

Relación entre el sistema financiero y el crecimiento económico de Bolivia: Asociada a la composición de los créditos otorgados

Luis Alberto Solis Peña

Investigador Independiente, Cochabamba, Bolivia
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6131-2803>
email: umsslasp@gmail.com

Recepción: 09 de enero del 2025

Aceptación: 23 de junio del 2025

Resumen: La importancia de la relación subyacente del crecimiento económico de Bolivia respecto a su sistema financiero, reside en responder ¿En qué medida los créditos concedidos por el sistema financiero repercuten en el crecimiento económico? ¿Qué consumidores financieros según su actividad económica o tipo de créditos, generan o representan mayor solvencia financiera y crecimiento económico? En consecuencia, la presente investigación basándose en información cuantitativa recopilada mediante técnicas de minería de datos, de las distintas instituciones de intermediación financiera publicada por la autoridad del sistema financiero (ASFI) y series de tiempo del Banco Mundial (BM), tuvo por objeto determinar o generar evidencia que sustenta en identificar que consumidores financieros clasificados por actividad económica y tipo de créditos, generan mayores tasas de cambio en la solvencia financiera y crecimiento económico de Bolivia, encaminado a formar parte como información base para el diseño de política crediticia tanto para el sector público o privado. Donde se observó que la banca en su conjunto en promedio está asumiendo una postura más conservadora, dirigiendo sus acciones a sectores que representan menor riesgo.

Clasificación JEL: C32, C51, G2, G3, O43

Palabras clave: Bolivia, Sistema Financiero, Crecimiento económico, Solvencia financiera



Licencia: Cc By

Tipo de Licencia: Attribution 4.0 International

Referencia: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>

Relationship between financial system and Bolivia's economic growth: Associated with the composition of the credits granted

abstract: The importance of the underlying relationship between Bolivia's economic growth and its financial system lies in answering the question: To what extent do credits granted by the financial system affect economic growth? Which financial consumers, according to their economic activity or type of credit, generate or represent greater financial solvency and economic growth? Consequently, this research, calculating quantitative information collected through data mining techniques from the different financial intermediation institutions published by the financial system authority (ASFI) and time series from the World Bank (WB), aimed to determine or generate evidence to support the identification of which financial consumers classified by economic activity and type of credit, generate higher rates of change in financial solvency and economic growth in Bolivia, in order to form part of the base information for the design of credit policy for both the public and private sectors. It was observed that the banks as a whole is, it was taking average a more conservative stance, directing its actions toward sectors that represent lower risk.

JEL classification: C32, C51, G2, G3, O43

Keywords: Bolivia, Economic Growth, Financial System, Financial Solvency

Introducción

La presente investigación parte de la idea de cuantificar el efecto existente del sistema financiero sobre el crecimiento económico de un país, es decir, se buscó determinar en qué medida los créditos concedidos por las instituciones de intermediación financiera, que componen el sistema financiero de Bolivia tienen efecto en el crecimiento económico, solvencia financiera y valor generado atendiendo a características de los créditos suscritos.

En primer término, se exponen los conceptos teóricos necesarios que permitieron el desarrollo de la investigación, que cumplen la función de restringir la interpretación de los conceptos de los fenómenos abarcados en el presente trabajo, por lo tanto, se limita lo que debe entenderse por crecimiento económico, solvencia financiera y valor generado.

Continuando con la sección de métodos, se especifican las precisiones a las cuales se sujetaron la ejecución de los modelos económico financieros, para posteriormente presentar los argumentos, donde se inicia con el análisis descriptivo de la composición de cartera, solvencia financiera, valor generado y crecimiento económico, conjuntamente el enfoque de la sección se centra en los modelos regresores que determinan la relación existente entre la composición de cartera respecto a los conceptos antes mencionados sobre los cuales se discute los patrones identificados.

Se finaliza con las conclusiones a las cuales se arribaron, que vienen a reforzar como evidencia sobre la relación vinculante entre el crecimiento económico y el sistema financiero, así también, se plantea que clase de créditos (sujeto a parámetros que convergen con los resultados arrojados por los modelos implementados) permitirían un mayor crecimiento económico.

2. Sustento teórico - contextual

En la presente sección se expone los conceptos teóricos, que asisten a restringir o limitar la interpretación de lo que debe entenderse cuando se haga referencia a los términos de:

- Crecimiento económico
- Solvencia financiera
- Creación de valor
- Política crediticia

Pero antes es necesario definir, que se tuvo como sujeto de estudio al sistema financiero de Bolivia que reúne a todos los elementos individuales que la comprenden (Cooperativas, bancos múltiples, entidades financieras de vivienda, bancos PYME, instituciones financieras de desarrollo y el banco de desarrollo productivo) que cumple la función de intermediación financiera, que según la regulación vigente por la Gaceta Oficial de Bolivia (2013) se define como “actividad habitual de captar recursos, bajo cualquier modalidad, para su colocación conjunta con el capital de la entidad financiera, en forma de créditos e inversiones propias del giro”. Reiterando que se buscó determinar la relación existente de dicho sujeto de estudio respecto a los términos antes listados, por medio de la composición de cartera de los créditos concedidos por las diferentes unidades del sistema financiero, donde una cartera de créditos se puede entender como:

La cartera de créditos es el activo más importante de las Entidades de Intermediación Financiera (EIF), debido a que constituye la principal fuente generadora de ingresos, por lo que las operaciones de crédito deben sustentarse adecuadamente en análisis objetivos de riesgo y realizarse de acuerdo a estrategias, políticas y procedimientos establecidos. (Autoridad del sistema financiero, s. f.)

Ahora bien, iniciando con el término “crecimiento económico”, si bien existe una amalgama de indicadores dentro la teoría económica que buscan medir las diferentes características subyacentes al incremento favorable en el nivel de vida, donde estos podrían interpretarse como un crecimiento económico, es el indicador denominado como producto interno bruto (PIB) el que cobra mayor notoriedad sobre sus pares, así como lo señalan algunos autores.

La definición más estricta de crecimiento económico es la que indica que se produce un aumento en términos de renta o de los bienes y servicios que la economía de un territorio produce en un tiempo determinado generalmente medido en años. El concepto de renta puede englobar dentro de esta definición otros muchos indicadores económicos de bienestar de un país o región cualquiera. Aspectos como el nivel de ahorro o de inversión de sus ciudadanos y su balanza comercial son algunos que comúnmente se tienen

en cuenta a la hora de estudiar el crecimiento económico. Dicho lo cual, el medidor más utilizado para medir la evolución económica suele ser las fluctuaciones del PIB (Producto interior bruto) del país analizado. (Sánchez Galán, 2020)

En consecuencia, se consideró como indicador de crecimiento económico al denominado como PIB, para así determinar su asociación con los créditos concedidos por el objeto de estudio, sin dejar de lado otros aspectos que influyen sobre “un nivel de vida favorable” como el riesgo asociado con los tipos de crédito o tipo de deudores, que en el contexto corresponde ser vinculado con el término de solvencia financiera que según López (2024), “la insolvencia es la incapacidad de una persona física o jurídica para hacer frente a sus obligaciones financieras”, por lo tanto, por antítesis la solvencia debe entenderse como la capacidad de una persona física o jurídica para hacer frente a sus obligaciones, es decir, se entiende que el sistema financiero del Estado Plurinacional de Bolivia se posiciona en un escenario favorable de menor riesgo si y solo si posee solvencia financiera. Donde la metodología nombrada como CAMEL es la más representativa para calcular la solvencia financiera de una institución o entidad, que en el caso que concierne es un país en su conjunto, es decir, que en el presente trabajo se extrapola dicha metodología a todo el sistema financiero de Bolivia, respecto a la definición del método CAMEL este se restringe bajo el concepto referido a continuación.

Originalmente desarrollado por la Institución de Sistema de Rating Financiero Uniforme (UFIRS, por sus siglas en inglés). Está basado en el cálculo de ratios financieros de los estados de las cuentas de los bancos y tiene como principal ventaja que es un método rápido y con un coste reducido. Los bancos evaluados son calificados en un rango entre 1 (la mejor calificación) y 5 (la peor calificación) en cada componente de la metodología para identificar los mejores y peores bancos. (Martínez López, 2020, p. 13)

Prosiguiendo en la lista de conceptos, respecto al término de “creación de valor” se debe tener particular cuidado debido a las diferentes acepciones que ha tenido la palabra “valor” a lo largo del desarrollo de la ciencia económica, como lo señala la siguiente referencia:

Los primeros economistas confundieron algunas cuestiones relacionadas con el valor o el precio que debían mantenerse separadas. (1) ¿Qué determina el precio de un bien? En el lenguaje de la economía moderna, ¿qué determina los precios relativos? (2) ¿Qué determina el nivel general de precios? (3) ¿Cuál es la mejor medida del bienestar? La primera pregunta y la tercera forman parte de la microeconomía moderna; la segunda, aunque desafía a la dicotomía entre microeconomía y macroeconomía, normalmente simple, generalmente se incluye en la categoría general de macroeconomía. Smith no dio una respuesta inequívoca a ninguna de estas cuestiones. (Landreth y Colander, 2002, p. 92)

Es decir, que el término valor puede ser interpretado de diferentes maneras, por lo tanto, para asegurar la implementación y desarrollo del presente trabajo se entiende por “creación de valor” a la diferencia de los retornos sobre el patrimonio obtenidos por el sistema financiero respecto al costo que asume al administrar dichos recursos, donde dicho costo debe entenderse como:

El WACC o coste medio ponderado del capital, por sus siglas en inglés, WACC (Weighted Average Cost of Capital), es el coste de los dos recursos de capital que tiene una empresa; la deuda financiera y los fondos propios, teniendo en cuenta su tamaño relativo. El WACC es básicamente la suma del coste de la deuda y el coste de los fondos propios, calculado como una media ponderada según su porcentaje en el valor de la empresa. (Peiro Ucha, 2021)

Finalizando la sección, se asume que los resultados obtenidos a lo largo del tiempo analizado por el sujeto de estudio, respecto al crecimiento económico, solvencia financiera o creación de valor, son consecuencia de las políticas aplicadas tanto por el sector público y privado según corresponda, donde una política según la Real Academia Española (s. f.) (RAE) es la que afirma que estas pueden entenderse como “Orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o entidad en un asunto o campo determinado”. Que en el sector privado puede traducirse como las medidas asumidas para maximizar sus retornos o creación de valor, pero en el sector público debe entenderse como:

La política crediticia es el conjunto de medidas tomadas por el Gobierno de un país para regular los recursos disponibles destinados al crédito. Sumado a esto, también se encarga de estipular las condiciones de acceso al mismo, formando parte de la política monetaria. La política crediticia forma parte de la política monetaria de un país o zona económica. Su principal objetivo es la regularización de los recursos de crédito que se ofrecen en el mercado. Dentro de dicha regulación se establecen todas las condiciones de acceso al mismo. (Ludeña, 2021)

3. Métodos

La heurística² implementada se descompone entre los “modelos implementados” y la cuantificación de la relación subyacente entre las variables establecidas en los modelos.

3.1. Modelos económico-financiero implementados³

Los modelos⁴ en la presente investigación buscaron cuantificar en tanto por ciento el efecto de la composición de cartera teniendo como variables dependientes o explicadas a series de tiempo correspondientes a las listadas a continuación:

- Calificación CAMEL
- Ingresos financieros
- Flujos de efectivo
- Rendimiento sobre el patrimonio
- Costo promedio de capital
- Producto interno bruto a precios corrientes

Que en contraposición se tuvo como variables independientes o explicativas a las categorías:

- Clasificación de cartera por tipo de crédito presentados en la tabla 1.
- Clasificación de cartera por actividad económica del consumidor financiero ilustrados en la tabla 2.

² La heurística entienda como “técnicas de la indagación y del descubrimiento” (RAE, s. f.).

³ El término “implementado” refiere a que estos modelos fueron, calculados por el investigador teniendo como base los estados financieros publicados por la ASFI

⁴ Los modelos son entendidos como representaciones simplificadas de la realidad.

Es decir, dentro de los informes presentados por las entidades financieras de Bolivia ante la ASFI, trimestralmente presentan un estado donde detallan o agrupan los créditos que conceden de acuerdo al tipo de deuda o tipo de consumidor financiero respecto a la actividad económica que desempeña⁵.

Tabla 1
Códigos de categorías por tipo de crédito (CCTC)

DETALLE	CÓDIGO
CRÉDITO EMPRESARIAL	cctc1 - c0
CRÉDITO EMPRESARIAL CALIFICADO POR DÍAS MORA	cctc2 - c1
CRÉDITO DEBIDAMENTE GARANTIZADO AL SECTOR PUBLICO	cctc3 - c2
CRÉDITO EMPRESARIAL AGROPECUARIO	cctc4 - c3
CRÉDITO PYME CALIFICADO EMPRESARIAL	cctc5 - p0
CRÉDITO PYME CALIFICADO POR DÍAS MORA	cctc6 - p1
PYME AGROPECUARIO CALIFICADOS POR DÍAS MORA	cctc7 - p2
PYME AGROPECUARIO DEBIDAMENTE GARANTIZADO CON GARANTÍA REAL CALIFICADOS POR DÍAS MORA	cctc8 - p3
PYME AGROPECUARIO DEBIDAMENTE GARANTIZADO CALIFICADOS POR DÍAS MORA	cctc9 - p4
CRÉDITO PYME AGROPECUARIO CALIFICADO COMO EMPRESARIAL	cctc10 - p5
CRÉDITO PYME AGROPECUARIO CON GARANTÍA REAL CALIFICADO COMO EMPRESARIAL	cctc11 - p6
MICROCRÉDITO INDIVIDUAL	cctc12 - m0
MICROCRÉDITO DEBIDAMENTE GARANTIZADO	cctc13 - m1
MICROCRÉDITO GARANTIZADO CON GARANTÍA REAL	cctc14 - m2
MICROCRÉDITO SOLIDARIO	cctc15 - m3
MICROCRÉDITO SOLIDARIO DEBIDAMENTE GARANTIZADO	cctc16 - m4
MICROCRÉDITO BANCA COMUNAL	cctc17 - m5
MICROCRÉDITO BANCA COMUNAL DEBIDAMENTE GARANTIZADO	cctc18 - m6
MICROCRÉDITO AGROPECUARIO	cctc19 - m7
MICROCRÉDITO AGROPECUARIO DEBIDAMENTE GARANTIZADO CON GARANTÍA REAL	cctc20 - m8
MICROCRÉDITO AGROPECUARIO DEBIDAMENTE GARANTIZADO	cctc21 - m9
CRÉDITO HIPOTECARIO DE VIVIENDA	cctc22 - h0
CRÉDITO DE VIVIENDA SIN GARANTÍA HIPOTECARIA	cctc23 - h1
CRÉDITO DE VIVIENDA SIN GARANTÍA HIPOTECARIA DEBIDAMENTE GARANTIZADO	cctc24 - h2
CRÉDITO HIPOTECARIO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL	cctc25 - h3
CRÉDITO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL SIN GARANTÍA HIPOTECARIA	cctc26 - h4
CRÉDITO DE CONSUMO	cctc27 - n0
CRÉDITO DE CONSUMO DEBIDAMENTE GARANTIZADO	cctc28 - n1
CRÉDITO DE CONSUMO GARANTIZADO CON GARANTÍA REAL	cctc29 - n2
CRÉDITO DE CONSUMO A TRAVÉS DE MEDIOS ELECTRÓNICOS	cctc30

Fuente: Elaboración propia con datos de Autoridad del Sistema Financiero.

⁵ Las categorías ya sea por tipo de crédito o tipo de consumidor financiero son definidas por normativas de directorio de la ASFI

Tabla 2
Códigos de categorías por actividad económicas del consumidor financiero (CCAD)

DETALLE	CÓDIGO
AGRICULTURA Y GANADERÍA	CCAD1 - A
CAZA SILVICULTURA Y PESCA	CCAD2 - B
EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO Y GAS NATURAL	CCAD3 - C
MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS	CCAD4 - D
INDUSTRIA MANUFACTURERA	CCAD5 - E
PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA GAS Y AGUA	CCAD6 - F
CONSTRUCCIÓN	CCAD7 - G
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR	CCAD8 - H
HOTELES Y RESTAURANTES	CCAD9 - I
TRANSPORTE ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIÓN	CCAD10 - J
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	CCAD11 - K
SERVICIOS INMOBILIARIOS EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	CCAD12 - L
ADMINISTRACIÓN PUBLICA DEFENSA Y SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA	CCAD13 - M
EDUCACIÓN	CCAD14 - N
SERVICIOS SOCIALES COMUNALES Y PERSONALES	CCAD15 - O
SERVICIO DE HOGARES PRIVADOS QUE CONTRATAN SERVICIO DOMESTICO	CCAD16 - P
SERVICIOS DE ORGANIZACIONES Y ÓRGANOS EXTRATERRITORIALES	CCAD17 - Q
ACTIVIDADES ATÍPICAS	CCAD18 - Z

Fuente: Elaboración propia con datos de Autoridad del Sistema Financiero.

3.2. Determinación de la relación existente de la composición de cartera respecto a las variables dependientes

Los modelos implementados que cuantificaron la relación existente entre la composición de cartera registrado del sistema financiero respecto a las variables dependientes se sujetaron a un modelo de regresión lineal del tipo log-log ajustando los pesos para cada variable independiente por el método de mínimos cuadrados ordinarios.

$$Y = X\hat{\beta} + \hat{\mu} \quad (1)$$

Donde:

Y= Variables dependientes

X= Variables independientes

$\hat{\beta}$ = Tasas de cambio

Entonces con la combinación de estos elementos dieron lugar a los siguientes:

Modelos - tasas de cambio:

- Log(CAMEL) respecto Log(CCAD)
- Log(CAMEL) respecto Log(CCTC)
- Log(Ing. Financieros) respecto Log(CCAD)
- Log(Ing. Financieros) respecto Log(CCTC)
- Log(Flujos de Efectivo) respecto Log(CCAD)
- Log(Flujos de Efectivo) respecto Log(CCTC)
- Log(ROE) respecto Log(CCAD)
- Log(ROE) respecto Log(CCTC)
- Log(WACC) respecto Log(CCAD)
- Log(WACC) respecto Log(CCTC)
- Log(PIB) respecto Log(TOTAL CARTERA)
- Log(PIB) respecto Log(CCAD)
- Log(PIB) respecto Log(CCTC)

Ahora bien, como precisiones adicionales se tuvo que:

Todas las series de tiempo presentadas son de frecuencia mensual, a menos que se señale lo contrario, así también, los valores perdidos se interpolan por el algoritmo de intercepción de Hyndman y Khandakar (2008).

El método aplicado para los flujos de efectivo es el denominado como método indirecto, donde este representa la salida o entrada de efectivo y equivalentes de efectivo generado en un periodo mensual, por actividades vinculadas a activos, pasivos y patrimonio. La tasa libre de riesgo necesaria para la implementación del modelo de costo promedio de capital (WACC) es representada por la tasa de retorno por letras del tesoro a 90 días de la Reserva Federal de Estados Unidos (FED).

Los modelos regresores se presentan en forma de tablas, los cuales están compuestos de los siguientes campos: tasa, desviación estándar, estadístico, valor “p”, intervalo inferior, intervalo superior, posteriormente se presenta una tabla resumen de los modelos en su conjunto con los campos: modelo, R, R ajustado y numero de observaciones.

La dinámica de la presentación de los resultados encontrados y su discusión, fue la del análisis descriptivo por medio de figuras de series de tiempo y estadígrafos:

- Promedio,
- Desviación estándar,
- Coeficiente de variación (CV),
- Mínimo,
- Máximo,
- Tendencia⁶
- Probabilidad “t” de la tendencia (P(t)).

Los cuales permitieron la localización de patrones, que se contrastan con los respectivos parámetros o tasas de los modelos regresores que se localizan en el anexo A, que se hizo referencia a los mismos cada vez que se consideró necesario, así también, conjuntamente se empleó antecedentes conceptuales para apoyar la discusión.

Respecto a cómo se trabajó con los modelos sugeridos en la investigación realizada, aclarar que la minería de datos, manipulación y renderización de los modelos, se lo hizo por medio de lenguajes de programación orientados al análisis de datos como ser R (Para la implementación de los modelos), Python (Extracción o minería de los datos), y VBA.NET (Para la limpieza de los datos).

4. Resultados encontrados y discusión

Ahora bien, se presenta los resultados encontrados donde se dirige la discusión al contraste de premisas del análisis financiero respecto al comportamiento en la evolución de las series observadas.

4.1. Composición de cartera del sistema financiero de Bolivia

En primer término, por medio de los promedios de la tabla 3 se aprecia que la cartera de créditos tiene como partidas con mayor peso a los consumidores financieros que desempeñan como principal actividad económica:

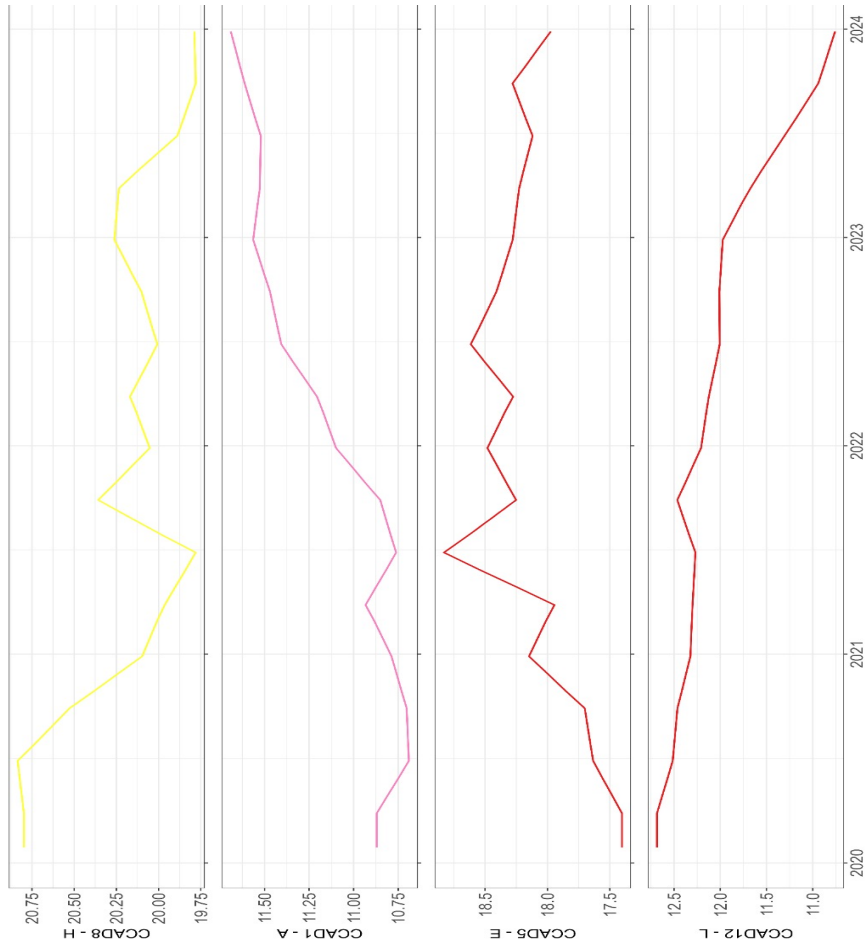
- Venta al por mayor y menor con 20.19% (CCAD8 - H)
- Industria manufacturera con 18.15% (CCAD5 - E)

⁶ La tendencia representa una tasa de cambio de la serie de tiempo respecto al tiempo entendida como una sucesión continua, dicha tasa es ajustada o calculada por el método de mínimos cuadrados ordinarios.

Donde sí se adjunta a los consumidores de servicios inmobiliarios empresariales y de alquiler con 12.04% (CCAD12 - L), junto a los de agricultura y ganadería con 11.15% (CCAD1 - A) llegan a representar en promedio más del 60% de los créditos que se conceden en el sistema financiero de Bolivia.

Figura 1

Composición de cartera del sistema financiero de Bolivia por tipo de actividad económica del deudor, 2020-2023 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Tabla 3

Estadísticas de resumen de la composición de cartera del sistema financiero de Bolivia por tipo de actividad económica del deudor, 2020-2023
(En porcentajes y unidades)

ACTIVIDAD	PROMEDIO (%)	DESVIACIÓN (%)	C.V. (UND.)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	TENDENCIA (%)	P(T) (UND.)
CCAD1 - A	11.1508	0.3512	0.0315	10.6898	11.6894	0.0236	0.0000
CCAD2 - B	0.2140	0.0238	0.1114	0.1797	0.2765	0.0008	0.0004
CCAD3 - C	0.2925	0.0254	0.0869	0.2185	0.3160	-0.0009	0.0003
CCAD4 - D	0.6261	0.0498	0.0796	0.5680	0.7233	-0.0003	0.5760
CCAD5 - E	18.1488	0.3509	0.0193	17.4021	18.8306	0.0138	0.0000
CCAD6 - F	2.1341	0.1407	0.0659	1.8690	2.3160	-0.0051	0.0003
CCAD7 - G	6.2468	0.2813	0.0450	5.5795	6.6628	-0.0154	0.0000
CCAD8 - H	20.1861	0.3162	0.0157	19.7797	20.8341	-0.0161	0.0000
CCAD9 - I	3.5672	0.0449	0.0126	3.4865	3.6529	-0.0026	0.0000
CCAD10 - J	6.7360	0.3683	0.0547	6.1864	7.3612	-0.0257	0.0000
CCAD11 - K	4.3826	0.1825	0.0416	4.0343	4.6741	0.0053	0.0045
CCAD12 - L	12.0419	0.5223	0.0434	10.7586	12.6851	-0.0340	0.0000
CCAD13 - M	3.7676	0.2216	0.0588	3.4990	4.2927	0.0145	0.0000
CCAD14 - N	2.4565	0.1321	0.0538	2.2459	2.7279	0.0091	0.0000
CCAD15 - O	7.6385	0.4863	0.0637	7.2075	9.0630	0.0286	0.0000
CCAD16 - P	0.0296	0.0012	0.0410	0.0282	0.0320	0.0000	0.2546
CCAD17 - Q	0.0272	0.0010	0.0382	0.0252	0.0292	-0.0000	0.0000
CCAD18 - Z	0.3537	0.0783	0.2213	0.3017	0.5324	0.0044	0.0000

Fuente: elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Se observa una tendencia decreciente (Ver figura 1) de los créditos para consumidores financieros que tienen como actividad económica los servicios inmobiliarios empresariales y de alquiler (CCAD12 - L), junto con los de la venta por mayor y menor (CCAD8 - H). En contraposición una tendencia creciente en créditos para consumidores de la industria manufacturera (CCAD5 - E), seguida de los de agricultura y ganadería (CCAD1 - A). Respecto a las razones que condujeron a estas decisiones puede obedecer a que, si bien los créditos concedidos a consumidores financieros de venta al por mayor y menor tienen las mejores tasas de modelos de generación de valor dígame flujos de efectivo e ingresos financieros (Ver en anexos tabla 11 y tabla 13), estos también se asocian con mayor riesgo según los parámetros calculados del modelo regresor de la tabla 9, es decir, representan mayores tasas de incremento en la calificación CAMEL que por la naturaleza del método implica una disminución en la solvencia financiera, por otro lado, los consumidores financieros de la industria manufacturera junto a los de agricultura y ganadería, representan menores tasas de crecimiento en la calificación CAMEL junto a efectos favorables en el incremento del producto interno bruto (Ver en anexo tabla 19).

Ahora bien, la composición de cartera por tipo de crédito (Ver tabla 4) se evidencia que estos se concentran en microcréditos⁷, créditos orientados a vivienda⁸ y créditos empresariales⁹ que representan en promedio 29.41%, 25.74% y 23.14% respectivamente sobre el total de créditos concedidos. Por lo tanto, las políticas aplicadas a este tipo de créditos o consumidores financieros tendrán efecto directo sobre el crecimiento económico, solvencia financiera y valor generado.

Dando principal enfoque o prioridad a los microcréditos que según los parámetros obtenidos en los modelos regresores de las tablas 10, 12, 20 siempre se encuentran en los primeros lugares, es decir, están asociados a escenarios favorables y asea aumentos en solvencia financiera con los microcréditos de tipo solidario o incrementos en el producto interno bruto con los microcréditos debidamente garantizados.

⁷ La categoría de microcréditos se compone de:

CCTC12 - M0, CCTC13 - M1, CCTC14 - M2, CCTC15 - M3, CCTC16 - M4, CCTC17 - M5, CCTC18 - M6, CCTC19 - M7, CCTC20 - M8 y CCTC21 - M9

⁸ La categoría de créditos vivienda se compone de:

CCTC22 - H0, CCTC23 - H1, CCTC24 - H2, CCTC25 - H3 y CCTC26 - H4

⁹ La categoría de créditos empresariales se compone de:

CCTC1 - C0, CCTC2 - C1, CCTC3 - C2 y CCTC4 - C3

Tabla 4*Estadísticas de resumen de la composición de cartera del sistema financiero de Bolivia por tipo de crédito, 2020-2023**(En porcentajes y unidades)*

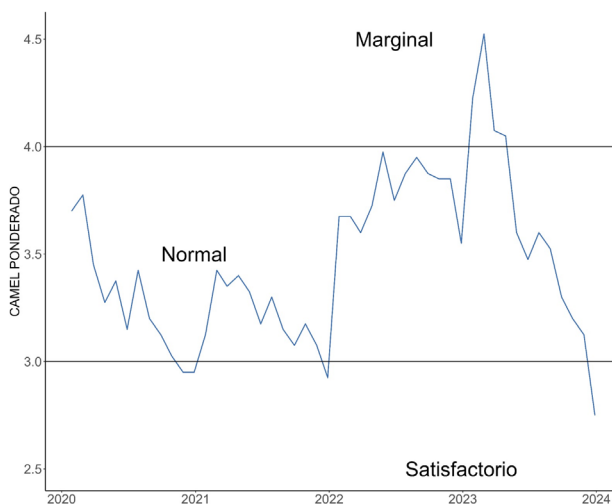
TIPO DE CRÉDITO	PROMEDIO (%)	DESVIACIÓN (%)	C.V. (UND.)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	TENDENCIA (%)	P(T) (%)
CCTC1 - c0	21.1969	0.5133	0.0242	20.3844	22.1065	-0.0195	0.0001
CCTC2 - c1	0.1613	0.0638	0.3958	0.0591	0.2338	-0.0039	0.0000
CCTC3 - c2	0.3948	0.1449	0.3669	0.2861	0.6928	0.0083	0.0000
CCTC4 - c3	1.3823	0.1158	0.0837	1.1598	1.5863	0.0071	0.0000
CCTC5 - p0	7.4076	0.2185	0.0295	6.7876	7.6799	-0.0104	0.0000
CCTC6 - p1	1.6486	0.1756	0.1065	1.3437	1.8520	-0.0119	0.0000
CCTC7 - p2	0.0920	0.0109	0.1180	0.0725	0.1112	-0.0007	0.0000
CCTC8 - p3	0.6747	0.1425	0.2112	0.3670	0.8009	-0.0087	0.0000
CCTC9 - p4	0.0027	0.0005	0.1805	0.0020	0.0037	0.0000	0.0000
CCTC10 - p5	0.2483	0.0245	0.0988	0.1546	0.2831	-0.0007	0.0087
CCTC11 - p6	1.9641	0.1411	0.0718	1.4635	2.1460	0.0009	0.5466
CCTC12 - m0	8.4996	0.3842	0.0452	7.8814	9.0870	0.0261	0.0000
CCTC13 - m1	7.2896	0.2360	0.0324	7.1381	8.1365	0.0100	0.0000
CCTC14 - m2	7.4415	0.3267	0.0439	7.0061	8.1402	-0.0224	0.0000
CCTC15 - m3	0.0001	0.0002	2.7860	0.0000	0.0007	0.0000	0.0000
CCTC16 - m4	0.0000	0.0000	1.7292	0.0000	0.0001	-0.0000	0.0008
CCTC17 - m5	0.2876	0.0272	0.0945	0.2318	0.3310	-0.0011	0.0001
CCTC18 - m6	0.6358	0.0279	0.0439	0.5836	0.7057	0.0001	0.7783
CCTC19 - m7	4.3356	0.4367	0.1007	3.7740	5.0975	0.0307	0.0000
CCTC20 - m8	0.8206	0.0282	0.0344	0.7692	0.8740	-0.0020	0.0000
CCTC21 - m9	0.1015	0.0079	0.0780	0.0721	0.1237	-0.0003	0.0007
CCTC22 - h0	9.6038	0.1576	0.0164	9.3829	9.9358	0.0025	0.1359
CCTC23 - h1	1.4242	0.0398	0.0279	1.3722	1.5313	0.0016	0.0000
CCTC24 - h2	0.0166	0.0052	0.3130	0.0097	0.0253	-0.0004	0.0000
CCTC25 - h3	14.5587	0.2004	0.0138	14.2868	14.9060	-0.0063	0.0017
CCTC26 - h4	0.1332	0.0162	0.1212	0.0893	0.1512	-0.0011	0.0000
CCTC27 - n0	7.7024	0.1136	0.0148	7.5393	7.8960	-0.0009	0.4519
CCTC28 - n1	1.0262	0.1037	0.1010	0.9266	1.3064	0.0054	0.0000
CCTC29 - n2	0.9492	0.0507	0.0534	0.8351	1.0161	-0.0024	0.0000
CCTC30	0.0004	0.0003	0.7412	0.0000	0.0010	0.0000	0.0930

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

4.2. Solvencia del sistema financiero de Bolivia

Respecto a la solvencia financiera, entendida como la capacidad que tiene el sistema en su conjunto para hacer frente a sus obligaciones, por medio de la metodología CAMEL obtuvo el promedio de 3.47 (Ver tabla 5), donde su evolución a lo largo del tiempo (Ver figura 2) se mantiene en los rangos 3 y 4 que implica un desempeño “Normal”, es decir, se asume que el sistema financiero de Bolivia es generalmente solvente, con la salvedad que esta encuentra su pico o episodio menos favorable en febrero de 2023 con una calificación de 4.53, continuando con un cambio súbito en la dirección de la serie de tiempo en periodos posteriores.

Figura 2
Calificación camel histórico de Bolivia, 2020-2023
(en unidades de 1 a 5)



Fuente: elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Donde este cambio favorable en la calificación CAMEL inicialmente puede ser atribuido a la inyección de recursos por parte del estado, por medio de la cuenta “obligaciones con empresas públicas” que registra incrementos considerables desde mayo de 2023, que repercutieron principalmente en indicadores de activos y liquidez, debido a que los indicadores de liquidez registran su máximo histórico en los últimos periodos, así también, existe evidencia que sugiere que “el costo asociado a gastos financieros por obligaciones con empresas públicas es inferior

respecto a otras partidas de las obligaciones” (Solis Peña, 2024b), por otro lado, los indicadores de activos se verían favorecidos, si y solo si existe un incremento considerable en el total cartera manteniendo constante los niveles de cartera en mora.

Tabla 5
estadísticas de solidez financiera de Bolivia por el método camel, 2020-2023
(en porcentajes y unidades)

INDICADOR	PROMEDIO (%)	DESVIACIÓN (%)	C.V. (UND.)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	TENDENCIA (%)	P(T) (UND.)
CAP	0.2174	0.0034	0.0154	0.2125	0.2251	0.0001	0.0003
CCCM	-0.1111	0.0316	-0.2848	-0.1612	-0.0572	0.0010	0.0014
CACCM	-0.1040	0.0332	-0.3197	-0.1563	-0.0500	0.0011	0.0006
CCP	0.0802	0.0024	0.0297	0.0779	0.0889	-0.0001	0.0038
CEC	0.0209	0.0044	0.2118	0.0151	0.0302	0.0002	0.0000
CPC	0.0333	0.0024	0.0724	0.0287	0.0387	0.0001	0.0000
CPCM	1.6462	0.2908	0.1766	1.2460	2.1670	-0.0107	0.0002
CRC	0.1439	0.0709	0.4928	0.0383	0.2170	0.0040	0.0000
CCGA	0.0167	0.0086	0.5159	0.0026	0.0296	0.0001	0.1561
CACCGA	0.6554	0.0432	0.0659	0.5882	0.7511	-0.0015	0.0006
ROA	0.0025	0.0015	0.6103	0.0003	0.0063	0.0000	0.0119
ROE	0.0347	0.0211	0.6083	0.0038	0.0859	0.0005	0.0134
CCPP	0.2186	0.0102	0.0465	0.1924	0.2438	-0.0002	0.0697
CACPP	0.1070	0.0097	0.0909	0.0861	0.1269	-0.0000	0.6495
CAMEL (SP)	17.3802	1.7174	0.0988	12.5000	21.7500	0.0168	0.3529
CAMEL (P)	3.4729	0.3809	0.1097	2.7500	4.5250	0.0089	0.0235

Fuente: elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Conjuntamente de la mano del sector bancario, se observó que disminuyó los créditos a consumidores financieros con mayor riesgo (Ver figura 1), concordante a los parámetros arrojados por los modelos regresores implementados (Ver tabla 9 y 10) que determinan una tasa de cambio de mayor incremento de insolvencia a los créditos concedidos a consumidores financieros como ser por nombrar uno, aquellos con actividad económica de venta al por mayor y menor. Los efectos favorables o adversos de estas medidas se harán manifiesto en periodos posteriores, que de acuerdo a las fuentes de estos recursos introducidos desde mayo de 2023 podrán o no impactar en la base monetaria, que según Mishkin (2008)

“un incremento en la base monetaria que se dirige hacia la moneda no se multiplica, mientras que un incremento que se dirige al apoyo de los depósitos sí lo hace”, entendiendo que el contexto actual del país lo enfrenta a nuevos retos que se arrastran desde periodos anteriores, como ser los efectos adversos de la reprogramación y reestructuración de créditos, consecuencia de eventos del 2019.

4.3. Análisis de los retornos generados por el sistema financiero de Bolivia

Continuando, con los modelos de generación de valor se parte de los flujos de efectivo observados (Ver figura 3 y tabla 6), donde las principales salidas de dinero son por activos, y que las entradas corresponden en promedio a actividades asociadas a pasivos y patrimonio, donde los consumidores financieros con actividad económica de venta al por mayor y menor (Ver tabla 11, 13 y 17) representan las tasas de cambio más favorables para ingresos financieros, flujos de efectivo y costo promedio de capital (WACC), lo cual afirma aquella premisa financiera que reza “A mayor riesgo mayor rendimiento”. Debido a que los créditos concedidos a consumidores financieros que tienen como actividad económica la venta al por mayor y menor, representan mayores tasas de no solvencia financiera o equivalente a afirmar que representan “mayor riesgo” (Ver tabla 9).

Tabla 6

Estadísticas de ingresos financieros, flujos de efectivo y equivalentes de efectivo generados por activo (FGPA), pasivo (FGPP) y patrimonio (FGPPAT) y flujo del periodo, 2020-2023 (en bolivianos y porcentajes)

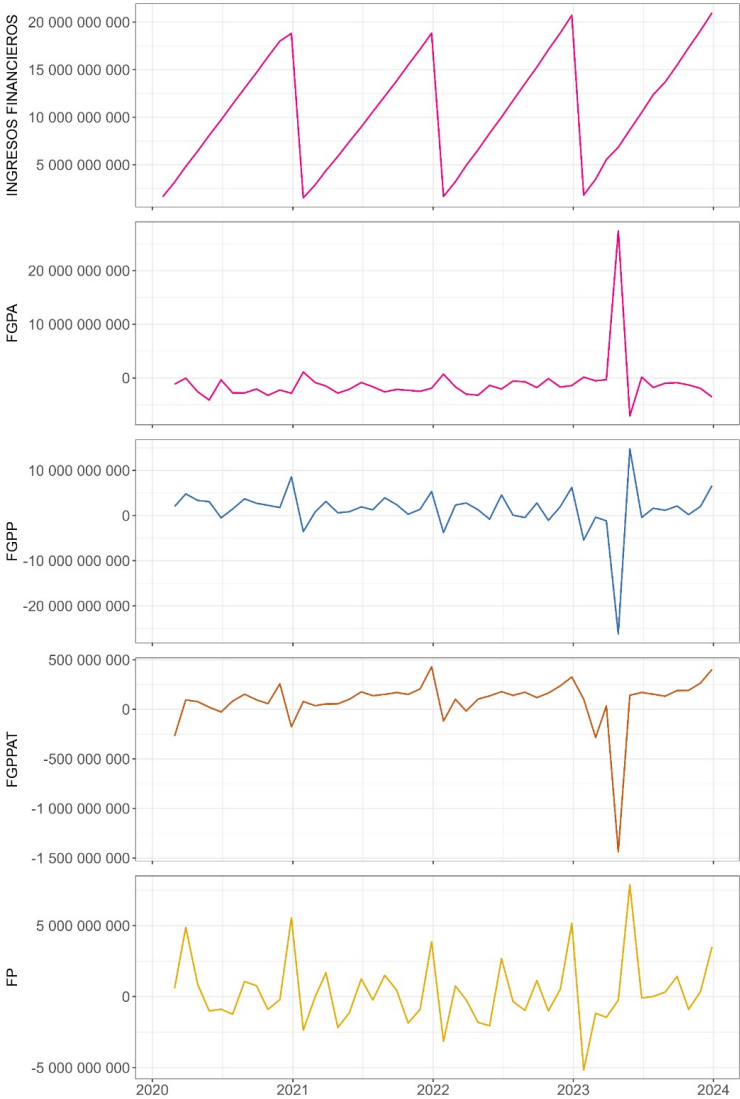
PARTIDA	PROMEDIO (Bs.)	DESVIACIÓN (Bs.)	C.V. (UND.)
ing. financieros	9 356 689 441.6147	6 771 469 868.7513	0.7237
FGPA	3 261 527 012.0042	34 513 686 480.2522	10.5821
FGPP	-3 290 082 480.9551	35 707 859 965.0801	-10.8532
FGPPAT	-293 360 183.7185	2 967 055 233.6808	-10.1140
FP	-321 915 652.6693	4 636 360 932.0146	-14.4024

Fuente: elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Ahora bien, en paralelo el contraste de estas variables respecto a la cartera total clasificado por “tipo de crédito”, se observa que los créditos de consumo representan en promedio mayores tasas de ingresos financieros y flujos de efectivo mensual (Ver tabla 12 y tabla 14), así también, los créditos de consumo están vinculados a incrementos del riesgo asumido por sus efectos contraproducentes en la calificación CAMEL (Ver tabla 10).

Figura 3

Ingresos financieros, flujos de efectivo y equivalentes de efectivo generados por activo (FGPA), pasivo (FGPP) y patrimonio (FGPPAT) y flujo del periodo, 2020-2023 (en bolivianos)



Fuente: elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

4.4. Relación del producto interno bruto (PIB) y los créditos concedidos

Finalizando con los modelos implementados respecto al crecimiento económico sobre las series de tiempo de la figura 4, entendida como incrementos o decrementos en el producto interno bruto se declara que existe evidencia que sugiere que un incremento de 1% de la cartera total del sistema financiero genera una variación positiva de 0.058% en el producto interno bruto (Ver tabla 7), que obedece a la siguiente expresión:

$$\text{Log(PIB)} = \hat{\beta} \text{Log(Total Cartera)} + \hat{\mu} \quad (2)$$

Tabla 7

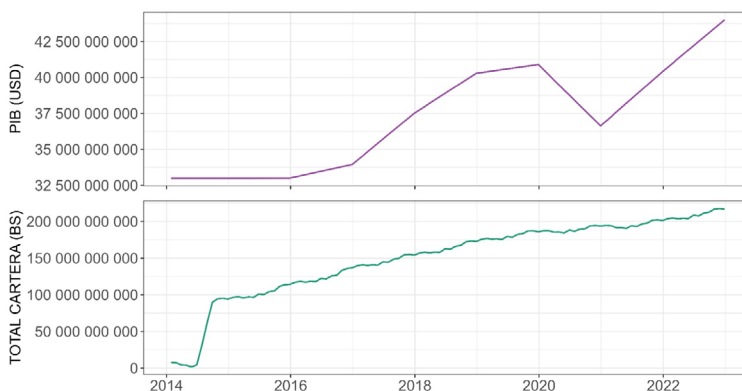
Modelo lineal de tasas de cambio del producto interno bruto respecto a la cartera total de Bolivia, 2014-2023
(En porcentajes y unidades)

TERM	ESTIMATE (%)	STD ERROR (%)	STATISTIC (T)	P VALUE (UND.)	LOWER CI (%)	UPPER CI (%)
INTERCEPT	22.8419	0.2146	106.4501	0.0000	22.2791	23.4048
CARTERA	0.0584	0.0084	6.9619	0.0000	0.0364	0.0804

Fuente: elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.) y banco mundial (s. f.).

Figura 4

Series de tiempo del producto interno bruto y cartera total de créditos concedidos en Bolivia, 2014-2023
(en dólares y bolivianos)



Fuente: elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.) y banco mundial (s. f.).

Así también, si se considera un tipo de cambio de Bs.- 6.96 por dólar (tipo de cambio oficial) los créditos suscritos del periodo 2014 a 2023 equivalen o alcanzan en promedio a más del 60% del producto interno bruto del país.

Otro elemento a resaltar, es que la tasa de cambio promedio de PIB es inferior a la tasa de crecimiento de los créditos concedidos (Ver tabla 8), donde se debe evaluar que efecto puede tener este tipo de eventos y si es favorable o no.

Cada vez que el PIB crece (vaya, que la economía va bien) y el crédito crece muy por encima del PIB, se crea una burbuja (todo pasa a ser caro) y luego viene la crisis. Si la burbuja es larga y grande, como fue en el 2002-2008, la crisis económica subsiguiente también lo será (Martínez Abascal, 2016).

Tabla 8

Estadísticas de variaciones del producto interno bruto y cartera total de créditos concedidos de Bolivia, 2014-2023 (en porcentajes)

PARTIDA	PROMEDIO (%)	DESVIACIÓN (%)	C.V. (UND.)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)
PIB VARIACIÓN	0.2691	0.5312	1.9738	-0.9657	0.8721
CARTERA VARIACIÓN	3.1099	23.9225	7.6924	-82.1031	192.2101

Fuente: elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.) y banco mundial (s. f.).

Pero hacer una evaluación definitiva sobre estos resultados es prematuro, puesto que el crecimiento económico de un país en sus diferentes aspectos, está asociado al desarrollo profundo de su sistema financiero, donde es plausible pensar que este desarrollo va en paralelo de expansiones de la cartera total de créditos que concede dicho sistema en conjunto, por lo tanto, el cuestionamiento de la importancia de la incidencia del sistema financiero respecto al crecimiento económico se encamina a un proceso continuo.

Conclusiones

Existe evidencia de la relación entre crecimiento económico y el sistema financiero de Bolivia por medio de los créditos que conceden, donde un incremento de 1% de cartera total o créditos concedidos del sistema financiero genera en promedio un incremento de 0.058% del producto interno bruto, por lo tanto, las políticas aplicadas por el sector público o privado tendrán efecto sobre incrementos

o decrementos en el crecimiento económico, solvencia financiera y generación de valor. Donde los resultados encontrados sugieren que los sectores productivos como 1) agricultura y ganadería, 2) industria manufacturera y 3) minerales metálicos y no metálicos, combinado con los créditos clasificados bajo la categoría de microcréditos jugaran un rol preponderante en periodos a por venir del país.

En resumen, las políticas crediticias se enfrentan a los siguientes desafíos:

1) La política crediticia privada debe hallar un equilibrio entre los retornos y riesgos asociado al tipo de crédito o consumidor financiero, debido a que se observa que algunos de los créditos que representan mayores retornos también representan efectos adversos en la solvencia financiera, es decir, si bien los consumidores financieros de venta al por mayor y menor generan mayores retornos promedio en los métodos de generación de valor, también tienen efectos adversos sobre la solvencia financiera, por lo tanto, se debe recabar mayor información sobre este tipo de consumidores con el fin de hallar las causas subyacentes a estas variaciones para controlar o reducir el riesgo asociado. 2) Evaluar los efectos positivos o negativos que podrían resultar de que la tasa de crecimiento promedio de la cartera total de créditos concedidos en el país sea superior a la tasa de crecimiento promedio del producto interno bruto. 3) La política crediticia pública debe dirigir sus esfuerzos en aplicar medidas flexibles o expansivas sobre aquellos consumidores financieros o tipo de créditos que representan mayor crecimiento económico, como ser los microcréditos o sectores como agricultura y ganadería.

Referencias bibliográficas

- Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI). (s. f.). *Página oficial ASFI*. <https://www.asfi.gob.bo/>
- Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI). (s. f.). *Resoluciones de directorio: Recopilación de normas para servicios financieros*. <https://servdmzw.asfi.gob.bo/circular/textos/Indexe.pdf>
- Banco Mundial. (s. f.). *Producto interno bruto (US\$ a precios actuales) - Bolivia*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?locations=BO>
- Asamblea Legislativa Plurinacional de Bolivia. (2013). *Ley N° 393 de Servicios Financieros*. Gaceta Oficial de Bolivia. <https://servdmzw.asfi.gob.bo/circular/Leyes/Ley393ServiciosFinancieros.pdf>
- Hyndman, R. J., y Khandakar, Y. (2008). Automatic time series forecasting: The forecast package for R. *Journal of Statistical Software*, 27(3), 1-22. <https://doi.org/10.18637/jss.v027.i03>
- Landreth, H., y Colander, D. C. (2002). *Historia del pensamiento económico*. McGraw-Hill.
- López, J. F. (2024). *Insolvencia*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/insolvencia.html>
- Ludeña, J. A. (2021). *Política crediticia*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/politica-crediticia.html>
- Martínez Abascal, E. (2016). *Crecimiento del crédito y del PIB*. Blog IESE. <https://blog.iese.edu/martinezabascal/2016/06/08/crecimiento-del-credito-y-del-pib/>
- Martínez López, P. (2020). *Análisis de solvencia bancaria a través del método CAMEL* [Tesis de grado, Universidad de Cantabria]. Repositorio Institucional de la Universidad de Cantabria. <http://hdl.handle.net/10317/9210>
- Mishkin, F. S. (2008). *Moneda, banca y mercados financieros* (8.^a ed.). Pearson Educación.
- Peiro Ucha, A. (2021). *WACC – Coste medio ponderado del capital*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/coste-medio-pondera->

[do-del-capital-wacc.html](#)

Real Academia Española. (s. f.). Heurística. En *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/heur%C3%ADstico>

Real Academia Española. (s. f.). Política. En *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/pol%C3%ADtico>

Sánchez Galán, J. (2020). *Crecimiento económico*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/crecimiento-economico.html>

Solis Peña, L. A. (2024). Aplicación de la metodología CAMEL al sistema financiero de Bolivia: por sectores del 2014 al 2022. *Búsqueda*, 55, 160-188. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12789116>

Solis Peña, L. A. (2024b). *Costo promedio por gastos financieros del sistema financiero de Bolivia*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11272178>

Anexos

Anexo A. Modelos regresores implementados

Modelo implementado:

$$\text{Log(CAMEL)} = \hat{\beta} \text{Log(CCAD)} + \hat{\mu} \quad (3)$$

Tabla 9
Modelo tasas de cambio $\log(\text{camel}) = \log(\text{CCAD})$, 2020-2023
(en porcentajes y unidades)

Term	Estimate (%)	Std Error (%)	Statistic (T)	P Value (Und.)	Lower Ci (%)	Upper Ci (%)
ccad18 - z	-0.0249	0.0031	-8.0784	0.0000	-0.0328	-0.0169
ccad5 - e	-0.0221	0.0067	-3.2877	0.0010	-0.0394	-0.0048
ccad9 - i	-0.0170	0.0060	-2.8517	0.0044	-0.0323	-0.0016
ccad7 - g	-0.0127	0.0046	-2.7586	0.0058	-0.0246	-0.0008
ccad10 - j	-0.0100	0.0055	-1.8202	0.0688	-0.0242	0.0042
ccad3 - c	-0.0078	0.0011	-7.2389	0.0000	-0.0105	-0.0050
ccad6 - f	-0.0052	0.0013	-3.8580	0.0001	-0.0086	-0.0017
ccad13 - m	-0.0013	0.0032	-0.3927	0.6946	-0.0096	0.0071
ccad4 - d	0.0001	0.0015	0.0881	0.9298	-0.0036	0.0039
ccad2 - b	0.0014	0.0010	1.3711	0.1704	-0.0012	0.0039
ccad15 - o	0.0036	0.0041	0.8779	0.3800	-0.0070	0.0143
ccad17 - q	0.0037	0.0010	3.7355	0.0002	0.0012	0.0063
ccad11 - k	0.0050	0.0019	2.6040	0.0093	0.0001	0.0100
ccad16 - p	0.0079	0.0013	6.1383	0.0000	0.0046	0.0112
ccad1 - a	0.0219	0.0017	12.5401	0.0000	0.0174	0.0264
ccad12 - l	0.0228	0.0052	4.4178	0.0000	0.0095	0.0361
ccad14 - n	0.0245	0.0031	7.9515	0.0000	0.0165	0.0324
ccad8 - h	0.0459	0.0089	5.1676	0.0000	0.0230	0.0688
intercept	0.1922	0.0610	3.1513	0.0016	0.0350	0.3493

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Modelo implementado:

$$\text{Log}(\text{CAMEL}) = \hat{\beta} \text{Log}(\text{CCTC}) + \hat{\mu} \quad (4)$$

Tabla 10

*Modelo tasas de cambio log(CAMEL) = log(CCTC), 2020-2023
(En porcentajes y unidades)*

Term	Estimate (%)	Std Error (%)	Statistic (T)	P Value (Und.)	Lower Ci (%)	Upper Ci (%)
cctc15 - m3	-0.0448	0.0026	-17.0146	0.0000	-0.0516	-0.0380
cctc22 - h0	-0.0223	0.0031	-7.2841	0.0000	-0.0302	-0.0144
cctc11 - p6	-0.0123	0.0028	-4.3359	0.0000	-0.0196	-0.0050
cctc1 - c0	-0.0099	0.0017	-6.0030	0.0000	-0.0142	-0.0057
cctc18 - m6	-0.0094	0.0016	-5.9022	0.0000	-0.0135	-0.0053
cctc24 - h2	-0.0084	0.0010	-8.1135	0.0000	-0.0111	-0.0057
cctc16 - m4	-0.0082	0.0054	-1.5305	0.1260	-0.0221	0.0056
cctc26 - h4	-0.0050	0.0015	-3.2983	0.0010	-0.0089	-0.0011
cctc4 - c3	-0.0045	0.0027	-1.6484	0.0994	-0.0114	0.0025
cctc14 - m2	-0.0037	0.0014	-2.6357	0.0084	-0.0072	-0.0001
cctc2 - c1	-0.0029	0.0015	-1.9450	0.0519	-0.0067	0.0009
cctc9 - p4	-0.0018	0.0024	-0.7525	0.4518	-0.0081	0.0044
cctc19 - m7	-0.0004	0.0012	-0.3712	0.7105	-0.0035	0.0026
cctc13 - m1	-0.0003	0.0009	-0.3134	0.7540	-0.0026	0.0020
cctc23 - h1	0.0004	0.0009	0.4687	0.6394	-0.0018	0.0026
cctc7 - p2	0.0006	0.0019	0.3257	0.7447	-0.0043	0.0055
cctc21 - m9	0.0011	0.0011	0.9529	0.3407	-0.0018	0.0040
cctc29 - n2	0.0012	0.0013	0.9268	0.3541	-0.0021	0.0044
cctc8 - p3	0.0019	0.0016	1.2242	0.2210	-0.0021	0.0060
cctc28 - n1	0.0042	0.0010	4.1720	0.0000	0.0016	0.0068
cctc27 - n0	0.0045	0.0028	1.6379	0.1015	-0.0026	0.0117
cctc20 - m8	0.0046	0.0012	3.8590	0.0001	0.0015	0.0077
cctc3 - c2	0.0057	0.0017	3.3879	0.0007	0.0014	0.0100
cctc6 - p1	0.0078	0.0010	7.6674	0.0000	0.0052	0.0105
cctc25 - h3	0.0078	0.0009	8.2742	0.0000	0.0054	0.0103
cctc30	0.0081	0.0041	1.9621	0.0498	-0.0025	0.0188
cctc10 - p5	0.0104	0.0022	4.7211	0.0000	0.0047	0.0160
cctc5 - p0	0.0136	0.0017	7.7755	0.0000	0.0091	0.0181
cctc12 - m0	0.0155	0.0025	6.1314	0.0000	0.0090	0.0220
cctc17 - m5	0.0197	0.0014	13.6488	0.0000	0.0160	0.0235
intercept	0.7337	0.0377	19.4463	0.0000	0.6364	0.8309

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Modelo implementado:

$$\text{Log(Ingresos Financieros)} = \hat{\beta} \text{Log}(CCAD) + \hat{\mu} \quad (5)$$

Tabla 11

*Modelo tasas de cambio log(ingresos financieros) = log(CCAD), 2020-2023
(En porcentajes y unidades)*

Term	Estimate (%)	Std Error (%)	Statistic (T)	P Value (Und.)	Lower Ci (%)	Upper Ci (%)
ccad8 - h	1.1801	0.1344	8.7802	0.0000	0.8337	1.5265
ccad14 - n	0.3568	0.0466	7.6616	0.0000	0.2368	0.4769
ccad1 - a	0.3374	0.0264	12.7819	0.0000	0.2694	0.4054
ccad10 - j	0.3293	0.0832	3.9584	0.0001	0.1149	0.5437
ccad15 - o	0.2392	0.0625	3.8254	0.0001	0.0780	0.4003
ccad13 - m	0.1954	0.0489	3.9928	0.0001	0.0693	0.3215
ccad4 - d	0.1457	0.0222	6.5724	0.0000	0.0886	0.2029
ccad16 - p	0.1390	0.0195	7.1314	0.0000	0.0888	0.1893
ccad12 - l	0.1140	0.0781	1.4589	0.1447	-0.0874	0.3153
ccad11 - k	0.1132	0.0293	3.8587	0.0001	0.0376	0.1888
ccad17 - q	0.0374	0.0151	2.4760	0.0133	-0.0015	0.0763
ccad2 - b	-0.0869	0.0150	-5.8051	0.0000	-0.1255	-0.0483
ccad3 - c	-0.1238	0.0162	-7.6362	0.0000	-0.1656	-0.0820
ccad6 - f	-0.1305	0.0203	-6.4226	0.0000	-0.1828	-0.0781
ccad5 - e	-0.1814	0.1017	-1.7840	0.0745	-0.4435	0.0807
ccad7 - g	-0.1880	0.0697	-2.6962	0.0070	-0.3677	-0.0083
ccad18 - z	-0.4746	0.0466	-10.1909	0.0000	-0.5946	-0.3546
ccad9 - i	-0.5519	0.0900	-6.1312	0.0000	-0.7839	-0.3199
intercept	-10.8929	0.9223	-11.8099	0.0000	-13.2701	-8.5157

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Modelo implementado:

$$\text{Log}(\text{Ingresos Financieros}) = \hat{\beta} \text{Log}(\text{CCTC}) + \hat{\mu} \quad (6)$$

Tabla 12

*Modelo tasas de cambio log(ingresos financieros) = log(CCTC), 2020-2023
(En porcentajes y unidades)*

Term	Estimate (%)	Std Error (%)	Statistic (T)	P Value (Und.)	Lower Ci (%)	Upper Ci (%)
intercept	10.0557	0.5819	17.2816	0.0000	8.5560	11.5554
cctc27 - n0	0.2530	0.0426	5.9333	0.0000	0.1431	0.3630
cctc17 - m5	0.2506	0.0223	11.2315	0.0000	0.1931	0.3081
cctc12 - m0	0.2144	0.0390	5.4917	0.0000	0.1138	0.3150
cctc25 - h3	0.1802	0.0146	12.3188	0.0000	0.1425	0.2179
cctc20 - m8	0.1394	0.0185	7.5240	0.0000	0.0917	0.1872
cctc5 - p0	0.1386	0.0269	5.1455	0.0000	0.0692	0.2080
cctc7 - p2	0.1316	0.0291	4.5198	0.0000	0.0565	0.2066
cctc28 - n1	0.1236	0.0156	7.9018	0.0000	0.0833	0.1640
cctc6 - p1	0.1210	0.0158	7.6828	0.0000	0.0804	0.1616
cctc10 - p5	0.1128	0.0338	3.3335	0.0009	0.0256	0.1999
cctc26 - h4	0.0947	0.0233	4.0632	0.0000	0.0346	0.1547
cctc3 - c2	0.0857	0.0259	3.3074	0.0010	0.0189	0.1525
cctc18 - m6	0.0238	0.0246	0.9708	0.3317	-0.0395	0.0872
cctc1 - c0	0.0060	0.0255	0.2340	0.8150	-0.0597	0.0716
cctc13 - m1	-0.0089	0.0140	-0.6406	0.5218	-0.0449	0.0270
cctc19 - m7	-0.0099	0.0185	-0.5361	0.5919	-0.0574	0.0377
cctc2 - c1	-0.0143	0.0230	-0.6239	0.5328	-0.0736	0.0449
cctc23 - h1	-0.0169	0.0132	-1.2804	0.2005	-0.0508	0.0171
cctc21 - m9	-0.0240	0.0173	-1.3886	0.1651	-0.0684	0.0205
cctc9 - p4	-0.0297	0.0374	-0.7937	0.4274	-0.1260	0.0666
cctc14 - m2	-0.0330	0.0214	-1.5412	0.1234	-0.0883	0.0222
cctc16 - m4	-0.0335	0.0831	-0.4031	0.6869	-0.2477	0.1807
cctc29 - n2	-0.0479	0.0194	-2.4684	0.0136	-0.0979	0.0021
cctc24 - h2	-0.0587	0.0160	-3.6712	0.0002	-0.0999	-0.0175
cctc11 - p6	-0.0974	0.0438	-2.2234	0.0263	-0.2104	0.0155
cctc8 - p3	-0.1355	0.0242	-5.6078	0.0000	-0.1978	-0.0732
cctc30	-0.2055	0.0638	-3.2227	0.0013	-0.3699	-0.0412
cctc4 - c3	-0.2195	0.0418	-5.2537	0.0000	-0.3272	-0.1118
cctc22 - h0	-0.3629	0.0472	-7.6812	0.0000	-0.4847	-0.2412
cctc15 - m3	-0.7812	0.0406	-19.2247	0.0000	-0.8859	-0.6764

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Modelo implementado:

$$\text{Log(Flujos de Efectivo)} = \hat{\beta} \text{Log(CCAD)} + \hat{\mu} \quad (7)$$

Tabla 13

*Modelo tasas de cambio $\log(\text{ingresos de efectivo}) = \log(\text{CCAD})$, 2020-2023
(En porcentajes y unidades)*

Term	Estimate (%)	Std Error (%)	Statistic (T)	P Value (Und.)	Lower Ci (%)	Upper Ci (%)
ccad8 - h	1.8421	0.2415	7.6283	0.0000	1.2197	2.4645
ccad10 - j	0.2954	0.1495	1.9760	0.0482	-0.0899	0.6806
ccad1 - a	0.1507	0.0474	3.1764	0.0015	0.0284	0.2729
ccad12 - l	0.1167	0.1404	0.8315	0.4057	-0.2451	0.4785
ccad11 - k	0.1094	0.0527	2.0755	0.0380	-0.0264	0.2452
ccad13 - m	0.0877	0.0879	0.9977	0.3185	-0.1389	0.3143
ccad4 - d	0.0764	0.0398	1.9172	0.0553	-0.0263	0.1791
ccad15 - o	0.0492	0.1123	0.4380	0.6614	-0.2403	0.3387
ccad16 - p	0.0426	0.0350	1.2171	0.2236	-0.0476	0.1329
ccad17 - q	0.0185	0.0271	0.6834	0.4944	-0.0514	0.0885
ccad14 - n	0.0168	0.0837	0.2008	0.8409	-0.1989	0.2325
ccad6 - f	0.0088	0.0365	0.2398	0.8105	-0.0853	0.1028
ccad18 - z	0.0043	0.0837	0.0518	0.9587	-0.2113	0.2200
ccad7 - g	-0.0429	0.1253	-0.3421	0.7323	-0.3657	0.2800
ccad2 - b	-0.0619	0.0269	-2.3019	0.0214	-0.1312	0.0074
ccad3 - c	-0.0966	0.0291	-3.3167	0.0009	-0.1717	-0.0215
ccad9 - i	-0.6335	0.1617	-3.9169	0.0001	-1.0503	-0.2166
ccad5 - e	-1.1149	0.1827	-6.1014	0.0000	-1.5858	-0.6439
intercept	-10.6818	1.6572	-6.4456	0.0000	-14.9531	-6.4106

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Modelo implementado:

$$\text{Log(Flujos de Efectivo)} = \hat{\beta} \text{Log(CCTC)} + \hat{\mu} \quad (8)$$

Tabla 14

*Modelo tasas de cambio log(flujo de efectivo) = log(CCTC), 2020-2023
(En porcentajes y unidades)*

Term	Estimate (%)	Std Error (%)	Statistic (T)	P Value (Und.)	Lower Ci (%)	Upper Ci (%)
cctc27 - n0	0.5819	0.0796	7.3061	0.0000	0.3766	0.7872
cctc17 - m5	0.1788	0.0417	4.2916	0.0000	0.0714	0.2862
cctc16 - m4	0.1487	0.1552	0.9583	0.3380	-0.2513	0.5487
cctc5 - p0	0.1234	0.0503	2.4522	0.0142	-0.0063	0.2530
cctc3 - c2	0.0602	0.0484	1.2444	0.2134	-0.0645	0.1849
cctc28 - n1	0.0556	0.0292	1.9037	0.0570	-0.0197	0.1310
cctc23 - h1	0.0496	0.0246	2.0153	0.0440	-0.0138	0.1130
cctc14 - m2	0.0493	0.0400	1.2312	0.2183	-0.0539	0.1525
cctc10 - p5	0.0393	0.0632	0.6227	0.5335	-0.1235	0.2021
cctc9 - p4	0.0310	0.0698	0.4441	0.6570	-0.1489	0.2108
cctc25 - h3	0.0227	0.0273	0.8305	0.4063	-0.0477	0.0931
cctc6 - p1	0.0206	0.0294	0.7002	0.4838	-0.0552	0.0964
cctc19 - m7	0.0176	0.0345	0.5108	0.6095	-0.0712	0.1064
cctc20 - m8	0.0091	0.0346	0.2621	0.7933	-0.0801	0.0982
cctc8 - p3	0.0068	0.0451	0.1507	0.8802	-0.1095	0.1231
cctc21 - m9	0.0029	0.0322	0.0911	0.9274	-0.0801	0.0860
cctc13 - m1	-0.0001	0.0261	-0.0024	0.9981	-0.0673	0.0672
cctc11 - p6	-0.0077	0.0818	-0.0941	0.9251	-0.2186	0.2032
cctc2 - c1	-0.0177	0.0429	-0.4118	0.6805	-0.1283	0.0929
cctc30	-0.0186	0.1191	-0.1565	0.8756	-0.3256	0.2884
cctc24 - h2	-0.0230	0.0299	-0.7685	0.4422	-0.0999	0.0540
cctc26 - h4	-0.0252	0.0435	-0.5786	0.5629	-0.1373	0.0870
cctc29 - n2	-0.0399	0.0362	-1.1023	0.2704	-0.1333	0.0534
cctc1 - c0	-0.0416	0.0476	-0.8751	0.3816	-0.1642	0.0809
cctc22 - h0	-0.0557	0.0882	-0.6314	0.5278	-0.2831	0.1717
cctc7 - p2	-0.0661	0.0544	-1.2157	0.2242	-0.2062	0.0740
cctc12 - m0	-0.0687	0.0729	-0.9423	0.3461	-0.2566	0.1192
cctc4 - c3	-0.0880	0.0780	-1.1279	0.2594	-0.2891	0.1131
cctc18 - m6	-0.0955	0.0459	-2.0817	0.0374	-0.2137	0.0227
cctc15 - m3	-0.3491	0.0759	-4.6005	0.0000	-0.5447	-0.1535
intercept	-3.9571	1.0867	-3.6414	0.0003	-6.7579	-1.1564

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Modelo implementado:

$$\text{Log(Rendimiento sobre el patrimonio)} = \hat{\beta} \text{Log(CCAD)} + \hat{\mu} \quad (9)$$

Tabla 15

*Modelo tasas de cambio $\log(\text{roe}) = \log(\text{CCAD})$, 2020-2023
(En porcentajes y unidades)*

Term	Estimate (%)	Std error (%)	Statistic (T)	P value (UND.)	Lower ci (%)	Upper ci (%)
intercept	2.2255	0.4759	4.6765	0.0000	0.9990	3.4520
ccad7 - g	0.1843	0.0360	5.1227	0.0000	0.0916	0.2770
ccad9 - i	0.1252	0.0464	2.6949	0.0071	0.0055	0.2448
ccad18 - z	0.0807	0.0240	3.3598	0.0008	0.0188	0.1427
ccad3 - c	0.0473	0.0084	5.6540	0.0000	0.0257	0.0688
ccad6 - f	0.0176	0.0105	1.6759	0.0939	-0.0094	0.0446
ccad11 - k	0.0145	0.0151	0.9608	0.3367	-0.0245	0.0535
ccad15 - o	0.0090	0.0323	0.2795	0.7798	-0.0741	0.0922
ccad5 - e	0.0031	0.0525	0.0600	0.9522	-0.1321	0.1384
ccad16 - p	-0.0215	0.0101	-2.1402	0.0324	-0.0475	0.0044
ccad2 - b	-0.0239	0.0077	-3.0998	0.0020	-0.0438	-0.0040
ccad17 - q	-0.0330	0.0078	-4.2317	0.0000	-0.0531	-0.0129
ccad8 - h	-0.0532	0.0693	-0.7672	0.4430	-0.2319	0.1255
ccad4 - d	-0.0565	0.0114	-4.9371	0.0000	-0.0860	-0.0270
ccad1 - a	-0.0620	0.0136	-4.5504	0.0000	-0.0971	-0.0269
ccad13 - m	-0.0721	0.0252	-2.8573	0.0043	-0.1372	-0.0071
ccad12 - l	-0.0850	0.0403	-2.1095	0.0350	-0.1889	0.0189
ccad14 - n	-0.0917	0.0240	-3.8173	0.0001	-0.1537	-0.0298
ccad10 - j	-0.2885	0.0429	-6.7222	0.0000	-0.3991	-0.1779

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Modelo implementado:

$$\text{Log(Rendimiento sobre el patrimonio)} = \hat{\beta} \text{Log(CCTC)} + \hat{\mu} \quad (10)$$

Tabla 16

*Modelo tasas de cambio $\log(ROE) = \log(CCTC)$, 2020-2023
(en porcentajes y unidades)*

Term	Estimate (%)	Std Error (%)	Statistic (T)	P Value (Und.)	Lower Ci (%)	Upper Ci (%)
cctc15 - m3	0.1714	0.0218	7.8490	0.0000	0.1151	0.2277
cctc12 - m0	0.0936	0.0210	4.4616	0.0000	0.0395	0.1477
cctc5 - p0	0.0670	0.0145	4.6265	0.0000	0.0297	0.1043
cctc4 - c3	0.0454	0.0225	2.0226	0.0432	-0.0125	0.1033
cctc30	0.0331	0.0343	0.9645	0.3348	-0.0553	0.1214
cctc26 - h4	0.0315	0.0125	2.5163	0.0119	-0.0008	0.0638
cctc24 - h2	0.0267	0.0086	3.1046	0.0019	0.0045	0.0488
cctc16 - m4	0.0183	0.0447	0.4105	0.6815	-0.0968	0.1335
cctc29 - n2	0.0155	0.0104	1.4842	0.1379	-0.0114	0.0423
cctc25 - h3	0.0127	0.0079	1.6114	0.1072	-0.0076	0.0329
cctc7 - p2	0.0045	0.0157	0.2882	0.7732	-0.0358	0.0448
cctc14 - m2	0.0029	0.0115	0.2532	0.8001	-0.0268	0.0326
cctc13 - m1	0.0022	0.0075	0.2961	0.7672	-0.0171	0.0216
cctc10 - p5	0.0017	0.0182	0.0960	0.9235	-0.0451	0.0486
cctc8 - p3	0.0002	0.0130	0.0151	0.9880	-0.0333	0.0337
cctc19 - m7	-0.0008	0.0099	-0.0787	0.9373	-0.0263	0.0248
cctc9 - p4	-0.0036	0.0201	-0.1785	0.8584	-0.0554	0.0482
cctc23 - h1	-0.0040	0.0071	-0.5705	0.5684	-0.0223	0.0142
cctc20 - m8	-0.0141	0.0100	-1.4121	0.1580	-0.0397	0.0116
cctc1 - c0	-0.0175	0.0137	-1.2816	0.2001	-0.0528	0.0177
cctc17 - m5	-0.0205	0.0120	-1.7128	0.0868	-0.0514	0.0104
cctc27 - n0	-0.0284	0.0229	-1.2399	0.2151	-0.0875	0.0307
cctc3 - c2	-0.0350	0.0139	-2.5111	0.0121	-0.0709	0.0009
cctc18 - m6	-0.0358	0.0132	-2.7080	0.0068	-0.0698	-0.0017
cctc21 - m9	-0.0373	0.0093	-4.0213	0.0001	-0.0612	-0.0134
cctc2 - c1	-0.0393	0.0124	-3.1801	0.0015	-0.0711	-0.0074
cctc22 - h0	-0.0395	0.0254	-1.5549	0.1201	-0.1050	0.0260
cctc28 - n1	-0.0401	0.0084	-4.7711	0.0000	-0.0618	-0.0185
cctc11 - p6	-0.0722	0.0236	-3.0634	0.0022	-0.1329	-0.0115
cctc6 - p1	-0.0786	0.0085	-9.2865	0.0000	-0.1005	-0.0568
intercept	-2.4157	0.3128	-7.7229	0.0000	-3.2219	-1.6095

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Modelo implementado:

$$\text{Log}(WACC) = \hat{\beta} \text{Log}(CCAD) + \hat{\mu} \quad (11)$$

Tabla 17

*Modelo tasas de cambio $\log(WACC) = \log(CCAD)$, 2020-2023
(En porcentajes y unidades)*

Term	Estimate (%)	Std Error (%)	Statistic (T)	P Value (Und.)	Lower Ci (%)	Upper Ci (%)
intercept	0.3406	0.2768	1.2306	0.2186	-0.3728	1.0541
ccad9 - i	0.2504	0.0270	9.2688	0.0000	0.1808	0.3200
ccad18 - z	0.1100	0.0140	7.8719	0.0000	0.0740	0.1460
ccad5 - e	0.0588	0.0305	1.9271	0.0540	-0.0198	0.1375
ccad6 - f	0.0308	0.0061	5.0464	0.0000	0.0151	0.0465
ccad3 - c	0.0305	0.0049	6.2793	0.0000	0.0180	0.0431
ccad2 - b	0.0245	0.0045	5.4481	0.0000	0.0129	0.0360
ccad7 - g	0.0166	0.0209	0.7938	0.4274	-0.0373	0.0705
ccad4 - d	-0.0190	0.0067	-2.8533	0.0044	-0.0361	-0.0018
ccad17 - q	-0.0193	0.0045	-4.2655	0.0000	-0.0310	-0.0077
ccad11 - k	-0.0210	0.0088	-2.3809	0.0173	-0.0436	0.0017
ccad16 - p	-0.0261	0.0059	-4.4654	0.0000	-0.0412	-0.0110
ccad13 - m	-0.0666	0.0147	-4.5326	0.0000	-0.1044	-0.0287
ccad1 - a	-0.0689	0.0079	-8.6925	0.0000	-0.0893	-0.0484
ccad12 - l	-0.0768	0.0234	-3.2737	0.0011	-0.1372	-0.0163
ccad15 - o	-0.0828	0.0188	-4.4135	0.0000	-0.1312	-0.0345
ccad14 - n	-0.0872	0.0140	-6.2400	0.0000	-0.1232	-0.0512
ccad10 - j	-0.0921	0.0250	-3.6905	0.0002	-0.1565	-0.0278
ccad8 - h	-0.1841	0.0403	-4.5647	0.0000	-0.2881	-0.0802

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Modelo implementado:

$$\text{Log}(WACC)=\hat{\beta}\text{Log}(CCTC)+\hat{\mu} \quad (12)$$

Tabla 18

*Modelo tasas de cambio $\log(WACC) = \log(CCTC)$, 2020-2023
(En porcentajes y unidades)*

Term	Estimate (%)	Std Error (%)	Statistic (T)	P Value (Und.)	Lower Ci (%)	Upper Ci (%)
intercept	-3.7569	0.1713	-21.9351	0.0000	-4.1983	-3.3155
cctc27 - n0	-0.0729	0.0126	-5.8046	0.0000	-0.1052	-0.0405
cctc17 - m5	-0.0556	0.0066	-8.4700	0.0000	-0.0725	-0.0387
cctc10 - p5	-0.0484	0.0100	-4.8658	0.0000	-0.0741	-0.0228
cctc25 - h3	-0.0465	0.0043	-10.7944	0.0000	-0.0576	-0.0354
cctc20 - m8	-0.0409	0.0055	-7.4984	0.0000	-0.0549	-0.0268
cctc28 - n1	-0.0287	0.0046	-6.2358	0.0000	-0.0406	-0.0169
cctc6 - p1	-0.0234	0.0046	-5.0447	0.0000	-0.0353	-0.0114
cctc5 - p0	-0.0214	0.0079	-2.7012	0.0069	-0.0419	-0.0010
cctc7 - p2	-0.0198	0.0086	-2.3140	0.0207	-0.0419	0.0023
cctc26 - h4	-0.0191	0.0069	-2.7835	0.0054	-0.0368	-0.0014
cctc3 - c2	-0.0161	0.0076	-2.1058	0.0353	-0.0357	0.0036
cctc16 - m4	-0.0106	0.0245	-0.4336	0.6646	-0.0736	0.0524
cctc1 - c0	-0.0076	0.0075	-1.0154	0.3100	-0.0269	0.0117
cctc12 - m0	0.0007	0.0115	0.0630	0.9498	-0.0289	0.0303
cctc21 - m9	0.0032	0.0051	0.6308	0.5282	-0.0099	0.0163
cctc13 - m1	0.0044	0.0041	1.0584	0.2899	-0.0062	0.0149
cctc23 - h1	0.0111	0.0039	2.8710	0.0041	0.0011	0.0211
cctc14 - m2	0.0117	0.0063	1.8552	0.0637	-0.0046	0.0280
cctc29 - n2	0.0135	0.0057	2.3690	0.0179	-0.0012	0.0282
cctc19 - m7	0.0137	0.0054	2.5251	0.0116	-0.0003	0.0277
cctc18 - m6	0.0153	0.0072	2.1137	0.0346	-0.0034	0.0339
cctc2 - c1	0.0159	0.0068	2.3470	0.0190	-0.0016	0.0333
cctc24 - h2	0.0215	0.0047	4.5605	0.0000	0.0093	0.0336
cctc9 - p4	0.0220	0.0110	1.9975	0.0459	-0.0064	0.0503
cctc4 - c3	0.0222	0.0123	1.8057	0.0711	-0.0095	0.0539
cctc30	0.0254	0.0188	1.3504	0.1770	-0.0230	0.0737
cctc8 - p3	0.0305	0.0071	4.2809	0.0000	0.0121	0.0488
cctc11 - p6	0.0500	0.0129	3.8784	0.0001	0.0168	0.0833
cctc22 - h0	0.1027	0.0139	7.3856	0.0000	0.0669	0.1386
cctc15 - m3	0.2140	0.0120	17.8906	0.0000	0.1832	0.2448

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.).

Modelo implementado:

$$\text{Log(PIB)} = \hat{\beta} \text{Log(CCAD)} + \hat{\mu} \quad (13)$$

Tabla 19

*Modelo tasas de cambio $\log(\text{PIB}) = \log(\text{CCAD})$, 2014-2022
(En porcentajes y unidades)*

Term	Estimate (%)	Std Error (%)	Statistic (T)	P Value (Und.)	Lower Ci (%)	Upper Ci (%)
intercept	23.6314	0.8527	27.7146	0.0000	21.3870	25.8758
ccad13 - m	0.5462	0.2261	2.4163	0.0177	-0.0488	1.1413
ccad1 - a	0.4787	0.2132	2.2449	0.0273	-0.0826	1.0399
ccad8 - h	0.3904	0.1478	2.6415	0.0098	0.0014	0.7795
ccad4 - d	0.3884	0.0877	4.4282	0.0000	0.1575	0.6193
ccad5 - e	0.3424	0.1039	3.2966	0.0014	0.0690	0.6158
ccad18 - z	0.2626	0.0673	3.9003	0.0002	0.0854	0.4398
ccad15 - o	0.1370	0.1176	1.1654	0.2470	-0.1725	0.4466
ccad12 - l	0.0584	0.1375	0.4246	0.6722	-0.3036	0.4203
ccad16 - p	0.0395	0.0593	0.6666	0.5067	-0.1165	0.1955
ccad11 - k	0.0357	0.0415	0.8601	0.3921	-0.0735	0.1449
ccad2 - b	0.0002	0.0025	0.0737	0.9414	-0.0064	0.0068
ccad17 - q	-0.0608	0.0301	-2.0182	0.0466	-0.1401	0.0185
ccad3 - c	-0.0955	0.0569	-1.6783	0.0968	-0.2453	0.0543
ccad6 - f	-0.1508	0.0339	-4.4501	0.0000	-0.2400	-0.0616
ccad10 - j	-0.2234	0.1928	-1.1589	0.2496	-0.7308	0.2840
ccad14 - n	-0.2583	0.1531	-1.6870	0.0951	-0.6614	0.1447
ccad7 - g	-0.6556	0.1200	-5.4616	0.0000	-0.9716	-0.3396
ccad9 - i	-1.2283	0.3426	-3.5850	0.0005	-2.1302	-0.3265

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.) y banco mundial (s. f.).

Modelo implementado:

$$\text{Log(PIB)} = \hat{\beta} \text{Log(CCTC)} + \hat{\mu} \quad (14)$$

Tabla 20

*Modelo tasas de cambio $\log(\text{PIB}) = \log(\text{CCTC})$, 2014-2022
(En porcentajes y unidades)*

Term	Estimate (%)	Std Error (%)	Statistic (T)	P Value (Und.)	Lower Ci (%)	Upper Ci (%)
intercept	21.4239	0.9029	23.7276	0.0000	19.0391	23.8086
cctc14 - m2	1.1511	0.1367	8.4202	0.0000	0.7900	1.5122
cctc19 - m7	0.6151	0.1094	5.6208	0.0000	0.3261	0.9041
cctc22 - h0	0.4337	0.2239	1.9367	0.0564	-0.1577	1.0251
cctc12 - m0	0.1507	0.1722	0.8753	0.3841	-0.3041	0.6056
cctc5 - p0	0.1460	0.0451	3.2366	0.0018	0.0269	0.2651
cctc21 - m9	0.1348	0.0311	4.3335	0.0000	0.0526	0.2169
cctc29 - n2	0.1130	0.1431	0.7900	0.4319	-0.2649	0.4910
cctc7 - p2	0.0963	0.0634	1.5172	0.1333	-0.0713	0.2638
cctc24 - h2	0.0336	0.0167	2.0066	0.0483	-0.0106	0.0777
cctc13 - m1	0.0332	0.0355	0.9339	0.3533	-0.0607	0.1270
cctc9 - p4	0.0219	0.0174	1.2561	0.2129	-0.0241	0.0678
cctc2 - c1	0.0022	0.0014	1.5513	0.1249	-0.0016	0.0060
cctc26 - h4	0.0013	0.0117	0.1121	0.9111	-0.0295	0.0321
cctc3 - c2	0.0006	0.0010	0.6417	0.5230	-0.0019	0.0032
cctc15 - m3	0.0006	0.0007	0.8564	0.3944	-0.0012	0.0024
cctc17 - m5	-0.0001	0.0011	-0.0854	0.9321	-0.0030	0.0028
cctc30	-0.0004	0.0005	-0.8520	0.3969	-0.0017	0.0009
cctc18 - m6	-0.0005	0.0006	-0.8093	0.4208	-0.0022	0.0012
cctc16 - m4	-0.0007	0.0007	-1.0557	0.2944	-0.0026	0.0011
cctc25 - h3	-0.0046	0.0246	-0.1872	0.8520	-0.0697	0.0604
cctc10 - p5	-0.0113	0.0292	-0.3884	0.6988	-0.0884	0.0657
cctc11 - p6	-0.0126	0.0022	-5.6256	0.0000	-0.0186	-0.0067
cctc8 - p3	-0.0610	0.0430	-1.4199	0.1597	-0.1745	0.0525
cctc23 - h1	-0.0900	0.0479	-1.8801	0.0639	-0.2164	0.0364
cctc4 - c3	-0.1180	0.0343	-3.4429	0.0009	-0.2085	-0.0275
cctc1 - c0	-0.1461	0.0499	-2.9301	0.0045	-0.2779	-0.0144
cctc28 - n1	-0.2660	0.1189	-2.2381	0.0281	-0.5800	0.0479
cctc6 - p1	-0.2882	0.0693	-4.1593	0.0001	-0.4713	-0.1052
cctc27 - n0	-0.3859	0.1700	-2.2700	0.0260	-0.8348	0.0631
cctc20 - m8	-1.5445	0.1448	-10.6656	0.0000	-1.9270	-1.1620

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.) y banco mundial (s. f.).

Tabla 21
Estadísticas modelos regresores implementados
(En unidades)

Modelo	R.Squared	Adj.R.Squa- red	Nobs
Modelo tasas de cambio $\log(\text{CAMEL}) = \text{LOG}(\text{CCAD})$	0.2412	0.2370	3312
Modelo tasas de cambio $\log(\text{CAMEL}) = \text{LOG}(\text{CCTC})$	0.3291	0.3229	3312
Modelo tasas de cambio $\log(\text{Ingresos Financieros}) = \text{LOG}(\text{CCAD})$	0.4457	0.4426	3312
Modelo tasas de cambio $\log(\text{Ingresos Financieros}) = \log(\text{CCTC})$	0.4904	0.4858	3312
Modelo tasas de cambio $\log(\text{Flujo de Efectivo}) = \log(\text{CCAD})$	0.0801	0.0751	3312
Modelo tasas de cambio $\log(\text{Flujo de Efectivo}) = \log(\text{CCTC})$	0.0864	0.0781	3312
Modelo tasas de cambio $\log(\text{ROE}) = \log(\text{CCAD})$	0.1580	0.1534	3312
Modelo tasas de cambio $\log(\text{ROE}) = \log(\text{CCTC})$	0.1597	0.1521	3312
Modelo tasas de cambio $\log(\text{WACC}) = \log(\text{CCAD})$	0.2385	0.2343	3312
Modelo tasas de cambio $\log(\text{WACC}) = \log(\text{CCTC})$	0.3267	0.3205	3312
Modelo tasas de cambio $\log(\text{PIB}) = \log(\text{total cartera})$	0.3138	0.3073	108
Modelo tasas de cambio $\log(\text{PIB}) = \log(\text{CCAD})$	0.9554	0.9464	108
Modelo tasas de cambio $\log(\text{PIB}) = \log(\text{CCTC})$	0.9822	0.9753	108

Fuente: Elaboración propia con datos publicados de la autoridad del sistema financiero (s. f.) y banco mundial (s. f.).

