

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**TESIS PARA OBTENER
EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA**

**INCIDENCIA DE LOS FACTORES MACROECONÓMICOS
EN EL CRÉDITO BANCARIO PERUANO, 2007 - 2018**

Autora:

Bach. Gaby Vanessa Rodriguez Soplá

Asesor:

Mg. Alex Javier Sánchez Pantaleón

Registro: (...)

CHACHAPOYAS - PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mi princesa Luana del Pilar, que con una sonrisa me da las fuerzas necesarias, para no rendirme y seguir luchando por alcanzar mis metas.

A mis padres, que me enseñaron lo que significa el verdadero amor, y el valor del esfuerzo y sacrificio para hacer realidad mis proyectos.

Gaby

AGRADECIMIENTO

A las autoridades de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza – Amazonas, que, a través de sus acciones, y de sus gestiones, me dieron la oportunidad de ser beneficiaria de oportunidades únicas, como la Beca de Pasantía Académica Internacional; la misma que fortaleció mis capacidades abriéndome un nuevo horizonte académico.

Al Mg. Edinson Cueva Vega, al Mg. Luis Rafael Tinedo Saavedra, al Mg. Manuel Morante Dávila y al Mg. Lorenzo Rojas Mallqui, docentes de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, porque constantemente luchan por elaborar proyectos que beneficien académicamente a los estudiantes como Jueves Económico, dándome el honor de ser partícipe del mismo, como organizadora, ponente y como asistente. Y a todos mis docentes que, con cada granito, fortalecieron mis conocimientos, a lo largo de estos cinco años.

Al Mg. Alex Javier Sánchez Pantaleón, docente de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, por su constante apoyo, en el asesoramiento de este trabajo de investigación, para obtener el grado de Economista.

Gaby

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Dr. POLICARPIO CHAUCA VALQUI

Rector

Dr. MIGUEL ANGEL BARRENA GURBILLÓN

Vicerrector Académico

Dra. FLOR TERESA GARCÍA HUAMÁN

Vicerrectora de Investigación

Dr. RICARDO RAFAEL ALVA CRUZ

Decano de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas

VISTO BUENO DEL ASESOR

En mi calidad de Docente de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, yo Alex Javier Sánchez Pantaleón, que suscribo, hago constar que he asesorado la ejecución y elaboración del informe de tesis titulado: “Incidencia de los factores macroeconómicos en el crédito bancario peruano, 2007-2018”, de la tesista Gaby Vanessa Rodríguez Sopla, Egresada de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la UNTRM – Amazonas.

Chachapoyas, 02 de junio del 2021



Mg. Econ. Alex Javier Sánchez Pantaleón
47080698

JURADO EVALUADOR



Mg. CIRILO LORENZO ROJAS MALLQUI
PRESIDENTE



Mg. MANUEL ANTONIO MORANTE DÁVILA
SECRETARIO



Dra. ROSA YSABEL BAZÁN VALQUE
VOCAL

CONTANCIA DE ORIGINALIDAD

UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AYACUCHO
RECIBO
29 MAR 2021

ANEXO 3-0

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:
INCIDENCIA DE LOS FACTORES MACROECONÓMICOS EN EL CRÉDITO
BANCAARIO PERUANO, 2007 - 2018

presentada por el estudiante () / egresado (x) GABY VANESSA RODRIGUEZ SOPLA
de la Escuela Profesional de ECONOMIA
con correo electrónico institucional gabyreport@gmail.com / gaby.vodriguez3@untrm.edu

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- La citada Tesis tiene 20 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (x) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- La citada Tesis tiene _____ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.

Chachapoyas, 29 de MARZO del 2021

[Firma]
SECRETARIO

[Firma]
PRESIDENTE

[Firma]
VOCAL

OBSERVACIONES:
.....
.....

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

Secretaría General
OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS

ANEXO 3-N

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 07 de mayo del año 2021, siendo las 16:04 horas, el aspirante Gaby Vanessa Rodríguez Sopla defiende en sesión pública la Tesis titulada: Incidencia de los factores macroeconómicos en el crédito bancario peruano, 2007 - 2018

para obtener el Título Profesional de Economista a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente : Mg. Cirilo Lorenzo Rojas Mallqui

Secretario : Mg. Manuel Antonio Morante Dávila

Vocal : Dra. Rosa Ysabel Bazán Valque

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y método, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto, a fin de que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado (X) Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 16:50 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.

SECRETARIO
Mg. Manuel Antonio Morante Dávila

VOCAL
Dra. Rosa Ysabel Bazán Valque

PRESIDENTE
Mg. Cirilo Lorenzo Rojas Mallqui

OBSERVACIONES:

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	iv
VISTO BUENO DEL ASESOR.....	v
JURADO EVALUADOR.....	vi
CONTANCIA DE ORIGINALIDAD	vii
ACTA DE SUSTENTACIÓN	viii
ÍNDICE.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	14
II. MATERIAL Y MÉTODOS	19
2.1. Variables de estudio	19
2.2. Operacionalización de las variables	19
2.3. Métodos.....	20
2.4. Población, muestra y muestreo	22
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
2.6. Análisis de datos	23
III. RESULTADOS	27
IV. DISCUSIÓN.....	36
V. CONCLUSIONES.....	38
VI. RECOMENDACIONES.....	40
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	19
Tabla 2. Resultados del modelo econométrico MCO: Incidencia de los factores macroeconómicos que determinan el crédito bancario peruano 2007 – 2018.....	30
Tabla 3. Gráfico de correlograma de residuos	33
Tabla 4. Prueba Factor de Inflación de la Varianza.....	34
Tabla 5. Prueba de Heterocedasticidad ARCH (q)	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Crédito MN (millones de S/)	27
Figura 2. Factores Macroeconómicos (%; millones de S/)	28

RESUMEN

En esta investigación el objetivo fue determinar la incidencia de los factores macroeconómicos en el crédito bancario peruano 2007 al 2018. El diseño de la metodología fue no experimental, de tipo transeccional, cuantitativa y correlacional. Y para realizar el contraste de la hipótesis que establece que los factores macroeconómicos inciden de manera significativa en el crédito bancario peruano, en el periodo del 2007 al 2018, se aplicó un modelo de función econométrica, formado por las variables macroeconómicas: expectativa de la inflación, la tasa de interés de referencia, la tasa de interés activa en moneda nacional, y la liquidez bancaria en moneda extranjera. Para la corrección del supuesto de heteroscedasticidad se utilizó la prueba de diferenciales y para la corrección de distribución normal se realizó la inclusión de una variable ficticia. Se tomó como población muestral a 144 observaciones mensuales de la variable crédito y las variables macroeconómicas, se utilizó la técnica de análisis documental. Los resultados obtenidos mediante el modelo de regresión múltiple ARMA, muestran un nivel de incidencia del 60.26%, además se mostró que los parámetros son estadísticamente significativos. Se concluyó que los factores macroeconómicos que inciden el crédito bancario son la expectativa de la inflación con un nivel de significancia del 10%, la tasa de referencia con un nivel de significancia del 1%, al igual que la liquidez bancaria ME y la tasa de interés activa en ME con un nivel de significancia del 5%, de esta manera se acepta la hipótesis de la investigación.

Palabras claves: Crédito, liquidez, factores macroeconómicos, bancos.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the incidence of macroeconomic factors in Peruvian bank credit from 2007 to 2018. The design of the methodology was non-experimental, of a transectional, quantitative and correlational type. And to carry out the contrast of the hypothesis that establishes that macroeconomic factors have a significant impact on Peruvian bank credit, in the period from 2007 to 2018, an econometric function model was applied, formed by macroeconomic variables: inflation expectation, the reference interest rate, the active interest rate in national currency, and bank liquidity in foreign currency. The differential test was used to correct the assumption of heteroscedasticity and a dummy variable was included for the normal distribution correction. 144 monthly observations of the credit variable and the macroeconomic variables were taken as the sample population; the documentary analysis technique was used. The results obtained through the ARMA multiple regression model show an incidence level of 60.26%, in addition it was shown that the parameters are statistically significant. It was concluded that the macroeconomic factors that affect bank credit are the expectation of inflation with a significance level of 10%, the reference rate with a significance level of 1%, as well as the EM bank liquidity and the loan rate. active interest in ME with a significance level of 5%, in this way the research hypothesis is accepted.

Keywords: Credit, liquidity, macroeconomic factors, banks.

I. INTRODUCCIÓN

El crédito cumple un rol importante en el sistema financiero y en la actividad económica de cada país, porque tiene como finalidad incentivar la inversión y el nivel de consumo, permitiendo el avance de los diferentes sectores productivos de las regiones del país.

Según Barron (2019) del diario País, la Autoridad Bancaria Europea en su informe de su examen a 131 entidades bancarias que controla, encontró que la rentabilidad de la banca europea cayó a 7% en 2019. En el ranking de solvencia de la banca española sobre el capital de máxima calidad ubica a Kutxabank en el primer lugar con una solvencia de 16.10 y un apalancamiento de relación entre el capital y los créditos concedidos de 7.99, a BBVA en el octavo con una solvencia de 11.52 y un apalancamiento de 6.69, mientras que el Santander se ubica en el último lugar con una solvencia de 11.06 y un apalancamiento de 5.02. En México según BBVA (2019), se observó que el crédito bancario que se otorgó al sector privado, tuvo su mejor desempeño en el 2018, con una tasa real de crecimiento anual promedio de (9.8%), explicado por el mayor monto de créditos otorgados a empresas, y esta tasa fue mayor a la de 2017 (8.7%), mientras que el crédito a la vivienda tuvo un crecimiento paralelo en el 2018 con respecto al 2017, que mostraron una tasa de crecimiento de 3.7% y 3.6% respectivamente. En el informe del primer semestre del 2019, BBVA (2019), menciona que el crédito en América Latina mostró un crecimiento real de 4.7% en promedio en 2018, con un ligero repunte frente a 2017 cuando creció 4.2%. De los países latinoamericanos, Brasil es el país que en el 2018 mostró un crecimiento de 1.6% en su cartera de crédito, siendo el crédito de las familias el que registró un mejor desempeño desde el 2015; mientras que Argentina mostró una desaceleración real del crédito de 8% y una caída en el crédito de consumo en 7%, a causa de la recesión que mostró su economía con una inflación aproximada de 50% anual. Por otra parte, las ganancias del sector bancario en América Latina sumaron 54.000 millones de dólares en 2018, alcanzando un crecimiento de 2% anual. según S&P Global Ratings (2019) los bancos en América Latina se han encontrado afrontando a difíciles condiciones operativas, una de las causas ha sido los conflictos políticos, que ha impactado en el nivel de certidumbre de los inversionistas y en las expectativas económicas, sin embargo cabe mencionar que los países que han mostrado mejores proyecciones económicas para 2019-2020 son Perú, Panamá, Chile y

Colombia. Con respecto a la proyección de la cartera total de créditos en América Latina, se encontró que oscila entre 5% y 9% en 2019-2020.

En el contexto nacional según BBVA (2019) De América Latina el Perú es uno de los países que registra un mejor comportamiento en la cartera de créditos, con un crecimiento nominal del 10%, este resultado estuvo reflejado por el dinamismo de la inversión privada, el aumento del consumo y la aplicación de una política monetaria eficiente que logró mantener controlada la inflación; en este país la financiación a empresas creció un 5.1% en el 2018. Por otro lado la Agencia Peruana de Noticias (2018) afirma que, “durante el 2018, el crédito experimentó una significativa expansión, para finales del segundo trimestre tuvo un crecimiento del 8%, el cual estuvo impulsado por colocaciones en moneda extranjera del 11.2%, que estuvieron asociadas a transacciones corporativas. Además, el nivel de dolarización del crédito, según el reporte de Scotiabank se ubicó en 32.8% en el 2018, durante el primer trimestre, lo que hizo que se mantuviera relativamente estable, debido a estos hechos ocurridos, el Banco Central de Reserva tuvo que tomar medidas para mantener activo este proceso de desdolarización, por otro lado, el ratio de desdolarización en el caso de las empresas, se ubicó en 43.9%. En un reportaje Scotiabank también señaló que el mayor crecimiento del crédito estuvo representado en la expansión del crédito en el sector automotriz en un 11.9%, el comercio mayorista en un 10.3% y de la industria del transporte en un 13.9%. Actualmente el crédito bancario ha seguido creciendo y de cierta manera se ha visto influenciada por el sector del comercio. A nivel macroeconómico existen diferentes variables macroeconómicas que estabilizan el crédito Bancario, para no enfrentarse a otro impacto crediticio, como el ocurrido en el 2008. Por lo que, para conocer la incidencia de estos factores macroeconómicos en el crédito bancario, se formuló el siguiente problema: ¿Cuál es la incidencia de los factores macroeconómicos en el crédito bancario peruano, 2007 - 2018?

1.1. Objetivos

Explicar el comportamiento del crédito bancario en el periodo 2007 – 2018, Analizar el comportamiento de los factores macroeconómicos que determinan el crédito bancario peruano en el periodo 2007- 2018, y establecer un modelo econométrico compuesto de variables macroeconómicas que expliquen significativamente el crédito bancario peruano y que sus parámetros sean significativos.

1.2. Antecedentes de la investigación

En el contexto internacional se recolectó los siguientes antecedentes, Salgado (2015), en su investigación, “Determinantes macroeconómicos del crédito en el sistema financiero del Ecuador 2005 – 2014”, cuyo objetivo general fue identificar y analizar los factores macroeconómicos que influyen en el crédito del sistema financiero del Ecuador. La metodología que empleó fue el modelo de mínimos cuadrados ordinarios y modelos autoregresivos para el análisis econométrico, propuesto por Guo y Stepanyan, que realizaron con respecto al análisis de series de datos cuantitativos usando como instrumentos de evaluación a la prueba de raíz unitaria del método de Dickey-Fuller. La muestra estuvo compuesta de 39 observaciones a partir del primer trimestre del 2005 hasta el tercer trimestre del 2014. Se concluyó que la variación del PBI real, el gasto de gobierno y los depósitos totales tienen una relación positiva con la variación del volumen de crédito, además concluyó que, econométricamente se demuestra que, entre el volumen de crédito y las variables como la inflación, depósitos en el extranjero, índice de actividad económica y la cartera vencida, existe una relación inversa.

Pradenas y Vásquez (2016), en su investigación, “Determinantes macroeconómicos e industriales del desempeño de la banca mundial: Un enfoque de datos de panel”, planteó como objetivo general determinar y analizar el impacto que tienen las variables macroeconómicas e industriales en el desempeño bancario desde un contexto global. La metodología que empleó fue enfoque cuantitativo, mediante un modelo econométrico valiéndose de la estadística descriptiva y las pruebas z de wilcoxon, el que le permitió realizar las diferencias de medias clasificandolo por bloques económicos y correr una regresión de datos de panel dinámicos, a través del método de Arellano y Bond. Se concluyó que los determinantes macroeconómicos e industriales que inciden significativamente en el desempeño del crédito bancario son el crecimiento, el premio por riesgo crediticio y la inflación. Sin embargo, las que no mostraron verse afectadas por estas variables fueron las economías que pertenecen al derecho común y las que son economías emergentes. La investigación también concluyó que el desempeño bancario es afectado de forma negativa por los episodios de crisis, tanto para cada categoría analizada como para nuestra regresión global.

En el ámbito nacional, los antecedentes en el que se apoyó nuestra investigación, fueron los siguientes, Ambrosio y Huamaní (2015), en su investigación, “Demanda de créditos de la CMAC Hancayo en la Región Junín 2009-2013”, planteó como objetivo determinar la incidencia de la tasa de interés activa real que aplica la CMAC Huancayo, la tasa de interés activa real de la CMAC Arequipa, y el nivel de actividad económica de la región Junín sobre la demanda de créditos real de la CMAC Huancayo en la Región Junín durante el período enero 2009 – junio 2013. La metodología que aplicó fue de enfoque cuantitativo, en el que estableció una ecuación econométrica a partir del modelo de regresión de mínimos cuadrados ordinarios, la muestra estuvo compuesta por series de tiempo mensuales. El investigador concluyó que, la tasa de interés activa real de la CMAC Huancayo, el nivel de actividad económica de la región, la tasa de interés activa real de CMAC Arequipa; determinan significativamente a la demanda de crédito de la CMAC en la Región Junín, con un R-Cuadrado de 99.83%, además determinó que la tasa real de interés activa de la CMAC tuvo un impacto negativo sobre la demanda, mientras que la actividad económica tuvo un impacto positivo, al igual que la tasa de interés activa real de la CMAC Arequipa.

Guevara (2017), en la investigación, “Factores determinantes de la demanda de crédito bancario privado en moneda nacional en el Perú, período 2000-2015”, cuyo objetivo general fue determinar los factores incidentes en la demanda del crédito bancario privado en moneda nacional en el Perú 2000: T1-2015: T4. La metodología que empleó fue el modelo de mínimos cuadrados ordinarios, modelos de autocorrección para series temporales mediante la aplicación de logaritmos que transforman a las variables en estacionarias. La muestra que utilizó para el planteamiento del modelo se compuso de 60 observaciones a partir del primer trimestre del 2005 hasta el tercer trimestre del 2014. Lo planteado en esta investigación fue pertinente para comprobar el nivel de significancia de las variables que inciden en el crédito por medio del índice de correlación de Pearson. La investigación concluyó que, la tasa de interés activa en moneda extranjera, el índice de precios al consumidor y el PBI real son factores que influyen en la demanda de crédito bancario privado MN porque inciden con un mayor nivel de significancia, además concluyó que, el principal factor que determina la demanda de crédito bancario es el PBI a precios constantes.

Mejía (2019), en su investigación, “Factores macroeconómicos de la demanda privada real de crédito en Perú en el periodo 1992-2018”, estableció como objetivo identificar los factores macroeconómicos que inciden en la demanda privada real de crédito en Perú en el periodo 1992-2018. La metodología que usó fue una investigación de tipo explicativo, aplicó el método econométrico de mínimos cuadrados ordinarios, que analizó a partir de la estimación del modelo lineal múltiple, para establecer la dinámica entre las variables. La muestra se conformó por series de tiempo. La investigación concluyó que, los factores macroeconómicos que inciden negativamente en la demanda privada de crédito es la tasa de interés activa con un coeficiente de -0.001094 , y una tendencia semielástica, lo que significa que en cada incremento de un punto en la tasa de interés, la demanda privada real de crédito disminuye en 0.0011% , y el factor que incide positivamente en la demanda es el producto bruto interno, porque si incrementa el PBI en 1% , la demanda privada real de crédito crece un 0.6384% .

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Variables de estudio

Variable 1: Factores macroeconómicos

Variable 2: Crédito bancario peruano

2.2. Operacionalización de las variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variables	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
V.1. Factores Macroeconómicos	Es una variable que proporciona información del desarrollo económico a través de su evolución. (BCRP, s.f.)	Política Monetaria	Tasa de encaje (TENCAJE)	Ficha de registro
			Tasa de Referencia (TREFERENCIA)	
		Inflación	Tasa de los créditos de Regulación Monetaria (TCREGULACIÓN)	
			Expectativa de la inflación (EXP. INFLACIÓN)	
Tasa de Interés Activa	Tasa de interés activa promedio mensual en moneda nacional (TAMN)			
			Tasa de interés activa promedio mensual en moneda extranjera (TAMEX)	

		Liquidez de las empresas Bancarias	$\frac{\text{Liquidez de las empresas bancarias en moneda nacional (LIQUIDEZMN)}}{\text{Liquidez de las empresas bancarias en moneda extranjera (LIQUIDEZMEX)}}$	
V.2 Crédito Bancario	Un crédito bancario, es el dinero ofrecido por un banco a sus clientes. (BCRP, s.f.)	Crédito bancario en moneda nacional	$\frac{\text{Volumen de crédito bancario en millones de soles (VCB)}}{\text{Variación porcentual del crédito bancario (V\%CB)}}$	Ficha de registro

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Métodos

Según Arias (2012), “la metodología del proyecto es el planteamiento de cómo se realizará la investigación para solucionar el problema delimitado en el estudio, en este se tiene que mencionar las técnicas de investigación, el tipo y los instrumentos que se utilizará o aplicará para llevar a cabo la investigación” (p. 110).

2.3.1. Diseño de la investigación

No experimental

La presente investigación es de diseño no experimental, de acuerdo al sustento de Raffino (2020), en el que menciona “el diseño no experimental es un tipo de investigación que no altera el valor recolectado de las variables que busca analizar e interpretar, mediante la observación de su comportamiento, para luego contrastarlo con su hipótesis” (p.1).

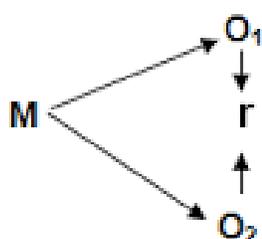
Longitudinal

La investigación es de tipo longitudinal porque las variables de estudio (V.1 y V.2), son series de tiempo mensuales, que se recolectaron sin sufrir alguna manipulación, en el transcurso del tiempo. Sustentado por Müggenburg y Pérez, (2007), donde afirman que, “los estudios longitudinales son aquellos que para su estudio recogen información que transcurrieron a través del tiempo, y que tienen como propósito buscar sus inferencias o determinantes”.

Correlacional

La investigación es correlacional como sustenta Hernández, et al. (2014), donde indica que “los análisis de correlación miden el grado en el que las variables se relacionan o se asocian, midiéndolas hasta contrastar sus resultados, con lo planteado en sus hipótesis a partir de información secundaria.” (p. 83).

El siguiente esquema muestra la característica correlacional



Dónde:

M : Es el Problema general

O1 : La Observación de la variable 1 (Factores Macroeconómicos)

O2 : La Observación de la variable 2 (Crédito Bancario)

R : Expresa la relación de dos variables

Cuantitativa

La investigación es cuantitativa y según International Research (2018), “es aquella que, a partir de la recolección de datos numéricas, se desarrolla el análisis de los valores de las variables establecidas en la investigación, a través de herramientas informáticas o softwares estadísticos y matemáticos, para obtener los resultados” (p.1).

Retrospectiva

“la investigación retrospectiva estudia hechos que ocurrieron en el pasado”. (Müggenburg y Pérez, 2007, p. 36)

De acuerdo con el momento en que ocurren la investigación es de tipo retrospectiva o también denominado retrolectivo porque las variables son datos históricos, que ocurrieron en el pasado.

2.4. Población, muestra y muestreo

2.1.1. Población muestral

Según Hernández, et al. (2014) “la población es un conjunto de los casos existentes a nivel general y que concuerdan con las especificaciones planteadas en la investigación, y deben situarse de manera clara en torno a las características de, lugar y tiempo y contenido” (p.174).

La población muestral de la investigación comprendió 144 series mensuales del volumen del crédito bancario, la expectativa de inflación, la tasa de referencia y la tasa activa en moneda extranjera y a nivel nacional del periodo 2007 al 2018.

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.5.1 Técnicas

Análisis documental

Según Mejía, et al. (2019), “es la técnica que se utiliza para analizar datos que fueron extraídos de fuentes documentales, organizando la información, clasificando y analizando por su nivel significativo, a partir de la perspectiva que el investigador se esté planteando en sus objetivos” (p.18).

Se está aplicando la técnica de análisis documental histórica, porque la información de los datos se obtuvo del Instituto Nacional de Estadística e Informática y del Banco Central de Reserva del Perú, que pertenecen al periodo 2007: M1 al 2018: M12 de serie mensual, con el fin de obtener un modelo econométrico mejor especificado.

2.4.1. Instrumentos

Ficha de registro

En esta investigación el instrumento que se ha utilizado para la recolección y la organización de los valores de las variables fue la ficha de registro, que según Serrano (2018), “es el instrumento que tienen diseñado los detalles que la investigación va a desarrollar y analizar. Para que este instrumento se lleva a cabo es preciso que las fichas diseñadas sean sencillas, para que sean completadas con facilidad”

2.6. Análisis de datos

2.6.1. Recolección de datos

La recolección de datos en un diseño cuantitativo, es el primer paso para luego llevar a cabo el análisis de los datos a partir del resultado de su procesamiento en un software estadístico, este análisis es estandarizado porque sigue un orden específico (primero es el análisis de confiabilidad y validez y luego la estadística descriptiva y finalmente se realiza la estadística inferencial). La recolección implica anticiparse con un plan de procedimientos detallados, que conduzcan al investigador a cumplir su propósito. (Hernández et al., 2014, p. 138)

Los datos obtenidos en series de tiempo son de fuente secundaria, y para la comprobación de estacionariedad de las variables, se utilizó la prueba de contraste de raíz Unitaria de Dickey-Fuller.

Según Gujarati (2009), “la prueba de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller consiste en agregar valores rezados de la variable dependiente ΔY_t , lo que hace aumentar el número de ecuaciones, que se estableció al principio del análisis” (p.757).

Una vez comprobado la estacionariedad de las variables macroeconómicas, se planteó el modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios.

Análisis Econométrico

El análisis econométrico tiene como objetivo comprender de manera más efectiva los fenómenos económico y así realizar predicciones, mas acertadas a partir del comportamiento evolutivo de las variables económicas. El instrumento básico del análisis econométrico es el modelo que permite comprender la correlación entre variables y los impactos de las estrategias dadas por las políticas económicas. (Esteban, et al. 2008, p. 15).

Según Gujarati & Porter (2009), “las series de tiempo son observaciones de los valores en un rango de tiempo predeterminado de una variable” (p.22).

Modelo de Regresión

El modelo de regresión procede de un análisis que consiste en el estudio de relación entre dos o más variables, donde una de las variables será nuestra principal variable de estudio que tomará el nombre de variable dependiente o variable Y, y las otra es la variable independiente o variable X, que pueden ser una o más variables, y estas son las que determinan el efecto a estudiar y a demostrar.

Existen dos tipos de modelos de regresión, cuando solo se estudia el efecto de correlación entre dos únicas variables como la ecuación donde el consumo depende del ingreso real, a este tipo de modelo se le denomina regresión lineal simple, pero cuando en una ecuación se toma más de dos variables explicativas, se le denomina modelo de regresión múltiple. (Gujarati y Porter, 2009)

Modelo de Regresión Múltiple

La regresión múltiple, es un modelo en el que se establece una ecuación, con una variable dependiente o también llamada regresada, que depende de más de una variable explicativa o llamada regresora. (Gujarati & Porter, 2009, p. 188)

Denotación:

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

En la siguiente ecuación múltiple, la variable Y representa a la variable dependiente, mientras que las variables X_2 y X_3 representan a las variables independientes explicativas (o regresoras), y por último la u es el término de error o perturbación estocástica.

Entre los principales supuestos de la regresión múltiple son:

1. Modelo de regresión lineal, o lineal en los parámetros
2. Homocedasticidad, también llamado varianza constante de u_i
3. No autocorrelación, o correlación serial, entre las perturbaciones
4. Distribución Normal de residuos
5. Colinealidad inexacta entre las variables X.

Estimadores de MCO

Para determinar los estimadores de MCO, primero se establece la función de regresión muestral (FRM), como se detalla a continuación:

$$Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{2i} + \hat{\beta}_3 X_{3i} + \hat{u}_i$$

Donde \hat{u}_i representa al término residual, que forma la contraparte del término de perturbación estocástico

El procedimiento de mínimos cuadrados ordinarios consiste en encontrar el valor de los parámetros de la ecuación de manera que la suma de cuadrados de los residuos (SCR) $\sum \hat{u}_i^2$ sea lo más pequeña posible.

Simbólicamente,

$$\min \sum \hat{u}_i^2 = \sum (Y_i - \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{2i} + \hat{\beta}_3 X_{3i})^2$$

Finalmente, para la evaluación de los supuestos del modelo de mínimos cuadrados ordinarios se aplicó la prueba de Jarque-Bera, para comprobar que existe normalidad de los residuos, la pruebas de ARCH para comprobar la no Heterosedasticidad, la prueba de factor inflacionario de la varianza para la comprobación de no multicolinealidad entre las variables y por último para comprobar la no auto-correlación en el modelo se observó el indicador de Durbin Watson y el correlograma de Residuos.

Pruebas de contraste de supuestos del MCO

1) Prueba de normalidad de residuos de Jarque-Bera

Según Gujarati & Porter (2009), “la prueba de normalidad JB es una prueba asintótica, que contiene muestras grandes, y se basa en los residuos de la ecuación mínimos cuadrados ordinarios” (p.132).

Para esta prueba es preciso calcular la asimetría y curtosis de los residuos del modelo MCO, y luego reemplazar en la fórmula de Jarque-Bera:

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K - 3)^2}{24} \right]$$

Donde “K” es el coeficiente de curtosis, “S” es el coeficiente de asimetría y “n” es el tamaño de la muestra. Es preciso tener en cuenta que para tener una variable que esté distribuida normalmente, el valor de S debe ser 0 y el de K debe ser igual a 3.

Para una variable normalmente distribuida, $S = 0$ y $K = 3$. Por lo que, para este caso se espera que JB sea igual a 0

2) Prueba de ARCH

Según Gujarati & Porter (2009), “la heterosedasticidad condicional autoregresivo (ARCH), se realiza para detectar si hay relación entre la varianza del error y el término del error al cuadrado para el periodo anterior” (p.449).

3) Prueba VIF

El VIF es la prueba que establece la forma en que la varianza de un estimador sufre un efecto de inflación porque entre las variables hay presencia de multicolinealidad. Por lo que a medida que r_{23}^2 se acerca a 1, el FIV tiende al infinito. Lo que significa que, mientras el grado de colinealidad

aumenta, la varianza de un estimador también aumenta, lo que hace que se vuelva infinita en el límite. (Gujarati & Porter, 2009, p.328)

La velocidad con que se incrementa las covarianzas y varianzas por medio del FIV se define como:

$$FIV = \frac{1}{(1 - r_{23}^2)}$$

4) Prueba de Durbin-Watson

El Durbin-watson es una de las pruebas más utilizadas en los estudios econométricos para el análisis de autocorrelación, esta prueba se define como:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^{t=n} \hat{u}_t^2}$$

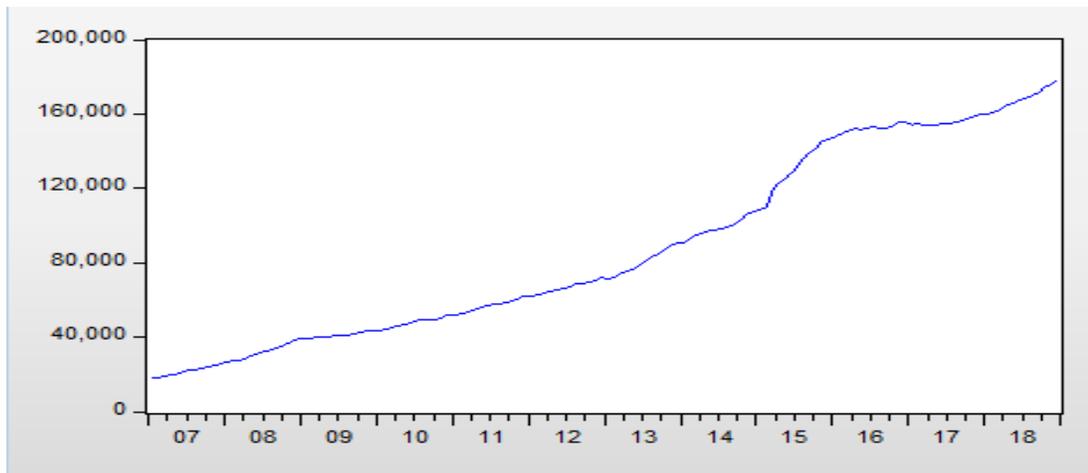
Según Gujarati & Porter (2009), “la Prueba de Durbin Watson es la suma del resultado de la diferencia del cuadrado de los residuos que son sucesivos, entre la SCR” (p.434).

III. RESULTADOS

3.1 Explicación del comportamiento del crédito bancario en el periodo 2007 - 2018.

Figura 1

Crédito MN (millones de S/)



Fuente: BCRP

Eaboración propia

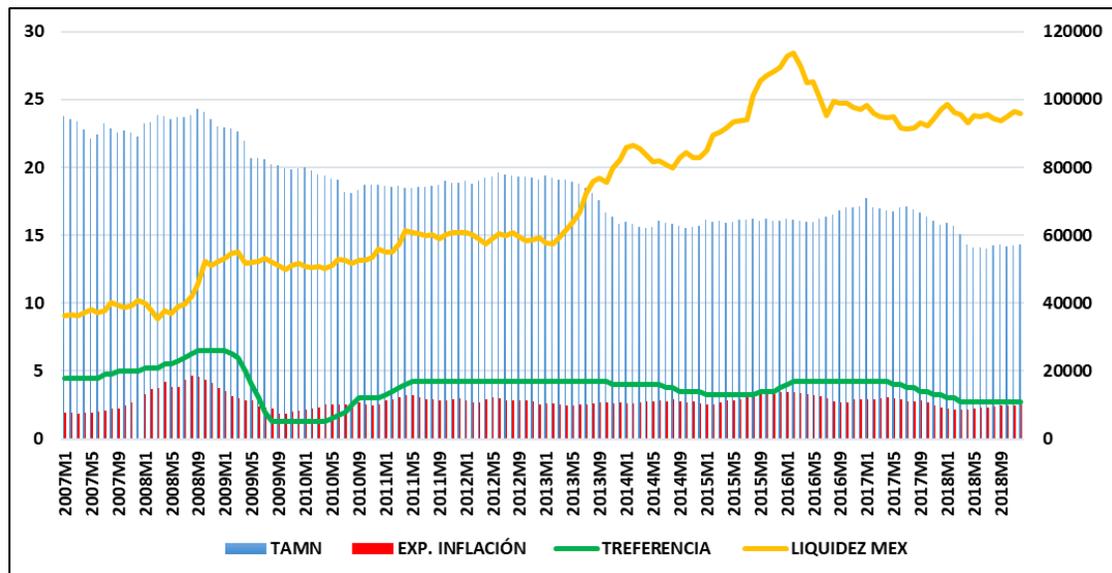
El crédito bancario en el Perú mostró un comportamiento de tendencia positiva, con una tasa de crecimiento promedio mensual del 6% al pasar de un monto de S/ 17, 985.9 soles en créditos en moneda nacional concedidos en el mes de enero del 2007 a S/ 178,437 soles de créditos concedidos en diciembre del 2018. El crédito bancario en el 2007 y en el 2008 mostró las tasas de crecimiento más altas en el cierre de su periodo anual con respecto a su primer mes (41.6% y 45.6% respectivamente), en estos años el crédito bancario en moneda nacional, mantuvo un escenario de auge crediticio, una de las principales fuentes de su auge crediticio según el reporte de estabilidad del Banco Central de Reserva de junio del 2008 estuvo representado por el dinamismo de la economía, especialmente en sectores como construcción, comercio , minería e hidrocarburos, por esta razón la expansión crediticia en el Perú estuvo representada principalmente por el crecimiento del crédito en moneda nacional, en las modalidades de préstamos para capital de trabajo y arrendamiento financiero para la compra de maquinaria y equipo.

En los años posteriores el crédito bancario en moneda nacional mantuvo una tendencia creciente, pero con tasas de variaciones menores al 26.2% en el final de su periodo con respecto a su primer mes, hasta el 2014, el mismo que estuvo justificado por la caída del sistema financiero en el 2008 a causa de la burbuja inmobiliaria que se desató en Estados Unidos, y que tuvo una repercusión a nivel internacional principalmente en los países americanos, en el 2015 el crédito en MN mostró una tasa de variación en diciembre de 34.9% con respecto a enero, mientras que para el año 2016 y 2017 solo alcanzaron una tasa de variación del 5.3% y 3.5% respectivamente y en el 2018 de 11.6%.

3.2. Análisis del comportamiento de los factores macroeconómicos que determinan el crédito bancario peruano en el periodo 2007 – 2018

Figura 2

Factores Macroeconómicos (%; millones de S/)



Fuente: BCRP, INEI

Elaboración propia

En la figura 2, se muestra el comportamiento de las variables macroeconómicas independientes, el comportamiento de la tasa de referencia y la expectativa de la inflación muestran su pico más alto durante el 2008, que justamente es el año que marcó la época del auge crediticio, antes del estallamiento de la burbuja inmobiliaria, mientras que las consecuencias se ven reflejadas en el comportamiento decreciente para el año 2009, especialmente de la tasa de referencia que mostró una variación de (-0.8) al pasar de 6.5% en el mes de enero a 1.3% en el mes de agosto, manteniéndose constante hasta

el mes de abril del 2010; mientras que la expectativa de la inflación mostró una variación de (-0.6) al pasar de 4.6% en el mes de setiembre del 2008 a 1.8% en el mes de setiembre del 2009, ambas variables, expectativa de inflación y tasa de referencia a partir del 2010, mantuvieron un comportamiento con oscilaciones cortas, hasta el 2018, a diferencia de estas dos variables, las variables tasa activa MN y la liquidez bancaria en moneda extranjera tienen comportamientos muy distintos, puesto que a pesar de su tendencia decreciente de la variable tasa activa MN, las oscilaciones de esta son más pronunciadas, diferenciándose picos altos, en los diferentes años, sin embargo el valor más alto se encuentra en los meses de setiembre y octubre del 2008, donde alcanzó una tasa mensual de 24.3% y 24.1% respectivamente, a partir de ahí se observa una gran caída de la tasa hasta llegar a un punto más mínimo observado durante estos años, y este fue en el 2018, principalmente en los meses de mayo, junio y julio, alcanzando una tasa de 14.1%. Finalmente, la variable liquidez bancaria en moneda extranjera, muestra un comportamiento creciente desde el primer mes de observación de la serie hasta el último que está marcado el mes de diciembre del 2018, este crecimiento está representado por una variación de 65.0%, este crecimiento está acompañado de fluctuaciones decreciente, en el 2008, siendo el punto más bajo el mes de marzo, luego en el 2014, durante el mes de setiembre se observa que también tuvo una época de recesión, pero que marcó una entrada al despliegue de la liquidez bancaria hasta tomar su punto más alto de toda la época de observación de la variable, con un valor de 113 880.2 millones de soles y este fue en el mes de febrero del 2016, a partir de ahí, la variable no muestra una tendencia creciente, sino una fluctuación por debajo de los 100 000 millones de soles, desde el punto más alto hasta el último mes de observación, se ha obtenido una variación de (-1.2%).

3.3. Planteamiento del modelo econométrico compuesto de variables macroeconómicas que explican significativamente el crédito bancario peruano, con parámetros significativos

Para realizar la estimación del modelo econométrico, se planteó el modelo de mínimos cuadrados ordinarios, el mismo que se planteó de la siguiente forma:

$$LCREDITOMN_t = \beta_1 + \beta_2 TAMN_t + \beta_3 TASADEREFERENCIA_t + \beta_4 EXP.INFLACION_t + \beta_5 LLME_t + \mu_t \dots\dots\dots (1)$$

En este modelo, LCREDITOMN_t representa el crédito en moneda nacional otorgado por las empresas bancarias al sector privado (expresado en millones de S/.), EXP.INFLACION_t representa la expectativa de la inflación (expresada en tasa porcentual), TASADEREFERENCIA_t representa la tasa de referencia de la política monetaria (expresado en tasa porcentual), TAMN_t representa la tasa de interés activa en moneda nacional (expresado en tasa porcentual), la LLME_t representa la liquidez en moneda extranjera que poseen los bancos para otorgar créditos y μ_t es un error estocástico, adicionalmente se aplicó logaritmo natural a la variable liquidez bancaria en moneda extranjera y a la variable volumen de crédito bancario en moneda nacional para corregir la no estacionariedad encontrada en la variable.

Para estimar el modelo (1) por mínimos cuadrados ordinarios, se debe cumplir uno de sus supuestos de estacionariedad, para modelos con modulación ARMA de autoregresivos y medias móviles. Para ello, en primer lugar, se identificó a través de la prueba de raíz unitaria aumentado de Dickey Fuller que todas las variables son estacionarias en diferencias en primer nivel, en constante e intercepto (Ver anexo N° 04), con este resultado se establece el siguiente modelo econométrico, con sus respectivas diferencias:

$$D(\text{LCREDITOMN})_t = \beta_1 + \beta_2 D(\text{TAMN})_t + \beta_3 D(\text{TASADEREFERENCIA})_t + \beta_4 D(\text{EXP.INFLACION})_t + \beta_5 D(\text{LLME})_t + \mu_t$$

Después de haber procesado los datos de la estimación econométrica, por el modelo MCO, se pasó a realizar la evaluación de los supuestos, para la validación del modelo.

Tabla 2

Resultados del modelo econométrico MCO: Incidencia de los factores macroeconómicos que determinan el crédito bancario peruano 2007 – 2018

Dependent Variable: D(LVCB)

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Sample: 2007M02 2018M12

Included observations: 141

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TAMN)	-0.002858	0.001252	-2.282362	0.0241
D(EXP__INFLACIÓN)	0.003818	0.002181	1.750929	0.0823
D(TREFERENCIA)	0.004620	0.001349	3.423752	0.0008
D(LLME)	0.098769	0.017667	5.590574	0.0000
C	0.006458	0.001153	5.600920	0.0000

DUMMY	0.015763	0.001493	10.55489	0.0000
AR(5)	0.399547	0.076471	5.224800	0.0000
AR(6)	0.171098	0.079278	2.158204	0.0327
MA(1)	0.410888	0.088512	4.642174	0.0000
MA(16)	0.171463	0.092399	1.855678	0.0658
SIGMASQ	1.19E-05	1.39E-06	8.553875	0.0000
<hr/>				
R-squared	0.630996	Mean dependent var	0.006848	
Adjusted R-squared	0.602611	S.D. dependent var	0.005696	
S.E. of regression	0.003591	Akaike info criterion	-8.328313	
Sum squared resid	0.001676	Schwarz criterion	-8.098268	
Log likelihood	598.1461	Hannan-Quinn criter.	-8.234831	
F-statistic	22.22998	Durbin-Watson stat	1.963922	
Prob(F-statistic)	0.000000			
<hr/>				
Inverted AR Roots	.90	.33-.81i	.33+.81i	-.42
	-.57+.52i	-.57-.52i		
Inverted MA Roots	.86+.17i	.86-.17i	.72-.50i	.72+.50i
	.48+.74i	.48-.74i	.15+.87i	.15-.87i
	-.20+.87i	-.20-.87i	-.53-.74i	-.53+.74i
	-.78+.49i	-.78-.49i	-.91+.17i	-.91-.17i

Fuente: BCRP
Elaboración propia

En los resultados de la tabla N°03, se observa los coeficientes para las cuatro variables planteadas en el modelo. De las cuatro variables, la tasa activa MN posee un coeficiente negativo de -0.0029, explicando una relación indirecta con la variable dependiente, es decir que, si la tasa activa en moneda nacional reduce en una unidad, entonces el volumen del crédito aumentará en un 0.0029%, las siguientes variables muestran una relación directa con el volumen del crédito, comenzando por la variable expectativa de la inflación que por cada unidad de aumento determina a la variable dependiente en un 0.0022%, la tasa de referencia la explica en un 0.0046% al volumen del crédito bancario por cada unidad de aumento, por último la variable liquidez bancaria en moneda extranjera, determina el crédito bancario en un 0.099% por cada unidad porcentual que aumente. El modelo también incluye una variable dummy que representa con un 0 a los residuos que fluctúan dentro de la varianza y con un 1 a los puntos que sobresalen de su varianza promedio, y que forman picos de distribución anormal. En este modelo se usó este artificio para corregir el supuesto de distribución normal de los residuos, además para corregir otros supuestos como autocorrelación se utilizó el artificio del modelo arma (autoregresivos de orden 5 y 6, medias de orden 1 y 16), finalmente

el modelo toma el término de perturbación que considera aquellos factores cuantitativos macroeconómicos que por razones de existencia de multicolinealidad han sido suprimidos y otros factores sociales y/o políticos que no considera el modelo econométrico.

La estimación de los parámetros en el modelo econométrico mínimos cuadrados ordinarios resultó ser estadísticamente significativas al 1% a nivel individual con respecto al crédito bancario, con un nivel de confianza del 99%, a excepción de la tasa activa MN que es significativa al 5% y la expectativa de la inflación que solo es significativa al 10%, con nivel de significancia del 95% y 80% respectivamente. Además, con respecto a las medias móviles y los autoregresivos, el término de perturbación y la variable dummy, también se mostraron una significancia del 1%, excepto el autoregresivo de orden 6 y la media móvil de orden 16, que mostraron un nivel de significancia del 5% y 10% respectivamente.

Por otra parte, el modelo muestra una bondad de ajuste de 0.602611, lo que significa que los cambios en la variable crédito bancario, está explicado el 60.26% por las variables macroeconómicas independientes (expectativa de la inflación, la tasa de referencia de la política monetaria y la tasa de interés activa en moneda nacional) y por las variables de ajustes del modelo.

Finalmente, para contrastar que se ha obtenido el mejor modelo econométrico posible, se realizó las pruebas para cada supuesto, para el supuesto de autocorrelación primero se observó el estadístico de Durbin Watson que es de 1.96 y se constató que se encuentra en el rango de aceptación ($1.96 < DW > 2.1$), además también se observó el gráfico de correlogramas de residuos, que se encuentra en la tabla 3, para el contraste del supuesto de autocorrelación se observó las probabilidades individuales de cada residuo observado, tanto para los residuos autorregresivos como para las medias móviles. En este se identificó que la mayor parte de estas probabilidades, es decir un aproximado del 85% de las probabilidades son mayores al 5%, lo que nos hace rechazar la hipótesis nula (H_0 : existe correlación entre los residuos) y aceptar la hipótesis alterna (H_1 : no existe correlación entre los residuos).

Tabla 3*Gráfico de correlograma de residuos*

Sample: 2007M01 2018M12

Included observations: 141

Q-statistic probabilities adjusted for 4 ARMA terms and 5 dynamic regressors

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*	
		1	0.005	0.005	0.0035	
		2	0.025	0.025	0.0910	
		3	0.050	0.050	0.4568	
		4	0.045	0.044	0.7516	
		5	0.027	0.025	0.8617	0.353
		6	-0.056	-0.061	1.3359	0.513
		7	0.176	0.172	5.9868	0.112
		8	0.160	0.162	9.8800	0.042
		9	-0.011	-0.016	9.8986	0.078
		10	-0.124	-0.155	12.267	0.056
		11	0.104	0.083	13.936	0.052
		12	0.057	0.055	14.451	0.071
		13	0.020	0.045	14.517	0.105
		14	-0.156	-0.194	18.386	0.049
		15	0.034	-0.039	18.571	0.069
		16	-0.005	-0.031	18.576	0.099
		17	0.003	0.104	18.577	0.137
		18	0.019	0.043	18.635	0.179
		19	0.011	-0.050	18.656	0.230
		20	0.046	-0.038	19.011	0.268
		21	-0.079	0.008	20.050	0.272
		22	-0.175	-0.126	25.234	0.119
		23	-0.069	-0.077	26.055	0.129
		24	0.115	0.082	28.323	0.102
		25	0.022	0.074	28.411	0.129
		26	-0.056	-0.056	28.967	0.146
		27	-0.113	-0.143	31.233	0.117
		28	0.043	0.013	31.561	0.138
		29	-0.028	0.081	31.701	0.167
		30	-0.134	-0.046	34.980	0.112
		31	-0.041	-0.109	35.295	0.132
		32	0.038	-0.052	35.566	0.154
		33	-0.033	0.026	35.767	0.180
		34	-0.158	-0.006	40.457	0.096
		35	0.023	0.028	40.553	0.117
		36	0.102	0.002	42.550	0.101

Fuente: BCRP

Elaboración propia

El segundo supuesto que un modelo de mínimos cuadrados ordinarios debe cumplir para no llegar a un modelo espurio, es el supuesto de no multicolinealidad, este supuesto hace referencia a la correlación que presentan las variables con otras variables independientes, es decir que las variables no deben estar autocorrelacionadas entre sí. Para realizar el contraste se utilizó la prueba VIF (Variance Inflation Factors), el resultado se muestra en la tabla 4. Para identificar que variables tienen un alto grado de autocorrelación entre sí, se debe tener en cuenta que para esta prueba los resultados obtenidos tanto para los VIF centrados como los no centrados, el intervalo aceptado que muestra que no hay multicolinealidad es de 1-10. Cuando hablamos de VIF centrado y no centrado hace referencia a la ponderación, el dato

centrado está ponderado por un modelo que incluye el término constante, el β_0 , mientras que el VIF no centrado utiliza una ponderación en la cual no se tiene en cuenta el coeficiente constante β_0 . Por lo tanto, los resultados de la prueba factor de inflación de la varianza, muestran que no hay multicolinealidad porque todos los valores VIF son menores a 10.

Tabla 4

Prueba Factor de Inflación de la Varianza

Variance Inflation Factors
 Sample: 2007M01 2018M12
 Included observations: 141

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
D(TAMN)	1.57E-06	1.794556	1.756871
D(EXP__INFLACIÓN)	4.76E-06	1.094323	1.083528
D(TREFERENCIA)	1.82E-06	1.822573	1.788217
D(LLME)	0.000312	1.530490	1.512517
C	1.33E-06	1.337655	NA
DUMMY	2.23E-06	1.362950	1.330422
AR(5)	0.005848	1.537092	1.407440
AR(6)	0.006285	1.983200	1.758414
MA(1)	0.007834	1.291224	1.267388
MA(16)	0.008538	1.488967	1.483391
SIGMASQ	1.93E-12	1.337996	1.335280

Fuente: BCRP

Elaborado propia - EViews 10

El siguiente supuesto que se tiene que contrastar es el de homocedasticidad es decir que no debe existir heterosedasticidad en el modelo. Para este se está utilizando la prueba de heterosedasticidad de ARCH porque estamos ante un modelo MCO ARMA, estos resultados se muestran en la tabla 5. La hipótesis nula de esta prueba es que existe homocedasticidad, a partir de esta hipótesis se observa que las probabilidades son mayores a 5% por lo que se acepta la hipótesis nula de que existe homocedasticidad, es decir no hay presencia de heterosedasticidad, con una probabilidad del 89% de no equivocarnos.

Finalmente el último supuesto que nuestro debe cumplir es el de distribución normal de los errores, para contrastar este supuesto se aplicó la prueba de Jarque-Bera, que se encuentra en el anexo N° 05 , en este se observó que los residuos del modelo tienen distribución normal, porque la prueba Jarque-bera mostró un indicador de 3.58, con asimetría negativa (Skewness

= -0.061) y una Kurtosis de tipo mesocúrtica (Kurtosis = 3.77), por último, mostró una probabilidad mayor a 5% lo que nos hace aceptar la hipótesis nula (H0: los errores tienen distribución normal).

Tabla 5

Prueba de Heterocedasticidad ARCH (q)

F-statistic	0.019930	Prob. F(1,137)	0.8879
Obs*R-squared	0.020218	Prob. Chi-Square(1)	0.8869

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2007M03 2018M12

Included observations: 139 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.22E-05	1.98E-06	6.160571	0.0000
RESID^2(-1)	-0.012159	0.086129	-0.141172	0.8879

R-squared	0.000145	Mean dependent var	1.20E-05
Adjusted R-squared	-0.007153	S.D. dependent var	2.00E-05
S.E. of regression	2.01E-05	Akaike info criterion	-18.78129
Sum squared resid	5.51E-08	Schwarz criterion	-18.73907
Log likelihood	1307.300	Hannan-Quinn criter.	-18.76413
F-statistic	0.019930	Durbin-Watson stat	1.982236
Prob(F-statistic)	0.887942		

Fuente: BCRP

Elaborado propia - EViews 10

IV. DISCUSIÓN

El crédito en el 2008, a nivel mundial experimentó una de las épocas de mayor expansión crediticia, principalmente en Estados Unidos. En este contexto Guevara (2017), concluyó que el crédito bancario en el 2008 mostró su volumen más alto. Finalmente, a través del resultado obtenido sobre el comportamiento del crédito bancario en moneda nacional otorgados por las empresas bancarias se confirmó que el 2008 representó la mayor época de expansión crediticia, porque en ese año mostró una tasa de crecimiento acumulado de 45.6% al pasar de S/. 26, 676.93 millones de soles en crédito en enero a S/. 38847.69 millones de soles en el mes de diciembre, para luego sufrir un ligero descenso en el mes de febrero del 2009.

El 2008 fue un año donde las variables macroeconómicas según los reportes del Banco Central de Reserva mostraron sus valores más altos, los mismos que estaban relacionados al auge crediticio, excepto la liquidez en moneda extranjera, que mostró su pico más bajo en ese año, la misma que se explica por el auge crediticio, es decir la gran cantidad de demanda de crédito bancario, no solo en moneda nacional, sino en moneda extranjera. En este contexto, los resultados del análisis del comportamiento de las variables macroeconómicas de este estudio confirman sus valores altos de la expectativa de la inflación, la tasa de interés activa en moneda nacional y la tasa de referencia, en cierta forma se encontró que el punto que conecta estos resultados fue la expansión crediticia; en primer lugar la expectativa de la inflación incrementó por las expectativas de incertidumbre y por la disminución de la base monetaria, en segundo lugar esta misma incertidumbre hizo que la demanda de créditos en moneda extranjera aumentara, por lo que su tasa incrementó y por último el valor alto de la tasa de referencia fue consecuencia de la intervención del BCRP para controlar y regular la base monetaria a través del sistema bancario.

Mejía (2019), establece un modelo significativo, para determinar la demanda privada real del crédito en el Perú, compuesto por las variables tasa de interés activa, y producto bruto interno, En este contexto Guevara (2017), estableció un modelo econométrico significativo con la demanda de crédito bancario privada en moneda nacional compuesto por el PBI real, el IPC y la tasa de interés activa en moneda Nacional, las mismas que muestran un nivel de significancia individual positiva con el crédito. Finalmente, el resultado de este estudio solo

es contrastable con algunas variables macroeconómicas utilizadas en los modelos de los antecedentes, porque el modelo econométrico establecido que resultó ser significativo estuvo compuesto por las variables macroeconómicas expectativa de inflación (que está relacionada con la variable IPC), la TAMN, la tasa de referencia y la liquidez bancaria en moneda extranjera.

Según el Banco Central de Reserva de Perú s.f., la tasa de interés activa en moneda nacional (TAMN) es una tasa promedio que resulta de un conjunto de operaciones de crédito que poseen hasta la fecha su saldo vigente. Esta tasa es el resultado de agregar operaciones en mutuo acuerdo con clientes de todo tipo de riesgo crediticio. En este sentido Ambrosio y Huamaní (2015), demostraron que la tasa de interés activa de las entidades bancarias de Junín y Arequipa, son significativas en el crédito Bancario, la tasa de la CMAC Junín incide negativamente, mientras que de la CMAC Arequipa incide positivamente. En base a estos antecedentes, en este estudio se logró determinar a través de un modelo econométrico de regresión múltiple ARMA, la incidencia negativa de la Tasa de interés activa en moneda nacional en el volumen del crédito bancario en moneda nacional, con un coeficiente de determinación de -0.002858% por cada aumento de un punto de la variable TAMN.

V. CONCLUSIONES

El comportamiento del crédito bancario durante el período 2007 al 2018, mostró una pendiente positiva con una tasa de crecimiento promedio mensual de 6.1%. Los años donde el crédito bancario mostró un comportamiento expansivo fueron el 2007 con una tasa de crecimiento acumulado de 41.6% y el 2008 con una tasa de crecimiento acumulado de 45.6% que se debieron al auge crediticio que se vivió en esas épocas.

Analizando el comportamiento de los factores macroeconómicos que determinan el crédito bancario durante el período 2007 al 2018, el 2008 fue un año que marcó el punto más alto de valor de las variables macroeconómicas del modelo como la tasa activa en moneda nacional, la expectativa de la inflación y la tasa de referencia. A partir del 2010 la expectativa de la inflación y la tasa de referencia mostraron un comportamiento creciente con oscilaciones cortas, hasta el 2018, mientras que la tasa activa en moneda nacional mostró un comportamiento fluctuante, pero con tendencia decreciente. Al contrario de estas variables que tuvieron un incremento en el 2018, delimitados por el auge crediticio, la liquidez bancaria en moneda extranjera tuvo un comportamiento adverso, la misma que se explica por el boom crediticio y las delimitadas estrategias de las entidades bancarias para sostener esta variable.

Los factores macroeconómicos que inciden en el crédito bancario son la expectativa de la inflación con un nivel de significancia del 10%, la tasa de referencia con un nivel de significancia del 1%, al igual que la liquidez bancaria en moneda extranjera y la tasa de interés activa en moneda nacional con un nivel de significancia del 5%. Se consideró este modelo como el más adecuado y significativo porque cumple con los supuestos establecidos por la teoría de los modelos MCO, el primero es el de variables estacionarias, que se logró transformando las variables en sus primeras diferencias, es decir tomando los primeros rezagos, el segundo supuesto que también se verificó fue el de distribución normal, que se corrigió agregando una variable dummy que recogía los puntos que sobresalían de su varianza promedio tomando el valor de 1, el tercer supuesto que se corrigió fue el de autocorrelación que se logró corregir, utilizando el artificio del modelo ARMA (autoregresivos y medias móviles) y que al evaluarlo con la prueba estadística de Durbin Watson, mostró un resultado que se encuentra dentro del rango de aceptación. Para que el

modelo no mostrara ser una regresión espuria, se extrajo aquellas variables que mostraban altos niveles de multicolinealidad, como la tasa activa en moneda extranjera, la tasa pasiva en moneda nacional y extranjera, entre otras, finalmente se comprobó la existencia del último supuesto que fue el de homocedasticidad.

Las variables macroeconómicas inciden con un nivel de significancia positivo en el crédito bancario, excepto la variable tasa de interés activa en moneda nacional, que muestra un coeficiente negativo, por lo tanto, a partir de estos resultados se acepta la hipótesis que establece que los factores macroeconómicos inciden significativamente en el crédito bancario en el periodo 2007 al 2018.

VI. RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones que consideren aplicar una metodología de mínimos cuadrados ordinarios, solo con variables cuantitativas, se recomienda evaluar el supuesto de multicolinealidad entre las variables, a través de la prueba factor de inflación de la varianza, porque evitará llegar a una regresión espuria. En el caso de ser un estudio sobre crédito bancario, las variables que mostraron un alto nivel de colinealidad entre ellas fueron las tasas de interés activa y pasiva, y también las variables de la política monetaria entre sí, por lo que se recomienda tomar solo la variable más significativa, y descartar las variables de los grupos que muestren un mayor nivel de multicolinealidad.

Para las futuras investigaciones sobre crédito bancario sean más segmentadas, puede ser por institución financiera o por ámbito geográfico, para que a partir de esos resultados se puedan establecer políticas regionales o locales que incentiven el desarrollo de las mismas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Peruana de Noticias. (24 de Abril de 2018). *América Economía*. América Economía. <https://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/credito-bancario-en-peru-creceria-cerca-al-8-en-el-segundo-trimestre-de>
- Ambrosio Castro, S. M., & Huamaní Utani, R. V. (2015). *Demanda de Crédito de la CMAC Huancayo en la Región Junín 2009-2013*. Huancayo. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1530>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.
- Banco Central de Reserva del Perú. (s.f.). *BCRP*. BCRP: <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario/t.html>
- BBVA. (2019). *Situación Banca México*. Ciudad de México. https://www.bbva.com/wpcontent/uploads/2019/02/1902_SitBancaMexico_1S19.pdf
- BBVA. (2020). *Los Instrumentos de la Política Monetaria*. Lima. <https://www.bbva.com/es/economia-para-todos-la-politica-monetaria-y-susinstrumentos/>
- Carrasquedo Velázquez, K. S. (13 de enero de 2017). *Gestiópolis*. Gestiópolis: <https://www.gestiopolis.com/muestreo-probabilistico-y-no-probabilistico/>
- De Barron, Iñigón. (29 de Noviembre de 2019). *El País*. El País: https://elpais.com/economia/2019/11/29/actualidad/1575054253_622264.html
- De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía: Teoría y Políticas* (Primera ed.). Santiago, Chile: Pearson-Educación. <http://www.degregorio.cl/pdf/Macroeconomia.pdf>
- Esteban, V., Moral, P., Orbe, S., Regúlez, M., Zarraga, A., & Zubia, M. (2008). *Econometría Básica Aplicada con Gretl*. Sarriko-on. <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/12496/0809est.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, V. (2000). *Para Entender la Economía Política*. Ciudad de México : Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.

- Guevara Recoba, V. S. (2017). *Factores determinantes de la demanda de crédito bancario privado en moneda nacional en el Perú, período 2000-2015*. Trujillo.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Econometría* (Quinta ed.). Ciudad de México, México: McGraw-Hill. https://scalleruizunp.files.wordpress.com/2015/04/econometria_-_damodar_n-_gujarati.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). Ciudad de México, México: McGraw-Hill. https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf
- Instituto Nacional de Estadística E Informática. (2013). *Metodología de Cálculo del Índice de Precios al Consumidor a nivel Nacional*. Lima. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/metodologia-ipcn_base-dic-2011-web_12-09-2013.pdf
- International Research. (04 de Noviembre de 2019). *International Research*. International Research: <https://www.sisinternational.com/investigacion-cuantitativa/>
- Jiménez, F. (2010). *Elementos de Teoría y Política Macroeconómica para una Economía Abierta*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/LDE-2012-02a.pdf>
- Lima, F. (s.f.). *Índice de Precios de Laspeyser*. <https://es.slideshare.net/mobile/chikifer/indice-de-laspeyres>
- Mejía Vásquez, J. R. (2019). *Factores Macroeconómicos de la Demanda Privada Real de Crédito en Perú en el Periodo 1992-2018*. Pimentel. <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/6273/Mejia%20Vasquez%20Jose.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Müggenburg Rodríguez, M. C., & Pérez Cabrera, I. (01 de Abril de 2007). *Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa*. Ciudad de México: Enfermería Universitaria. Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=358741821004>

- Neciosup Huamanchumo, E. J. (2018). *Determinantes del Crédito en Moneda Nacional en el Perú Durante el Período 2002-2017*. Lambayeque. <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/2348/BC-TES-TMP-1225.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pradenas Soto, M. J., & Vásquez Laurie, J. A. (2016). *Determinantes Macroeconómicos e Industriales del Desempeño de la Banca Mundial: Un Enfoque de Datos Panel*. Los Angeles: Bibliotecas UdeC. <http://repositorio.udec.cl/handle/11594/2392>
- Raffino, M. E. (06 de Julio de 2020). *Concepto.de*. Concepto.de: <https://concepto.de/investigacion-no-experimental/>
- Real Academia Española. (2001). *Real Academia Española*. <https://www.rae.es/drae2001/cr%C3%A9dito>
- Rivas Santos, P. (2011). *Teoría y Política Monetaria y Bancaria*. Lima: UNMSM. https://economia.unmsm.edu.pe/org/arch_doc/PRivasS/publ/TMB.pdf
- S&P Global Ratings. (2019). *Panorama del sector bancario de América Latina en el primer semestre del 2019*. Ciudad de México: S&P. <https://www.spglobal.com/ratings/es/articles/images/2019-07-18-panoramabancarioamericalatinaprimersemestre2019.pdf>
- Salgado Escobar, S. G. (25 de Abril de 2015). *Determinantes macroeconómicos del crédito en el sistema financiero del Ecuador 2005 – 2014*. Quito. Acuerdo Nacional: Unidos para crecer.
- San Frutos Velasco, A. L. (2020). *¿Como Interpretar el Balance de un Banco?* Lima. <https://www.bbva.com/es/interpretar-balance-banco/>
- Serrano. (12 de Marzo de 2018). *Psicosociosanitario..* <http://psicosociosanitario.blogspot.com/2018/03/las-fichas-de-registro-instrumentos.html>
- Sevilla Arias, A. (2018). *Economipedia*. Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/politica-monetaria.html>

ANEXOS

ANEXO N° 01
FICHA DOCUMENTAL

Variable	Dimensiones	Indicadores	Períodos											
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Crédito Bancario	Crédito bancario	Volumen de crédito (S/)												
		Expectativa de inflación (%)												
	factores macroeconómicos	Tasa de referencia (%)												
		Liquidez de las empresas bancarias (S/)												
		Tasa de interés activa MN (%)												

ANEXO N° 02

VOLUMEN DE CRÉDITO BANCARIO MN (millones S/)

2007M01	17985.93
2007M02	18338.14
2007M03	18903.18
2007M04	19599.88
2007M05	20027.25
2007M06	21382.86
2007M07	22050.11
2007M08	22539.91
2007M09	23411.81
2007M10	23828.82
2007M11	24841.26
2007M12	25461.30
.....
2018M03	162695.5
2018M04	164776.0
2018M05	166112.6
2018M06	167311.0
2018M07	168483.9
2018M08	169931.1
2018M09	171687.1
2018M10	174300.7
2018M11	175764.1
2018M12	178437.0

Fuente: BCRP
Elaboración propia

ANEXO N° 03
VARIABLES MACROECONÓMICAS

	TAMN	EXP. INFLACIÓN	TREFERENCIA	LIQUIDEZ MEX
2007M1	23.8	2.0	4.5	36231.3
2007M2	23.6	1.9	4.5	36521.6
2007M3	23.4	1.9	4.5	36248.0
2007M4	22.8	1.9	4.5	37106.5
2007M5	22.1	1.9	4.5	38178.0
2007M6	22.4	2.0	4.5	37284.8
2007M7	23.3	2.1	4.8	37878.0
2007M8	22.9	2.3	4.8	40169.6
2007M9	22.5	2.2	5.0	39288.6
2007M10	22.8	2.4	5.0	38611.5
2007M11	22.5	2.7	5.0	39381.1
2007M12	22.3		5.0	40820.8
2008M1	23.3	3.3	5.3	40078.0
2008M2	23.3	3.6	5.3	37843.0
2008M3	23.9	3.8	5.3	35453.0
2008M4	23.8	4.2	5.5	37677.1
.....
2017M9	16.6	2.8	3.5	93274.2
2017M10	16.4	2.7	3.5	92156.5
2017M11	16.1	2.5	3.3	94487.1
2017M12	15.8	2.3	3.3	97024.2
2018M1	15.9	2.2	3.0	98719.2
2018M2	15.7	2.2	3.0	96186.6
2018M3	15.1	2.2	2.8	95634.7
2018M4	14.3	2.2	2.8	93096.5
2018M5	14.1	2.2	2.8	95395.3
2018M6	14.1	2.3	2.8	94936.4
2018M7	14.1	2.3	2.8	95484.9
2018M8	14.2	2.4	2.8	94261.4
2018M9	14.3	2.4	2.8	93651.0
2018M10	14.2	2.4	2.8	94875.1
2018M11	14.2	2.5	2.8	96465.4
2018M12	14.3	2.5	2.8	95996.8

Fuente: BCRP
Elaborado propia

ANEXO N° 04

CONTRASTES FORMALES DE RAIZ UNITARIA DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS

Contraste de Dickey-Fuller aumentado (DF-Aumentado) de las raíces unitarias para el crédito bancario MN

Null Hypothesis: D(LVCB) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.519940	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.023975	
5% level	-3.441777	
10% level	-3.145474	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LVCB,2)

Method: Least Squares

Date: 11/27/20 Time: 16:03

Sample (adjusted): 2007M03 2018M12

Included observations: 142 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LVCB(-1))	-0.579365	0.077044	-7.519940	0.0000
C	0.006690	0.001204	5.558665	0.0000
@TREND("2007M01")	-3.67E-05	1.09E-05	-3.385861	0.0009
R-squared	0.289186	Mean dependent var		-1.32E-05
Adjusted R-squared	0.278959	S.D. dependent var		0.005562
S.E. of regression	0.004723	Akaike info criterion		-7.851709
Sum squared resid	0.003101	Schwarz criterion		-7.789262
Log likelihood	560.4714	Hannan-Quinn criter.		-7.826333
F-statistic	28.27526	Durbin-Watson stat		2.095873
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: BCRP

Elaborado propia - EViews 10

Contraste de Dickey-Fuller aumentado (DF-Aumentado) de las raíces unitarias para la expectativa de inflación

Null Hypothesis: D(EXP__INFLACION) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.025930	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.025426	
5% level	-3.442474	
10% level	-3.145882	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(EXP__INFLACION,2)

Method: Least Squares

Date: 11/27/20 Time: 16:06

Sample (adjusted): 2007M03 2018M12

Included observations: 139 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EXP__INFLACIO				
N(-1))	-0.630104	0.078509	-8.025930	0.0000
C	0.003276	0.023381	0.140096	0.8888
@TREND("2007M01				
")	-6.70E-05	0.000278	-0.240980	0.8099
R-squared	0.321427	Mean dependent var		-0.000270
Adjusted R-squared	0.311448	S.D. dependent var		0.159590
S.E. of regression	0.132426	Akaike info criterion		-1.184238
Sum squared resid	2.384987	Schwarz criterion		-1.120904
Log likelihood	85.30453	Hannan-Quinn criter.		-1.158501
F-statistic	32.21029	Durbin-Watson stat		1.998211
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: BCRP

Elaborado propia - EViews 10

Contraste de Dickey-Fuller aumentado (DF-Aumentado) de las raíces unitarias para la Tasa de interés activa en moneda nacional

Null Hypothesis: D(TAMN) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.137031	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.023975	
5% level	-3.441777	
10% level	-3.145474	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(TAMN,2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/27/20 Time: 16:08
 Sample (adjusted): 2007M03 2018M12
 Included observations: 142 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TAMN(-1))	-0.750728	0.082163	-9.137031	0.0000
C	-0.063385	0.051254	-1.236672	0.2183
@TREND("2007M01")	0.000204	0.000610	0.334831	0.7383
R-squared	0.375240	Mean dependent var	0.001812	
Adjusted R-squared	0.366251	S.D. dependent var	0.373997	
S.E. of regression	0.297733	Akaike info criterion	0.435660	
Sum squared resid	12.32164	Schwarz criterion	0.498107	
Log likelihood	-27.93188	Hannan-Quinn criter.	0.461036	
F-statistic	41.74277	Durbin-Watson stat	1.996940	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: BCRP
 Elaborado propia - EViews 10

Contraste de Dickey-Fuller aumentado (DF-Aumentado) de las raíces unitarias para la tasa de referencia

Null Hypothesis: D(TREFERENCIA) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.230438	0.0053
Test critical values:		
1% level	-4.024935	
5% level	-3.442238	
10% level	-3.145744	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(TREFERENCIA,2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/27/20 Time: 16:10
 Sample (adjusted): 2007M05 2018M12
 Included observations: 140 after adjustments

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TREFERENCIA(-1))	-0.267599	0.063256	-4.230438	0.0000
D(TREFERENCIA(-1),2)	-0.112290	0.089263	-1.257968	0.2106
D(TREFERENCIA(-2),2)	0.237076	0.083617	2.835264	0.0053
C	-0.000902	0.026187	-0.034442	0.9726
@TREND("2007M01")	-3.32E-05	0.000312	-0.106410	0.9154
R-squared	0.223540	Mean dependent var		0.000000
Adjusted R-squared	0.200534	S.D. dependent var		0.166966
S.E. of regression	0.149289	Akaike info criterion		-0.930802
Sum squared resid	3.008782	Schwarz criterion		-0.825743
Log likelihood	70.15611	Hannan-Quinn criter.		-0.888109
F-statistic	9.716516	Durbin-Watson stat		2.009883
Prob(F-statistic)	0.000001			

Fuente: BCRP
 Elaborado propia - EViews 10

Contraste de Dickey-Fuller aumentado (DF-Aumentado) de las raíces unitarias para la liquidez bancaria en moneda extranjera

Null Hypothesis: D(LLME) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.162842	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.023975	
5% level	-3.441777	
10% level	-3.145474	

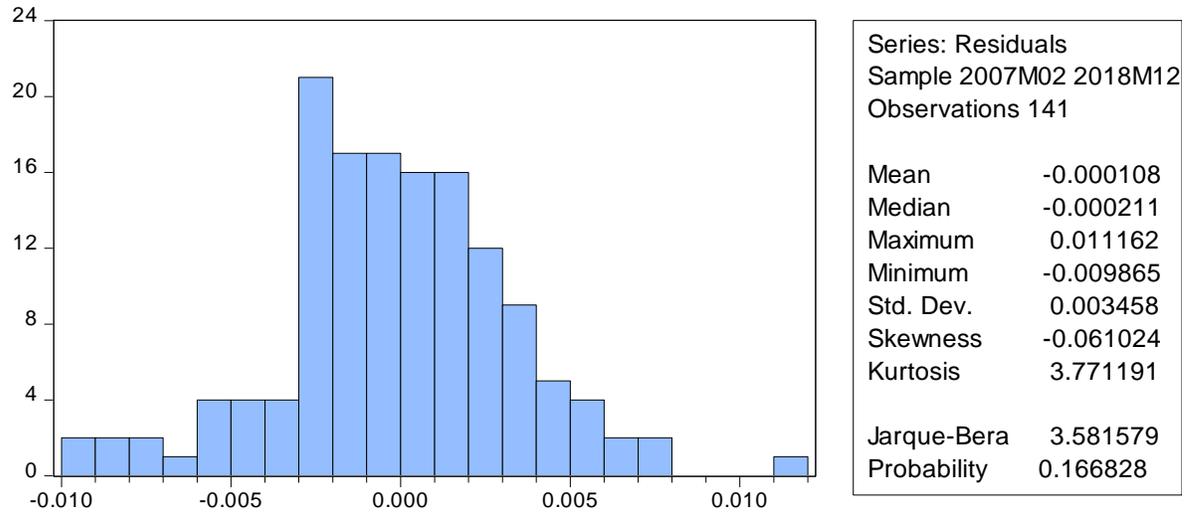
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LLME,2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/27/20 Time: 16:12
 Sample (adjusted): 2007M03 2018M12
 Included observations: 142 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LLME(-1))	-0.753233	0.082205	-9.162842	0.0000
C	0.004016	0.002167	1.853209	0.0660
@TREND("2007M01")	-2.48E-05	2.56E-05	-0.968367	0.3345
R-squared	0.376571	Mean dependent var	-3.93E-05	
Adjusted R-squared	0.367601	S.D. dependent var	0.015660	
S.E. of regression	0.012453	Akaike info criterion	-5.912772	
Sum squared resid	0.021557	Schwarz criterion	-5.850325	
Log likelihood	422.8068	Hannan-Quinn criter.	-5.887396	
F-statistic	41.98027	Durbin-Watson stat	1.985961	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: BCRP
 Elaborado propia - EViews 10

ANEXO N° 05
PRUEBA DE NORMALIDAD DE RESIDUOS DE JARQUE-BERA DEL MODELO
ECONOMÉTRICO MCO



Fuente: BCRP
 Elaborado propia - EViews 10