelo 3.

Variable	Coef	Error. Est	T. Calculado	P valor
C ⁽¹⁾	-8.1192	2.7459	-2.9568	0.0417
PRIV ⁽²⁾	0.4476	0.1500	2.9831	0.0406
PUB ⁽³⁾	-0.0587	0.0324	-1.8098	0.1446
TCPEA ⁽⁴⁾	0.3585	0.1272	2.8170	0.0480
COV ⁽⁵⁾	-0.0630	0.0221	-2.8502	0.0464
REZPRIV ⁽⁶⁾	-0.0575	0.0322	-1.7819	0.1493
REZPUB ⁽⁷⁾	0.0546	0.0333	1.6374	0.1769
RCUADRADO ⁽⁸⁾	0,969221			

¹ C: Corte en el eje Y

² PRIV: Crédito otorgado por la banca privada.

³ PUB: Crédito otorgado por la banca pública.

⁴ PEA: Población económicamente activa del sector de la construcción.

⁵ COV: Variable del COVID-19 aplicada al impacto que tuvo al PIB.

⁶ REZPRIV: Rezago aplicado a la variable de la banca privada.

⁷ REZPUB: Rezago aplicado a la variable de la banca pública.

⁸ R CUADRADO: calculado del modelo 3.

Fuente: Elaboración propia usando E-views.

Los resultados de la tabla 5 muestran que las siguientes variables son estadísticamente significativas al nivel 0.05, la variable del crédito otorgado por la banca privada es estadísticamente significativa y su signo es positivo, lo que indica que tiene una relación directa con el impacto de la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto, al igual que la variable de la Población Económicamente Activa, con relación al Covid-19 tiene un coeficiente negativo, lo que indica que tiene un impacto negativo en la tasa de crecimiento.

El coeficiente de la variable de rezago en el crédito otorgado por la banca privada es negativo, lo que significa que el rezago aplicado a la variable banca privada tiene un impacto negativo y no significativo en la tasa de crecimiento. Esto sugiere que el impacto de los préstamos de la banca privada en la tasa de crecimiento no es inmediato, sino que tarda algún tiempo en materializarse.

El coeficiente para la variable del rezago del crédito otorgado por la banca pública es positivo, lo que significa que el rezago aplicado a la variable banca pública tiene un impacto positivo en la tasa de crecimiento. Esto sugiere que el impacto de los préstamos de los bancos públicos sobre la tasa de crecimiento es más inmediato que el impacto de los préstamos de los bancos privados.

Un valor R-cuadrado de 0,969221 es un ajuste excelente para el modelo con rezagos. Esto significa que el modelo explica el 96,92% de la variación de la variable dependiente. En otras palabras, el modelo es capaz de predecir la variable dependiente con un grado de precisión muy alto.

Los rezagos son períodos de tiempo que han pasado desde un evento en particular. En este caso, los rezagos son los períodos de tiempo que han pasado desde que la variable independiente ha cambiado. Al incluir rezagos en el modelo, puede capturar los efectos de la variable independiente en la variable dependiente a lo largo del tiempo.

En este caso, se analiza un valor de R cuadrado de 0.969221 indica que el modelo con rezagos se ajusta perfectamente a los datos. Esto significa que el modelo es capaz de predecir la variable dependiente con un alto grado de precisión.

4. Conclusiones y discusión

En el contexto de Ecuador, se ha demostrado que los créditos otorgados por la banca privada no desempeñan un papel significativo en el Producto Interno Bruto (PIB) de la construcción. A través del análisis exhaustivo de los datos disponibles y la revisión de la literatura existente, se ha encontrado que, a pesar de la importancia de la construcción como sector económico en el país, los préstamos proporcionados por la banca privada no han tenido un impacto significativo en el crecimiento y desarrollo de esta industria.

Estos hallazgos sugieren que la relación entre los créditos otorgados por la banca privada y la variable de interés es más compleja de lo que inicialmente se suponía. En los primeros modelos, se puede inferir que la influencia directa de los créditos en la variable de interés no es estadísticamente significativa. Sin embargo, al considerar la incorporación de rezagos en el modelo, se revela una relación retrasada en el tiempo, lo que implica que los efectos de los créditos privados pueden manifestarse con cierto retraso. El análisis realizado que utiliza los modelos expuestos ha demostrado que los créditos otorgados por la banca privada no son significativos para explicar la variable de interés.

En el estudio de Cisneros (2022), se observó la agudeza bancaria baja en México, lo cual limita el acceso al crédito, se observó una relación positiva entre el crédito bancario otorgado a la industria y al consumo y el crecimiento económico a largo plazo. En otras palabras, los préstamos destinados a estos sectores impulsan una mejora en la economía. Sin embargo, es importante destacar que el comportamiento del crédito bancario dirigido a la industria es diferente en períodos posteriores a una crisis, cuando se implementan políticas económicas restrictivas. En el caso de México, esto tiene efectos negativos en el PIB.

Estos hallazgos relacionados con los créditos otorgados por la banca privada amplían la comprensión sobre la complejidad de su relación con la variable de interés. En el párrafo anterior, se mencionó que los créditos bancarios destinados a la industria y al consumo tienen una relación positiva con el crecimiento económico a largo plazo. Sin embargo, el nuevo hallazgo sugiere que la influencia directa de los créditos en la variable de interés no es estadísticamente significativa según el modelo 1 y 2.

En cuanto al modelo de rezagos que presenta Bustos et al., (2021), en la primera etapa presentó varios problemas, como la presencia de correlación serial y residuos no normales y estacionarios. Debido a estas limitaciones, el estudio determinó que un modelo con rezagos era mejor especificado, ya que no mostraba correlación serial y sus residuos eran tanto estacionarios como normales. Se identificaron varias variables significativas que influyen positivamente en la inversión privada en el sector de la construcción. Estas variables incluyen la tasa de crecimiento tanto de la inversión pública como de la inversión privada, el índice de precios del sector de la construcción y la tasa de interés real. Sin embargo, se observó que el efecto del primer rezago de la tasa de interés real era negativo.

Entonces se coincide con los autores antes mencionados, destacando que, al considerar la incorporación de rezagos en el modelo, se revela una relación retrasada en el tiempo, lo que implica que los efectos de los créditos privados pueden manifestarse con cierto retraso. Esto sugiere que los créditos otorgados por la banca privada pueden tener un impacto en la variable de interés, pero no de manera inmediata, ayudando al PIB de la construcción en el Ecuador.

A pesar de que la construcción requiere de inversiones considerables y de la participación de actores financieros, como la banca privada, se ha observado que otros factores, como la inversión pública, los programas de vivienda social y las políticas gubernamentales, tienen una influencia mucho mayor en el desempeño del sector de la construcción en Ecuador. Estos factores demuestran ser determinantes en la atracción de inversión y en el impulso de la demanda, lo cual afecta directamente al PIB de la construcción.

Esta investigación ofrece una perspectiva clara sobre la relación entre los créditos otorgados por la banca pública y privada y el PIB del sector de la construcción en Ecuador, y proporciona información valiosa para los actores involucrados en el sector de la construcción, quienes podrán enfocar sus esfuerzos en otras áreas clave para impulsar su crecimiento y contribución al desarrollo económico del país.

Es importante destacar que este hallazgo no disminuye la relevancia de la banca en la economía ecuatoriana en su conjunto. La banca cumple un papel fundamental en el otorgamiento de créditos para otros sectores, como el comercio y la industria, que sí tienen un impacto significativo en el PIB nacional. Sin embargo, en el caso específico de la construcción, se concluye que la dependencia de los créditos de la banca privada no es determinante para su desarrollo.

Estos resultados resaltan la importancia de considerar adecuadamente la especificación del modelo y la inclusión de variables relevantes, como los rezagos, al analizar la relación entre los créditos de la banca privada y pública y la variable de interés. Además, sugieren que otros factores o variables no considerados en este estudio podrían estar desempeñando un papel importante en la relación observada.

Referencias (APA 6ta Edición)

- Banco Central del Ecuador. (2018). *Sector de la construcción y el Producto Interno Bruto*. Obtenido de www.bce.fin.ec/boletines-de-prensa.
- Banco Central del Ecuador. (2022). *Crecimiento del PIB Constructor*. Obtenido de www.bce.fin.ec/index.php/component/search/?searchword=pib&s
- Bustos, G. C., Roger, E., Viejó, J., & Chingle, D. (2021). La inversión privada y su influencia en el sector de la construcción para el crecimiento económico durante el periodo 2007-2018. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria)*, 120-135.
- Bustos, G., Erika, G., Centanaro, J., & Sanunga, D. (2021). La inversión privada y su influencia en el sector de la construcción para el crecimiento económico durante el periodo 2007-2018. *Revista Científica Ciencias Económicas y empresariales*, 6(5), 120-135. doi:<https://doi.org/10.23857/fipcaec.v6i5.493>
- Cisneros, D. (2022). Los efectos del crédito bancario otorgado a la industria y al consumo en el crecimiento económico: evidencia de México, 1994-2017. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 17(2). doi:<https://doi.org/10.21919/remef.v17i2.560>

- Delgado, D., & Chávez, G. (2018). Las Pymes en el Ecuador y sus fuentes de financiamiento. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 1-12.
- Hernández Sampieri, R., & Fernández Collado, C. (1991). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Larriva Cárdenas, J. C. (2016). Analisis de la relacion del volumen de credito de vivienda y el crecimiento del PIB de la Construcción en los periodos 2008-2015. *Universidad San Francisco de Quito*.
- Lopera, J., Ramirez, C., Zuluaga, M., & Ortiz, J. (2010). El método analítico como método natural. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 25(1). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/181/18112179017.pdf>
- Lopez, Jácome, & Paredes, L. (2020). La banca pública como alianza estratégica del sector productivo del país. *FIPCAEC*, 242-254.
- Mankiw, G. (2012). *Principios de la economía* (Sexta ed.). CENAGE Learning.
- Mer, Mero Villamar, I., Herrera Valdivieso, M., & Herrera Valdivieso, J. (2018). Influencia de la sostenibilidad en el sector de la construcción en Ecuador sobre el producto interno bruto PIB periodo 2010-2016. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
- Osorio, N., & Cazares, X. (2019). La construcción el el Producto Interno Bruto del Ecuador 2000-2018. *Podium*, 57-68.
- Porter, D., & Gujarati, D. (2010). *Econometría* (Quinta ed.). McGrawHill.
- Portocarrero Hernández, B. (2022). Determinantes de crecimiento económico en el sector de construcción de vivienda en Ecuador, periodo 2007-2019. *Ecociencia*.
- Prieto. (2022). *Análisis del impacto de los créditos otorgados por la banca privada, periodo 2007-2021*. Universidad Andina Simón Bolívar. Maestría de gestión financiera.
- Prieto Briceño, Y. (2022). Análisis del impacto de los créditos otorgados por la banca privada, periodo 2007-2021. *Master's thesis, Quito, EC: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador*.
- Salazar, J., Cosiun, G., & Torres, D. (2019). Relación del clima organizacional con la satisfacción laboral de una empresa del sector de la construcción. *Revista científica ecociencia*, 1-24.
- Vargas, B. (2014). La función de producción Cobb-Douglas. *Revista de difusión cultural y científica*, 8(8), 67-74.
- Yagual, A. V., López, M. F., Sanchez, L. L., & Narváez, J. C. (2018). La contribución del sector de la construcción sobre el producto interno bruto PIB periodo 2010-2016. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*.