



ORIGINAL

## Financial mathematics modeling of the impact of intermediation on economic and commercial growth in Ecuador: analysis of indicators and focus on quality and competitiveness

### Modelización en matemática financiera del impacto de la intermediación en el crecimiento económico y comercial del Ecuador: análisis de indicadores y enfoque en calidad y competitividad

Guido Mazon Fierro<sup>1</sup>  , Yolanda Patricia Moncayo Sánchez<sup>2</sup>  , Johanna Naranjo Vaca<sup>3</sup>  , Diego Patricio Vallejo Sánchez<sup>4</sup>  

<sup>1</sup>Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas. Riobamba, Ecuador.

**Citar como:** Mazon Fierro G, Moncayo Sánchez YP, Naranjo Vaca J, Vallejo Sánchez DP. Financial mathematics modeling of the impact of intermediation on economic and commercial growth in Ecuador: analysis of indicators and focus on quality and competitiveness. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2024; 3:.1457. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024.1457>

Enviado: 04-06-2024

Revisado: 28-09-2024

Aceptado: 29-12-2024

Publicado: 30-12-2024

Editor: Prof. Dr. William Castillo-González 

Autor para la correspondencia: Guido Mazon Fierro 

#### ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the relationship between financial intermediation, economic and commercial growth in Ecuador, where there is a correct channeling of resources, which encourages economic growth and therefore helps reduce uncertainty in financial markets. The problem that has been found in financial intermediation, economic and commercial growth in Ecuador is analyzed. It focuses on the evaluation of indicators that reflect the quality and competitiveness of the country. Through this analysis, we seek to understand how financial intermediation influences economic development, highlighting the importance of optimizing these processes to improve commercial performance and promote sustainable growth in Ecuador. We will analyze the types, methods and research techniques used in the research. In the analysis of the results, the main financial variables of Ecuador are evaluated, based on statistical information obtained from official sources. It ends with the development of the multiple linear regression econometric model, for its respective analysis of the results obtained. A PESTEL and a SWOT analysis are established and the conclusions and recommendations obtained in this research work are established.

**Keywords:** Financial Intermediation; Economic Growth; Uncertainty; Financial Markets; Quality; Competitiveness.

#### RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar la relación que existe entre la intermediación financiera, crecimiento económico y comercial del Ecuador donde que existe una correcta canalización de los recursos esto fomenta el crecimiento económico y por ende ayuda a reducir la incertidumbre en los mercados financieros, se analiza la problemática que se ha encontrado en la intermediación financiera, crecimiento económico y comercial en el Ecuador, Se enfoca en la evaluación de indicadores que reflejan la calidad y competitividad del país. A través de este análisis, se busca comprender cómo la intermediación financiera influye en el desarrollo económico, destacando la importancia de optimizar estos procesos para mejorar el desempeño comercial y fomentar un crecimiento sostenible en Ecuador. analizaremos los tipos, métodos y técnicas de investigación que se utiliza en la investigación, en el análisis de los resultados se evalúan las principales variables financieras del Ecuador, a partir de información estadística obtenida de fuentes oficiales. Se finaliza con la elaboración del modelo econométrico de regresión lineal

múltiple, para su respectivo análisis de sus resultados obtenidos.

Se establece un análisis PESTEL y un FODA y se establecen las conclusiones y recomendaciones obtenidas en el presente trabajo de investigación.

**Palabras clave:** Intermediación Financiera; Crecimiento Económico; Incertidumbre; Mercados Financieros; Calidad; Competitividad.

## INTRODUCCIÓN

La modelización en matemática financiera se ha convertido en una herramienta esencial para comprender y analizar la complejidad de los sistemas económicos contemporáneos, especialmente en contextos como el de Ecuador, donde la intermediación financiera juega un papel crucial en el crecimiento económico y comercial. Ecuador, un país que ha enfrentado diversos desafíos económicos y sociales a lo largo de su historia, presenta un escenario interesante para estudiar cómo la intermediación financiera influye en su desarrollo. La intermediación financiera, que se refiere al proceso mediante el cual las instituciones financieras canalizan los ahorros de los agentes económicos hacia inversiones productivas, no solo facilita el acceso a capital, sino que también impacta en la calidad y competitividad de los productos y servicios ofrecidos en el mercado.

En este contexto, la modelización matemática se erige como una metodología que permite descomponer y analizar los diversos factores que influyen en el crecimiento económico del país. A través de la identificación y el análisis de indicadores clave, es posible establecer relaciones entre la intermediación financiera y las variables económicas, como el PIB, la inversión extranjera, el empleo y la productividad. Estos indicadores no solo ofrecen una visión cuantitativa del impacto de la intermediación, sino que también permiten evaluar la calidad de los servicios financieros y su contribución a la competitividad del sector empresarial ecuatoriano.

El enfoque en calidad y competitividad es particularmente relevante en un entorno globalizado, donde los mercados son cada vez más interdependientes y los consumidores demandan estándares más altos. En este sentido, la intermediación financiera debe ser evaluada no solo por su capacidad de movilizar recursos, sino también por su efectividad en fomentar un ambiente empresarial que promueva la innovación, el desarrollo de capacidades y la mejora continua. La calidad de la intermediación financiera tiene un efecto directo sobre la competitividad de las empresas, ya que influye en su capacidad para acceder a financiamiento, optimizar sus procesos y, en última instancia, ofrecer productos y servicios que satisfagan las necesidades del mercado.

Objetivo es estudiar la relación que existe entre la intermediación financiera y crecimiento económico a través de los indicadores DEPTH, BANK, PRIVATE y PRIV/Y del Ecuador, y establecer una base teórica de la intermediación financiera y crecimiento económico que respalde la investigación mediante una revisión bibliográfica para determinar el enfoque teórico del presente estudio, analizar e interpretar los indicadores de intermediación financiera y crecimiento económico del Ecuador durante los últimos 10 años, mediante datos estadísticos oficiales. Determinar la relación entre la intermediación financiera y crecimiento económico a través de los indicadores DEPTH, BANK, PRIVATE y PRIV/Y del Ecuador, período 2012 - 2022 para establecer relaciones significativas entre los indicadores.

La intermediación financiera y crecimiento económico desde los puntos de vista real y financiero permite conocer si existe relación de dependencia o no entre ambas variables, donde las organizaciones que permiten el intercambio de bienes y servicios estimulan la economía de los intermediarios financieros que desempeñan un papel importante, puesto que brindan servicios de liquidez, disminución del riesgo, reducen los costos de transacción y permiten a los ahorradores y a los pequeños prestatarios beneficiarse de los mercados financieros (Mishkin, 2008).

No siempre los resultados son positivos debido a los obstáculos que se presentan en la intermediación financiera, donde agrupa los elementos de naturaleza social y económica, que frenan la demanda de los servicios bancarios y por ende impide la profundización financiera, las deficiencias institucionales que tienden a distorsionar la provisión de servicios bancarios, dificultando el acceso a la población (Rojas Suárez, 2006) Provocando una disminución en las transferencias de bienes y servicios, la disminución en los créditos por ende es necesario tener en cuenta el ahorro y el crédito.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe en adelante (CEPAL), la región de América Latina y Caribe disminuirá su ritmo de crecimiento en el 2022 a 2,1 %, tras crecer 6,2 % promedio el año pasado, debido a la inestabilidad, la desigualdad, salida de capitales y caídas de la inversión limitando su crecimiento a largo plazo y por ende su desarrollo económico (CEPAL, 2023). Esto trae como consecuencia la exclusión financiera por un ofrecimiento en las tasas de interés demasiado elevadas y en condiciones restrictivas.

La economía ecuatoriana se encuentra expuesta a riesgos asociados por la guerra, la desaceleración de las economías fuertes y el aumento en las tasas internacionales de interés donde se ve afectado el crecimiento económico (Banco Central, 2023). Donde esto resulta ser crucial debido a que las altas tasas de interés pueden

desalentar el gasto y la inversión, lo que tendrá un impacto negativo en el proceso de intermediación financiera y el crecimiento económico se ve afectado por la inflación, falta de liquidez, escasez en las inversiones donde se presentan bajos niveles de productividad y pérdidas en el PIB generando obstáculos en el desarrollo económico.

## MÉTODO

Este estudio se llevó a cabo utilizando un enfoque cuantitativo, centrado en el uso y manejo de bases de datos como fuentes secundarias de información sobre la variable independiente, la intermediación financiera, y la variable dependiente, el crecimiento económico. De este modo, los datos de las variables se emplearon para realizar un análisis que contribuye al objetivo principal de la investigación.

El presente trabajo también incorpora un enfoque cualitativo, ya que se enfoca en la descripción e interpretación de los resultados obtenidos de los datos, así como en la construcción de un criterio profesional, lo que apoya el propósito central de la investigación. Además, se adopta un nivel exploratorio que utiliza datos económicos y financieros relacionados con la intermediación financiera y el crecimiento económico, con el objetivo de analizar la existencia de relaciones y factores implicados en el objeto de estudio.

Este enfoque investigativo se eligió para proporcionar un soporte detallado sobre las variables de intermediación financiera y crecimiento económico, buscando describir su comportamiento y determinar si existen patrones de relación entre ellas. También se empleó un alcance correlacional para investigar la relación entre la intermediación financiera y el crecimiento económico en Ecuador, con el fin de establecer si existe una conexión entre ambas variables y en qué medida.

Asimismo, se diseñó un estudio cuasiexperimental, dado que permite la manipulación de las variables, las cuales pueden ser ajustadas según las necesidades del autor y sometidas a verificación. El tipo de estudio es longitudinal, ya que permite observar cambios y establecer relaciones causales entre variables, facilitando el análisis de la relación entre la intermediación financiera y el crecimiento económico en función de su evolución y comportamiento en el país.

## RESULTADOS

### Análisis e interpretación de Resultados

Se llevó a cabo un análisis de las variables del sistema financiero ecuatoriano, seleccionando aquellas de mayor relevancia, como los Activos Internos Netos y los Pasivos Financieros del sector privado. Estos elementos nos ayudarán a obtener un diagnóstico sobre el comportamiento y la relación entre la intermediación financiera y el crecimiento económico.

### Otros activos no clasificados

Es el saldo neto de los otros rubros que conforman el balance de los bancos privados. (Banco Central del Ecuador, 2017, p. 43)

Periodo	Activos internos netos*	Crédito interno*	Crédito al sector privado*	Cartera*
2012	\$14 715,64	\$17 222,31	\$16 806,82	\$15 665,45
2013	\$16 873,82	\$18 535,09	\$18 311,11	\$17 233,41
2014	\$18 733,22	\$21 181,99	\$20 305,82	\$19 532,17
2015	\$16 446,64	\$19 488,07	\$19 029,19	\$18 305,23
2016	\$19 849,40	\$20 842,72	\$20 269,03	\$19 315,48
2017	\$21 859,36	\$25 364,14	\$24 748,14	\$23 778,88
2018	\$23 253,85	\$27 819,72	\$27 651,49	\$26 845,26
2019	\$25 187,86	\$30 579,35	\$30 312,01	\$29 468,29
2020	\$28 174,73	\$30 992,45	\$30 545,34	\$29 587,49
2021	\$31 122,73	\$35 655,54	\$34 781,57	\$33 674,07
2022	\$33 208,37	\$38 894,80	\$39 383,31	\$38 552,37

Nota: \*Cifras en millones de dólares

### Evolución porcentual de los activos internos netos

#### Análisis de los Activos Internos Netos del Sistema Financiero del Ecuador (2012-2022)

Durante el período 2012-2022, los Activos Internos Netos del sistema financiero ecuatoriano han mostrado fluctuaciones constantes. En 2013, se registró un crecimiento del 14,67 %. Sin embargo, en 2015 se produjo

un cambio significativo, con una caída del -12,21 % debido a la disminución de los precios internacionales del petróleo, lo que impactó negativamente la inversión. En contraste, en 2016 se observó un notable incremento del 20,69 %, impulsado por una mejora en la prestación de servicios financieros y la intermediación. Entre 2017 y 2020, se registró una recuperación del 11,86 %, pero en 2021 y 2022 se evidenció una recesión, con un decrecimiento del -6,70 % ocasionado por las paralizaciones que generaron pérdidas económicas.

### Evolución del Crédito Interno

El crédito interno del sistema financiero ecuatoriano también ha experimentado variaciones durante el mismo período. En 2014, se observó una recuperación significativa con un incremento del 14,28 %, reflejando la confianza en el sistema financiero y el dinamismo de la economía. Sin embargo, en 2015 se produjo una caída del -8,00 % debido a la reducción de la inversión tras la caída de los precios del petróleo. El año 2017 marcó un auge con un crecimiento del 22,10 %, gracias al aumento de los precios del petróleo y la colocación de bonos soberanos, lo que ayudó a mantener la liquidez. En 2020, el sistema enfrentó una recesión con un decrecimiento del -1,35 % a causa de la emergencia sanitaria del COVID-19. En 2021, se observó una expansión del 15,05 % debido a la reactivación económica, mientras que en 2022 se produjo una leve desaceleración del 9,08 % atribuida a las paralizaciones que provocaron pérdidas económicas.

### Evolución del Crédito al Sector Privado

El crédito al sector privado en Ecuador también ha mostrado variaciones durante el período 2012-2022. En 2013 y 2014, se registraron crecimientos del 8,95 % y 10,89 %, respectivamente. No obstante, en 2015 se produjo una caída del -6,29 % debido a la disminución de los precios del petróleo, que afectó la inversión. En 2017, el crédito al sector privado experimentó un crecimiento destacado del 22,10 %, impulsado por el aumento en los precios del petróleo y la colocación de bonos soberanos que mantuvieron la liquidez del sistema. En 2021, se observó una expansión del 13,87 % gracias a la reactivación económica, pero en 2022 se registró una leve desaceleración del 13,23 %.

### Pasivos Financieros

Los pasivos financieros comprenden las obligaciones monetarias y los instrumentos financieros de los bancos privados. Estos incluyen los depósitos a la vista y el cuasidinero, los cuales se clasifican de acuerdo con su grado de liquidez.

Periodo	Pasivos financieros*	Depósitos en el BCE*	Depósitos a la vista*
2012	\$19 917,33	\$1 783,18	\$7 996,80
2013	\$22 184,77	\$2 959,46	\$8 716,33
2014	\$24 443,78	\$2 261,80	\$8 957,50
2015	\$21 700,59	\$1 679,50	\$7 133,42
2016	\$25 447,31	\$4 290,86	\$9 156,38
2017	\$27 282,55	\$3 444,19	\$9 443,91
2018	\$27 941,00	\$2 830,37	\$9 140,98
2019	\$29 557,95	\$3 010,98	\$9 018,68
2020	\$32 955,24	\$5 917,64	\$10 261,01
2021	\$35 597,16	\$5 004,27	\$11 392,00
2022	\$37 697,21	\$4 602,89	\$10 756,49

Nota: \*Cifras en millones de dólares

### Evolución porcentual de los pasivos financieros

Los pasivos financieros del sistema financiero del Ecuador en el período 2012 - 2022, han presentado una variación constante en sus datos. En el año 2013 existe una recuperación importante, mostrando un crecimiento del 11,38 %, el consumo y la inversión pública tuvieron un alto desempeño en la economía y la disminución de la inflación, mientras que para el año 2015 existe una inflexión importante, mostrando un decrecimiento del -11,22 %, provocado en un contexto internacional la caída de los precios internacionales del petróleo, aumento del endeudamiento externo a través de la colocación de créditos y bonos internacionales, en cambio para el año 2016 existe un auge importante, mostrando un crecimiento del 17,27 %, se incrementa la prestación de servicios financieros y comisiones ganadas mejorando la intermediación financiera, en el año 2018 existe una

recisión, mostrando un decrecimiento del 2,41 %, tras una disminución moderada en la producción del petróleo, lo que provocó una desaceleración en la economía, en el año 2020 existe una expansión, utilización de las reservas internacionales para mantener la liquidez, para el año 2021 y 2022 existe una recesión, mostrando un decrecimiento del 8,02 % y 5,90 %.

### Crecimiento económico

Es el incremento en la producción de bienes y servicios dentro de una economía y se basan en dos indicadores como: Producto Interno Bruto (PIB) y el Producto Interno Bruto Per Cápita.

Periodo	Producto Interno Bruto*	Evolución de PIB - Porcentaje	Producto Interno Bruto Per Cápita*	Evolución del PIB Per Cápita - Porcentaje	Población Miles de Habitantes
2012	\$87 924,54	5,64	\$5 664,89	9,09	15 520,97
2013	\$95 129,66	4,95	\$6 030,50	6,45	15 774,75
2014	\$101 726,33	3,79	\$6 347,00	5,25	16 027,47
2015	\$99 290,38	0,1	\$6 099,35	-3,9	16 278,84
2016	\$99 937,70	-1,23	\$6 046,30	-0,87	16 528,73
2017	\$104 295,86	2,37	\$6 216,61	2,82	16 776,98
2018	\$107 562,01	1,29	\$6 318,48	1,64	17 023,41
2019	\$108 108,01	0,01	\$6 260,60	-0,92	17 267,99
2020	\$99 291,12	-7,79	\$5 670,33	-9,43	17 510,64
2021	\$106 165,87	4,24	\$5 980,75	5,47	17 751,28
2022	\$115 049,48	2,9	\$6 395,22	6,93	17 989,91

Nota: \*Cifras en millones de dólares

### Evolución porcentual del Producto Interno Bruto (PIB)

El Producto Interno Bruto de Ecuador entre 2012 y 2022 ha mostrado fluctuaciones constantes. En 2012, se observó un notable crecimiento del 5,64 %, impulsado por el aumento en las exportaciones petroleras. Sin embargo, durante los años 2013, 2014, 2015 y 2016, se produjo una significativa caída, con decrecimientos del 4,95 %, 3,79 %, 0,10 % y -1,23 %, respectivamente. Estos descensos fueron consecuencia de la caída de los precios internacionales del petróleo y del terremoto que afectó al país, repercutiendo negativamente en la economía. En 2017, se registró una recuperación, con un crecimiento del 2,37 %, gracias al incremento de las exportaciones y la inversión privada. En 2020, se evidenció una nueva caída del -7,79 %, atribuida a la debilidad de la inversión provocada por la pandemia de COVID-19. En 2021, se observó una recuperación con un crecimiento del 4,24 %, impulsado por la reactivación económica y el avance del plan de vacunación. No obstante, en 2022, la economía se desaceleró debido a las manifestaciones, lo que generó pérdidas económicas.

### Relación entre la intermediación financiera y el crecimiento económico

Este estudio emplea cuatro indicadores: Depth, Bank, Private y Priv/Y, los cuales ofrecen información relevante sobre el desarrollo financiero de la economía.

### Estimación del modelo econométrico

	Kolmogorow-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DEPTH	0,143	44	0,025	0,892	44	0,001
BANK	0,212	44	0,000	0,720	44	0,000
PRIVATE	0,132	44	0,054	0,931	44	0,12
PRIV/Y	0,224	44	0,000	0,860	44	0,000

Con el fin de cumplir el objetivo de esta investigación, que es determinar si los indicadores de intermediación financiera—Depth, Bank, Private y Priv/Y—tienen un impacto significativo en el crecimiento económico de

Ecuador durante el período 2012-2022, se llevará a cabo una modelación econométrica. Esta modelación se fundamenta en una serie de implicaciones y predicciones que buscan explicar la relación entre estas variables.

	DEPTH	BANK	PRIVATE	PRIV/Y
DEPTH Coeficiente de Spearman	1,000	0,486	-0,316	0,982
BANK Coeficiente de Spearman	0,486	1,000	-0,117	0,505
PRIVATE Coeficiente de Spearman	-0,316	-0,117	1,000	-0,28
PRIV/Y Coeficiente de Spearman	0,982	0,505	-0,280	1,000

### Modelo econométrico

	Kolmogorow-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Tasa de pasivos líquidos del sector financiero	0,129	44	0,062	0,942	44	0,027
Activos domésticos de los bancos comerciales	0,140	44	0,030	0,918	44	0,004
Total activo del sistema financiero	0,127	44	0,073	0,942	44	0,029
Crédito a las empresas privadas	0,195	44	0,000	0,909	44	0,002
Crédito total del sistema financiero	0,134	44	0,047	0,950	44	0,056
PIB	0,085	44	0,200	0,979	44	0,578

### Regresión Lineal múltiple

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. De la estimación
1	0,843 <sup>a</sup>	0,711	0,682	1030,9446577

**Nota:** a. Variables predictoras: (Constante), Crédito total del sector financiero, Activos domésticos de los bancos comerciales, Crédito a las empresas privadas, Total activos del sistema financiero.

Modelo	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	102055741,993	4	25513936,998	24,005	0,000 <sup>b</sup>
Residual	41451028,602	39	1062846,887		
Total	143506776,595	43			

**Nota:** a. Variable dependiente: PIB b. Variables predictoras: (Constante), Crédito total del sector financiero, Activos domésticos de los bancos comerciales, Crédito a las empresas privadas, Total activos del sistema financiero.

La variable tasa de pasivos líquidos del sector financiero se la excluye del modelo de regresión lineal múltiple en vista que la correlación parcial es de 0,041, es decir no existe una influencia fuerte en la variable dependiente Producto Interno Bruto, y se observa en la tabla 8 de acuerdo con el software estadístico SPSS que dentro de los estadísticos de colinealidad la tolerancia no se encuentra en el límite recomendado entre 0,5 y

1 que es el intervalo de confianza, se toma esta decisión sabiendo que valor t (estadístico t student) y el valor Sig. (significancia estadística) están en los ratios adecuados.

Tabla 9. Coeficientes

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Intervalo de confianza de 95,0 % para B	
	$\beta$	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superior
(Constante)	18755,916	944,263		19,863	0,000	16845,964	20665,868
Activos domésticos de los bancos comerciales	-0,166	0,083	-1,005	-1,999	0,053	-0,334	0,002
Total activos del sistema financiero	0,447	0,169	2,495	2,644	0,012	0,105	0,788
Crédito a las empresas privadas	-0,109	0,108	-0,627	-1,011	0,318	-0,327	0,109
Crédito total del sector financiero	-0,011	0,102	-0,065	-0,104	0,918	-0,216	0,195

Nota: a. Variable dependiente: PIB

Tabla 10. Variables excluidas

Modelo	Beta dentro	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticos de colinealidad
					Tolerancia
Tasa de pasivos líquidos del sector financiero	6,700 <sup>b</sup>	0,254	0,801	0,041	1,087×10 <sup>-5</sup>

Nota: a. Variable dependiente: PIB b. Variables predictoras: (Constante), Crédito total del sector financiero, Activos domésticos de los bancos comerciales, Crédito a las empresas privadas, Total activos del sistema financiero.

Se presentan los resultados del análisis de Regresión Lineal Múltiple, permitiendo estimar la variable dependiente Producto Interno Bruto y las variables independientes Activos domésticos de los bancos comerciales, Total activos del sistema financiero, Crédito a las empresas privadas, Crédito total del sector financiero, obteniendo una significancia de 0,000 inferior al nivel de significancia de 0,05, analizando que las variables independientes con un R ajustado equivalente a 0,682, comprueba que las variables independientes se relacionan con la variable dependiente.

La ecuación obtenida para la Regresión Lineal Múltiple, es la siguiente:

$$PIB=18755,916-0,166X_1+0,447X_2-0,109X_3-0,011X_4+944,263$$

$$PIB=19700,179-0,166X_1+0,447X_2-0,109X_3-0,011X_4$$

Observamos en la tabla 10 que la variable tasa de pasivos líquidos del sector financiero se encuentra excluido acorde al software estadístico SPSS debido a que excede el límite recomendado entre 1 y 0,1 de tolerancia.

Los resultados obtenidos en la investigación determinaron la incidencia del Producto Interno Bruto considerado como el crecimiento económico en las variables de Activos domésticos de los bancos comerciales, Total activos del sistema financiero, Crédito a las empresas privadas, Crédito total del sector financiero de la intermediación financiera del Ecuador, durante el periodo 2012 - 2022.

## DISCUSIÓN

Diagnóstico de la intermediación financiera y el crecimiento económico a través del PESTEL.

Tabla 11. Diagnóstico de la intermediación financiera y el crecimiento económico a través del PESTEL

Factor	Manifestación	Impacto	Justificación
Político	Riesgo Político	Alto	<p>En 2017, se llevó a cabo un cambio de gobierno con la elección de un nuevo presidente, lo que generó una considerable incertidumbre y expectativas sobre la dirección política que adoptaría el país. Durante este tiempo, también se desencadenaron protestas y conflictos sociales significativos tras la implementación de medidas de austeridad económica, lo que provocó un profundo descontento y manifestaciones masivas a lo largo del territorio nacional.</p> <p>Estas protestas impactaron la estabilidad política, creando un entorno de mayor riesgo. Además, la crisis sanitaria puso a prueba la capacidad de respuesta del gobierno, intensificando las tensiones políticas relacionadas con la gestión de la emergencia y las acciones adoptadas para frenar la propagación del virus.</p>
	Políticas fiscales	Medio	<p>En Ecuador, se han producido cambios significativos en la política fiscal, impulsados por diversos factores políticos y económicos. A lo largo de este periodo, el gobierno ha tratado de estimular el crecimiento económico a través de un aumento de la inversión pública en sectores estratégicos como infraestructura, educación y salud. Para financiar este incremento en el gasto público, se han llevado a cabo reformas tributarias en diferentes momentos, incluyendo modificaciones en las tasas de impuestos corporativos, sobre la renta y al valor agregado, con el objetivo de aumentar los ingresos fiscales y fortalecer las fuentes de financiamiento del gobierno. Además, el país ha recurrido al endeudamiento público, lo que ha presentado un desafío considerable para las autoridades fiscales, quienes han implementado estrategias para asegurar la sostenibilidad de la deuda a largo plazo.</p>
Económico	Inflación	Medio	<p>El Índice de Precios al Consumidor (IPC) mide las variaciones en los precios de un conjunto de bienes y servicios que reflejan el consumo típico de los hogares. Al cierre de diciembre de 2022, la inflación acumulada alcanzó un 3,74 %, en comparación con el 3,57 % registrado en noviembre del mismo año, y un 1,94 % en diciembre de 2021.</p>
	PIB	Alto	<p>El Producto Interno Bruto (PIB) en el año 2021 alcanzó una variación interanual de 4,3 %, como resultado del desempeño favorable del Gasto de Gobierno en 7,6 %, Exportaciones en 6,2 % y Consumo de los Hogares en 3,8 %. Así, en el último trimestre de 2022, la producción en términos reales superó los niveles registrados en los periodos prepandemia.</p>
	Balanza comercial (Exportaciones e Importaciones)	Medio	<p>En 2022, Ecuador experimentó un superávit comercial de 2,341 millones de dólares, impulsado por exportaciones que sumaron 32,658 millones de dólares y unas importaciones que alcanzaron los 30,317 millones de dólares. Este último valor marcó un récord histórico, con un incremento del 27 % en comparación con 2021, lo que se atribuye al aumento en los precios de los principales productos importados. De las importaciones totales, el 54 % estuvo constituido por insumos intermedios, materias primas y bienes de capital.</p>
Social	Distribución de la riqueza	Alto	<p>Ecuador ha sido objeto de desigualdades significativas en la distribución de riquezas, lo que ha generado preocupación en varios informes. Estos informes señalan que una minoría privilegiada concentra una gran parte de la riqueza del país, mientras que una gran proporción de la población se encuentra en situación de pobreza o vulnerabilidad. de la riqueza del país, mientras que una gran parte de la población se encuentra en situación de pobreza o vulnerabilidad.</p> <p>Estas disparidades en la distribución de la riqueza han sido atribuidas a múltiples factores, como la concentración del poder económico en algunos sectores selectos, la falta de acceso a oportunidades económicas y educativas para amplios segmentos de la población y la insuficiente aplicación de políticas públicas dirigidas a reducir la desigualdad.</p> <p>En respuesta a la problemática, el gobierno ecuatoriano ha llevado a cabo diversas políticas con el objetivo de mejorar la distribución de la riqueza y reducir las disparidades.</p>
	Demandas sociales	Medio	<p>Un evento relevante en la evolución de las demandas sociales en Ecuador tuvo lugar en 1990, cuando se produjo el levantamiento indígena. Este evento marcó un punto de inflexión significativo en la defensa de los derechos de los pueblos originarios y contribuyó de manera significativa a la promulgación de la Constitución de 1998. Donde se reconoció oficialmente la plurinacionalidad y la interculturalidad del país, otorgando un reconocimiento importante a la diversidad étnica y cultural presente en la sociedad. En los últimos años, las demandas sociales en Ecuador han abarcado una amplia gama de temas, incluyendo la igualdad de género, la protección del medio ambiente, el acceso a una educación y atención médica de calidad, la justicia y la lucha contra la corrupción.</p>
Tecnológico	Adopción de tecnologías disruptivas	Alto	<p>En los últimos años, el sector financiero de Ecuador ha visto un aumento en la adopción de tecnologías disruptivas. Estas innovaciones están revolucionando la manera en que se realizan las actividades financieras, brindando nuevas oportunidades para optimizar la eficiencia y enriquecer la experiencia del cliente. Entre las tecnologías disruptivas que están siendo implementadas en el sector financiero ecuatoriano se encuentran la inteligencia artificial, blockchain, fintech y big data.</p>

	Innovación tecnológica	Alto	Se están generando esfuerzos para impulsar la innovación tecnológica en el sector financiero ecuatoriano. Esto implica la adopción de nuevas tecnologías y la creación de soluciones financieras basadas en la digitalización y la automatización. Estas innovaciones pueden contribuir a mejorar la eficiencia de los servicios financieros y promover un mayor crecimiento económico.
Ambiental	Sostenibilidad y responsabilidad social	Medio	En Ecuador, el sector financiero desempeña un papel crucial en la promoción de la sostenibilidad y la responsabilidad social corporativa. Las entidades financieras del país están cada vez más dedicadas a implementar políticas y prácticas que incorporen aspectos económicos, sociales y ambientales en sus operaciones. La responsabilidad social corporativa se refiere a las acciones que una empresa o institución realiza para apoyar el desarrollo sostenible y el bienestar de la sociedad. En el ámbito financiero, esto significa adoptar medidas que garanticen la transparencia, la ética y el respeto hacia los diversos grupos de interés, incluidos los clientes, empleados, inversionistas y la comunidad en su conjunto.
	Regulación ambiental	Bajo	En Ecuador, la regulación ambiental se encuentra contemplada en diversas normativas y políticas. El país dispone de leyes y decretos destinados a salvaguardar el medio ambiente y fomentar el desarrollo sostenible. Entre las normativas más destacadas se incluyen: La Constitución de la República del Ecuador, que garantiza el derecho a un ambiente saludable y establece los principios para la gestión ambiental. La Ley Orgánica del Ambiente, que regula las actividades con potenciales impactos ambientales significativos y determina los mecanismos de evaluación y control ambiental. El Reglamento para la Evaluación y Control Ambiental, que define los requisitos y procedimientos para evaluar y gestionar los impactos ambientales de proyectos y actividades. La Ley de Gestión Ambiental, que establece los principios, instrumentos y mecanismos de gestión ambiental en el país. Estas normativas, junto con otras regulaciones específicas, establecen las obligaciones y responsabilidades de las instituciones financieras en relación con los posibles efectos negativos que sus actividades pueden tener sobre el medio ambiente. Estos riesgos pueden manifestarse en diversas áreas, como los préstamos para proyectos que generan impactos ambientales adversos, las inversiones en sectores con altos riesgos ambientales o el incumplimiento de las normas y regulaciones ambientales.
Legal	Marco regulatorio	Alto	La intermediación financiera y el crecimiento económico en Ecuador se rige por diferentes leyes y regulaciones. A continuación, se describen algunos aspectos importantes: Ley Orgánica del Sistema Financiero (LOSF). Superintendencia de Bancos y Seguros (SBS). Regulaciones sobre tasas de interés. Regulaciones sobre transparencia y protección al consumidor. Promoción de la inclusión financiera.

**Análisis FODA**

Tabla 12. Análisis FODA			
Factores Internos	Fortalezas		Debilidades
		F1. Amplia red de contactos en el sector financiero.	F2. Experiencia y conocimiento especializado en productos y servicios financieros.
	F3. Acceso a tecnología y plataformas de vanguardia en el ámbito financiero.	F4. Capacidad para ofrecer soluciones personalizadas y adaptadas a las necesidades de los clientes.	D2. Dependencia de las condiciones económicas y financieras del mercado.
			D3. Limitaciones de recursos financieros y humanos para adaptarse rápidamente a los cambios del mercado.
			D4. Competencia agresiva por parte de otras instituciones financieras.
Factores Externos	Oportunidades		Amenazas
		O1. Desarrollo de nuevos productos y servicios financieros adaptados a las necesidades cambiantes de los clientes.	O2. Creciente demanda de servicios financieros debido al crecimiento económico y la expansión de los mercados.
			A2. Cambios regulatorios y normativos que pueden afectar la forma en que se lleva a cabo la intermediación financiera.

O3. Innovaciones tecnológicas que permiten el desarrollo de nuevas formas de intermediación financiera.	A3. Cambios en los hábitos y preferencias de los clientes respecto a los servicios financieros.
O4. Expansión a nuevos mercados y segmentos de clientes.	A4. Entrada de nuevos competidores al mercado de intermediación financiera.

### Construcción de la matriz EFE Y EFI

Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE).

Factores externos clave	Ponderación	Calificación	Puntuación ponderada
<b>Oportunidades</b>			
1 Desarrollo de nuevos productos y servicios financieros adaptados a las necesidades cambiantes de los clientes.	0,14	4	0,56
2 Creciente demanda de servicios financieros debido al crecimiento económico y la expansión de los mercados.	0,10	3	0,30
3 Innovaciones tecnológicas que permiten el desarrollo de nuevas formas de intermediación financiera.	0,14	4	0,56
4 Expansión a nuevos mercados y segmentos de clientes.	0,14	4	0,56
<b>Amenazas</b>			
5 Inestabilidad económica y financiera a nivel nacional e internacional.	0,17	5	0,85
6 Cambios regulatorios y normativos que pueden afectar la forma en que se lleva a cabo la intermediación financiera.	0,07	2	0,14
7 Cambios en los hábitos y preferencias de los clientes respecto a los servicios financieros.	0,10	3	0,30
8 Entrada de nuevos competidores al mercado de intermediación financiera.	0,14	4	0,56
<b>Total</b>	<b>1,00</b>		<b>3,83</b>

### Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI)

Factores externos clave	Ponderación	Calificación	Puntuación ponderada
<b>Fortalezas</b>			
1 Amplia red de contactos en el sector financiero.	0,08	2	0,17
2 Experiencia y conocimiento especializado en productos y servicios financieros.	0,17	4	0,67
3 Acceso a tecnología y plataformas de vanguardia en el ámbito financiero.	0,17	4	0,67
4 Capacidad para ofrecer soluciones personalizadas y adaptadas a las necesidades de los clientes.	0,17	4	0,67
<b>Debilidades</b>			
5 Vulnerabilidad a los riesgos financieros, como la volatilidad de los precios o las fluctuaciones en las tasas de interés.	0,04	1	0,04
6 Dependencia de las condiciones económicas y financieras del mercado.	0,12	3	0,36
7 Limitaciones de recursos financieros y humanos para adaptarse rápidamente a los cambios del mercado.	0,08	2	0,17
8 Competencia agresiva por parte de otras instituciones financieras.	0,17	4	0,67
<b>Total</b>	<b>1,00</b>		<b>3,42</b>

### CONCLUSIONES

La revisión de la literatura realizada ha confirmado la importancia fundamental de la intermediación financiera en el crecimiento económico. El marco teórico presentado en este estudio establece una base sólida para investigaciones futuras en este ámbito, permitiendo un análisis más profundo y detallado de los mecanismos subyacentes y las interacciones entre la intermediación financiera y el crecimiento económico. Esto contribuye de manera significativa a una mejor comprensión de cómo los sistemas financieros pueden fomentar eficazmente la prosperidad económica a través de la facilitación de inversiones y la optimización de recursos.

Mediante un análisis exhaustivo y la interpretación de los indicadores de intermediación financiera y crecimiento económico en Ecuador durante la última década, apoyado por datos estadísticos oficiales, se ha conseguido una comprensión profunda y esencial de la relación entre estos dos elementos clave de la economía. Los resultados obtenidos de los indicadores analizados revelan patrones y tendencias que subrayan la importancia de una intermediación financiera eficiente en la promoción del crecimiento económico. La tendencia positiva de los indicadores financieros se ha manifestado en un incremento gradual de la producción y del producto interno bruto (PIB), lo que sugiere que una intermediación eficaz contribuye al dinamismo de la actividad económica a nivel macroeconómico.

A través de un análisis meticuloso de los indicadores DEPTH, BANK, PRIVATE y PRIV/Y en Ecuador durante el periodo 2012-2022, se ha logrado esclarecer y profundizar en la relación entre la intermediación financiera y el crecimiento económico en este marco temporal. Según los resultados del modelo de regresión lineal múltiple desarrollado en el software estadístico SPSS, se ha establecido que existe una relación positiva entre la intermediación financiera y el crecimiento económico. Los datos sugieren que a medida que se amplía la intermediación financiera, también se incrementa la actividad económica. Los indicadores de intermediación financiera, como DEPTH y BANK, son fundamentales para comprender el papel de las instituciones financieras en la canalización de recursos hacia actividades productivas y su impacto en la economía. Además, la relación entre los indicadores PRIVATE y PRIV/Y, que evalúan la participación del sector privado en el sistema financiero y la relación entre los activos privados y el PIB, proporciona una perspectiva adicional sobre cómo la intermediación financiera puede verse afectada por la participación del sector privado.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abreu J. El método de la investigación. [Internet]. 2014. Disponible en: [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
2. Alvarado J, Galarza F. Los fondos de garantía para el acceso al crédito en el Perú: alcances y limitaciones. [Internet]. 2002. Disponible en: <https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2014/03/rmcred03.pdf>
3. Ávila P, Mendoza A, Pinargote E. Las salvaguardias y su incidencia en la balanza comercial en el Ecuador. [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2017/innovacion/5-las-salvaguardias-y-su-incidencia.pdf>
4. Banco Central del Ecuador. Metodología de la información estadística. 2017. Disponible en: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/metodologia/esf4taed.pdf>
5. Banco Central del Ecuador. Sector externo. 2023. Disponible en: <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/340-sector-externo>
6. Banco Central del Ecuador. Sector monetario financiero. [Internet]. 2023b. Disponible en: <https://www.bce.fin.ec/component/k2/sector-monetario-financiero#:~:text=Este%20sector%20se%20refiere%20a,las%20tarjetas%20de%20cr%C3%A9dit>
7. Banco Central del Ecuador. Cuentas Nacionales. [Internet]. 2023c. Disponible en: <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/343-cuentas-nacionales>
8. Bergara M, Berretta N, Della Mea et al. Economía para no economistas. 2000. Disponible en: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/7615/1/Economia%20para%20no%20economistas.PDF>
9. Romero-Carazas R. Collection Management Model for Late Payment Control in the Basic Education Institutions. *Edu - Tech Enterprise* 2024;2:12-12. <https://doi.org/10.71459/edutech202412>.
10. Cárdenas G, Michel R. Descripción de las teorías del desarrollo económico y desigualdad. *Revista Tiempo Económico*. [Internet]. 2018. Disponible en: <http://tiempoeconomico.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2020/01/40te3.pdf>
11. Carhuancho I, Nolazco F. Metodología de la investigación holística. [Internet]. 2019. Disponible en: <https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/131261>
12. Caro J. El progreso técnico: una mirada desde el crecimiento y el desarrollo económico. 2015. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/293670071\\_El\\_progreso\\_tecnico\\_una\\_mirada\\_desde\\_el\\_](https://www.researchgate.net/publication/293670071_El_progreso_tecnico_una_mirada_desde_el_)

crecimiento\_y\_el\_desarrollo\_economico\_Technical\_progress\_a\_perspective\_from\_the\_view\_of\_economic\_growth\_and\_development\_Le\_progres\_technique\_une\_demeure\_depuis\_

13. Castillo P. Política económica: crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible. 2011. Disponible en: <http://www.revistainternacionaldelmundoeconomicoydelderecho.net/wp-content/uploads/RIMED-Pol%C3%ADtica-econ%C3%B3mica.pdf>

14. León-Zevallos L, Casco RJE, Macha-Huamán R. Digital marketing positioning in a retail sector company. *Edu - Tech Enterprise* 2024;2:11-11. <https://doi.org/10.71459/edutech202411>.

15. Coronado I. Entidades bancarias y sus relaciones con clientes de fondos de inversión. [Internet]. 2003. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Entidades-bancarias-y-sus-relaciones-con-clientes-Mal-donado/3c15f5e6400d2784c32a5079ed25eb9246a77fc1# citing-papers>

16. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Índice de precios al consumidor. [Internet]. 2016. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-al-consumidor/>

17. Jiménez F. Crecimiento económico: enfoques y modelos. 2011. Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en: <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/46611>

18. Jokisch B. Diversidad en Migración. Instituto de Políticas Migratorias. [Internet]. 2007. Disponible en: <https://www.migrationpolicy.org/article/ecuador-diversidad-en-migraci%C3%B3n/>

19. Levine R. Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. [Internet]. 1997. Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=604955](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=604955)

20. Morales J. Intermediación financiera y crecimiento económico en el Ecuador, período 2006-2019. [Internet]. 2020. Disponible en: <https://consulta.cosedec.gob.ec:8081/revista/index.php/csd/article/view/39>

21. Navarro I. Los préstamos bancarios y los contratos de apertura de crédito. 2019. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/14998/Los%20prestamos%20bancarios%20y%20los%20contratos%20de%20apertura%20de%20credito..pdf?sequence=1>

22. Carrasco MÁA, Apaza VTT. Budget execution of public expenditure of the municipalities. *Edu - Tech Enterprise* 2024;2:10-10. <https://doi.org/10.71459/edutech202410>.

23. Pérez Á. Estudio de los análisis del entorno en el modelo de emprendimiento disciplinado. 2019. Disponible en: [https://oa.upm.es/54122/1/TFG\\_ANGEL\\_PEREZ\\_TABERNERO\\_POLO.pdf](https://oa.upm.es/54122/1/TFG_ANGEL_PEREZ_TABERNERO_POLO.pdf)

24. Romero B. La estructura del sistema financiero ecuatoriano. 2015. Disponible en: <https://tusfinanzas.ec/la-estructura-del-sistema-financiero-ecuatoriano/>

25. Sánchez A, Vayas T, Mayorga F, Freire C. Evolución del producto interno bruto-PIB, en el Ecuador. [Internet]. 2019. Disponible en: <https://obest.uta.edu.ec/wp-content/uploads/2021/05/Producto-Interno-Bruto-Ecuador.pdf>

26. Torres M. Análisis PESTEL. [Internet]. 2019. Disponible en: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2973>

27. Vargas A. La inclusión financiera en el Perú. [Internet]. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/gtm.v24i47.20591>

28. Zurita M, Robayo C. Intermediación financiera y crecimiento económico en el Ecuador período 2000-2015. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional de Chimborazo; 2017. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4183/1/UNACH-EC-FCP-ECO-2017-0030.pdf>

## FINANCIACIÓN

Escuela Superior politécnica de Chimborazo Riobamba-Ecuador.

### **CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Guido Mazón Fierro.

*Curación de datos:* Guido Mazón Fierro, Yolanda Patricia Moncayo Sánchez, Johanna Naranjo Vaca.

*Análisis formal:* Guido Mazón Fierro, Yolanda Patricia Moncayo Sánchez, Johanna Naranjo Vaca.

*Investigación:* Guido Mazón Fierro, Yolanda Patricia Moncayo Sánchez.

*Metodología:* Guido Mazón Fierro, Johanna Naranjo Vaca, Diego Patricio Vallejo Sánchez.

*Administración del proyecto:* Guido Mazón Fierro.

*Supervisión:* Guido Mazón Fierro.

*Validación:* Guido Mazón Fierro, Johanna Naranjo Vaca, Diego Patricio Vallejo Sánchez.

*Redacción - borrador original:* Guido Mazón Fierro, Yolanda Patricia Moncayo Sánchez, Johanna Naranjo Vaca, Diego Patricio Vallejo Sánchez.

*Revisión y edición:* Guido Mazón Fierro, Diego Patricio Vallejo Sánchez.