

DETERMINANTES DE LA RENTABILIDAD DE LOS BANCOS COMERCIALES EN BOLIVIA (2006 – 2019)

Jean Carlo Hinojosa Aparicio¹

¹ Graduado de Ingeniería Económica - UPSA, jcarlohinojosa@hotmail.com

Resumen

Este proyecto de grado es una investigación que analiza el sistema bancario y evidencia las relaciones estadísticas que indicadores financieros y factores macroeconómicos tienen con respecto a la rentabilidad de los bancos durante el periodo 2006 – 2019.

Esta investigación, elaborada durante el año 2020, pretende describir los hechos más importantes de los antecedentes del sector financiero del país y la evolución del comportamiento de ciertas variables, tanto del sector como algunos factores macroeconómicos.

En base a las variables, se realizó el desarrollo econométrico basado en diversos trabajos, cuyo principal enfoque es dividir los factores que influyen en la rentabilidad bancaria en dos grupos: factores específicos del banco (internos) y macroeconómicos (externos), considerando como proxy de la rentabilidad, el rendimiento del activo (ROA) y el rendimiento del patrimonio (ROE). Mediante la revisión literaria, se recopilaron resultados esperados de las diferentes variables, logrando que los hallazgos empíricos sean consistentes con los resultados esperados.

Palabras clave: Bancos, rentabilidad, series de tiempo, modelo ARDL.

Abstract

This degree project is an investigation that analyzes the banking system and evidences the statistical relationships that financial indicators and macroeconomic factors have with respect to the profitability of banks during the period 2006 - 2019.

This degree work, prepared during 2020, aims to describe the most important facts of the recent history of the country's financial sector and the evolution of the behavior of certain variables, both in the sector and some macroeconomic factors.

Based on the variables, the econometric development was carried out based on various works, whose main focus is to divide the factors that influence bank profitability into two groups: bank-specific (internal) and macroeconomic (external) factors, considering as a proxy for profitability, return on assets (ROA) and return on equity (ROE). Through the literature review, the expected results of the different variables were compiled, making the empirical findings consistent with the expected results.

Keywords: Banks, profitability, time series, ARDL model.

Introducción

El impacto que ha alcanzado el sector financiero en la historia económica es de suma importancia ya que incentiva el desarrollo de un país promoviendo la inversión de capital en las actividades económicas que contribuyen al progreso de la sociedad.

Este estudio se enfoca en uno de los componentes más relevantes de la economía de un país: el sector financiero. En Bolivia, el sistema bancario ha tenido

un importante desarrollo a través de reformas económicas y se ha establecido como un pilar importante en la economía. Debido a su importancia, se considera esencial un análisis del sector que permita revelar más información sobre su desempeño en la economía, identificando variables que han determinado el comportamiento de la rentabilidad bancaria del país, las cuales podrían ser la base de su comportamiento futuro.

A través de un análisis econométrico, esta investigación pretende demostrar las relaciones estadísticas que algunos factores mantienen con la rentabilidad de los bancos.

1. Antecedentes del Problema

Las funciones de la intermediación financiera afectan directamente a los agentes que participan y forman parte del sector, lo cual obliga al Estado estar en constante vigilancia mediante regulaciones que permitan garantizar la estabilidad y confianza del buen funcionamiento de éste. Las entidades deben cumplir con todos los requisitos y las normas que el Estado establece, lo cual, en algunas situaciones, puede perjudicar en su capacidad de generar beneficios económicos, principal incentivo para continuar cualquier actividad económica. Esta capacidad de los diferentes bancos del país debe ser estudiada para observar el comportamiento de adaptabilidad del sistema bancario y su competencia para ser rentable.

Asimismo, cualquier tipo de análisis del sector financiero permite verificar la conveniencia de mantener o acrecentar una determinada inversión ya que esta información es considerada por los inversionistas extranjeros que buscan optimizar sus ganancias y requieren de información que pueda convencerle a la hora de tomar una decisión.

2. Relación entre rentabilidad y el sector macroeconómico y financiero

Literatura teórica

Para analizar los determinantes de la rentabilidad bancaria, se toma en cuenta variables relacionadas a los bancos y variables macroeconómicas. Respecto a las primeras, se consideran las variables financieras mayormente utilizadas en la

revisión literaria (Jara et al, 2018): tamaño del banco, nivel de apalancamiento, riesgo de liquidez, solvencia, nivel de morosidad, concentración del mercado, la eficiencia, entre otros.

La *liquidez* se refiere a la capacidad del banco para cumplir con sus obligaciones con los depositantes en el corto plazo. Según Ruiz & Sust (2013), cuanto menos líquido sea el activo financiero, dificultad de convertirse en efectivo, mayor será el periodo de espera, mayor será su “sacrificio” y también el beneficio.

Según Castañeda & Tamayo (2013), la *morosidad* se determina como el retraso o incumplimiento de pago del cliente frente al crédito que adquirió. Una institución con deterioro en su portafolio de créditos ve perjudicada su rentabilidad al aumentar la proporción de créditos con intereses no pagados.

La *solvencia* es el nivel de capital que los bancos deben mantener para permitirles soportar riesgos de créditos, mercado y operativos al que se exponen (Sheefeni, 2015). Saona (2011) argumenta que altos niveles de capital implican que es poco probable que el banco obtenga grandes ganancias porque es menos susceptible al riesgo (pág. 257).

La *eficiencia* suele referirse a la gestión, midiendo la capacidad para asignar recursos, maximizando ingresos y reduciendo costos operativos. Para Sheefeni (2015), cuanto más eficiente es la gestión mayor será la ganancia operativa e ingresos totales (pág. 218).

Con respecto a los factores macroeconómicos que podrían generar ciertas incidencias sobre la rentabilidad bancaria, se toma en consideración los más utilizados, como se observa en otros estudios (Giménez, 2016; Boto, 2016).

La *tasa de crecimiento del PIB* puede ser incluida ya que se considera que un entorno macroeconómico favorable

impulsa la actividad en el mercado de crédito y la rentabilidad de los bancos mientras un estancamiento de la economía debería disminuirla (Giménez, 2016).

La *inflación* puede tener efectos directos sobre los salarios y efectos indirectos en la tasa de interés y el valor de los activos de un banco (Staikouras & Wood, 2004). Según Perry (2012), el impacto de la inflación en un banco depende de: i) si es anticipada, los bancos ajustan su tasa de interés de acuerdo al incremento de la inflación, logrando un incremento más rápido de las ganancias que de los costos; y ii) si no es anticipada de forma correcta los costos crecen más rápido que las ganancias afectando la rentabilidad (García, 2016).

Literatura empírica

El estudio de la rentabilidad bancaria ha causado una pluralidad de resultados en los distintos análisis realizados por varios autores, entregando diferentes aportes. Generalmente, los estudios propuestos consideran factores internos del sector y, en ocasiones, algunos elementos externos que refleja el entorno macroeconómico.

Short (1979) encabeza el número de estudios que se enfocan en la identificación de los determinantes de la rentabilidad bancaria. Su investigación se basa en la teoría de la estructura-conducta-desempeño, concluyendo que su evidencia apoya el punto de que mientras mayor es el poder de mercado se conduce a mayores tasas de ganancias bancarias.

Para el caso de América latina, se puede mencionar el trabajo realizado por Jara, Rodríguez & Arias (2014). En este estudio, observan el creciente interés en el desempeño bancario de los países emergentes motivado por la importancia que el sector financiero tiene en las economías de los países desarrollados.

Los autores identifican algunos aspectos que afectan al desempeño bancario en el contexto latinoamericano a través de dos grupos de factores principales, basados en características particulares de un banco y elementos macroeconómicos.

En el caso particular de Bolivia, Tito (2018), con datos en términos logarítmicos, evidencia que la bolivianización y el PIB del sistema financiero han sido los determinantes que mayor impacto han causado sobre la rentabilidad; además, el spread en moneda nacional se muestra estadísticamente significativo, aunque negativamente relacionado con la rentabilidad.

2.1. Hipótesis de Capitalización

Cuando surgen imperfecciones del mercado, la relación entre el riesgo y la tasa de rendimiento puede ser directa. Bourke (1989) informa que las razones de capital están positivamente relacionadas con la rentabilidad bajo el supuesto de que los bancos altamente capitalizados pueden disfrutar de acceso a fuentes de fondos más baratas y menos riesgosas. No obstante, podría generar una relación inversa al mismo caso ya que, en teoría, un índice de capital excesivamente alto podría denotar que un banco está operando conservadoramente e ignora oportunidades de inversión potencialmente rentables (Saona, 2011, págs. 256-257).

2.2. Hipótesis de Eficiencia

Esta hipótesis, sugerida por Berger (1995), afirma que una alta eficiencia gerencial en los bancos causa mayores ganancias. La hipótesis de un sector con niveles altos de eficiencia sugiere que los bancos, en sus gestiones, tienen menores costos y, por lo tanto, mayores ganancias.

3. Sistema Financiero en Bolivia

3.1. Antecedentes recientes del Sistema Financiero (1990 – 2005)

Las dictaduras militares, la hiperinflación y el caos social de los ochenta causaron la desaparición de organismos económicos del Estado. Debido a esto, se apuntó a restablecer los servicios estatales que debían considerarse imprescindibles, forzando al gobierno a realizar una búsqueda de institucionalidad financiera cuya orientación permitiera el buen funcionamiento del sistema. Se necesitaba una institución que regulara razonablemente el flujo del dinero. Así surge el Banco Central con organización institucional independiente (Molina, 2017, pág. 51).

A finales de los ochenta varios bancos fueron cerrados, a los restantes se les exigió una mayor capitalización. Esta situación generó desconfianza en el público y, consecuentemente, pérdidas de depósitos. El público retiró significativas cantidades de depósitos ocasionando problemas de liquidez, obligando a conceder préstamos de emergencia del BCB (Molina, 2017, pág. 58). El gobierno decidió intervenir, para evitar cualquier crisis que se podría causar, creando un fondo con el propósito de restaurar la liquidez, absorber la cartera de préstamos de poca calidad y ayudar a la capitalización de los bancos otorgando créditos de capital subordinado.

A finales del siglo XX, como aconteció en otros países de América Latina, la inversión extranjera penetró en la banca del país debido a la estabilidad macroeconómica y condiciones normativas, además de la necesidad de generar economías de escala y crecer globalmente. Para los gobiernos de la región, este hecho ofrecía la posibilidad de capitalizar el sistema y representaba un seguro contra el riesgo. Los gobiernos suponían que estos bancos serían capaces de enfrentar en mejores

condiciones que la banca local las crisis futuras, dando mayor seguridad a los depositantes ya que estos recurrirían a ellos, “huyendo hacia la calidad”, en las épocas de crisis (ASFI, 2013).

Sin embargo, ante los acontecimientos de deterioros en la economía, los inversionistas extranjeros fueron más rigurosos en sus políticas que los nacionales. El impacto de la presencia de inversionistas extranjeros en la banca no fue el esperado. Los bancos con participación extranjera no difirieron mucho de los bancos nacionales en cuanto a eficiencia operacional (ASFI, 2013, pág. 304).

Con relación al período 2002 – 2004, la crisis económica, política y social que se arrastraba desde finales de los años noventa repercutió significativamente en el sector financiero. En el conflictivo escenario electoral de 2002, se generó un exceso de promesas que elevaron el ambiente de incertidumbre en la población. La confianza, elemento básico del sistema financiero para la estabilidad del sistema, se vio severamente afectada (ASFI, 2013, págs. 307-308).

3.2. Factores del Sistema Financiero (2006 – 2019)

3.2.1. Entorno macroeconómico

El comportamiento de factores macros que inciden en los bancos permite demostrar la situación que atravesaba el país y a contextualizar el ambiente en el que los bancos han desarrollado sus actividades.

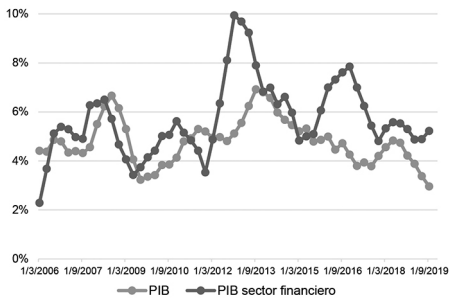
Producto Interno Bruto

La tasa de crecimiento del PIB se ha mantenido con signo positivo, lo cual indica que el país no ha sufrido alguna crisis económica, sino que ha mantenido un crecimiento durante los primeros

ocho años del periodo de estudio, siendo su punto máximo en 2013. Desde 2014, Bolivia ha sufrido una desaceleración de ritmo de la actividad económica. Tuvo su peor crecimiento en el último año (2019), con una tasa de 2,40% (INE), debido a la inestabilidad política que atravesó a finales de esa gestión.

El sistema bancario, ya consolidado para estos años y fortalecido por las transformaciones de instituciones microfinancieras en bancos, creció de igual manera acompañando la bonanza económica que atravesaba el país. Este crecimiento entregó a los bancos una fuente de financiamiento estable que les permitió crear productos crediticios a largo plazo, los cuales son más efectivos para la economía.

Gráfico 3.1. Crecimiento del PIB nacional y PIB sectorial a precios constantes



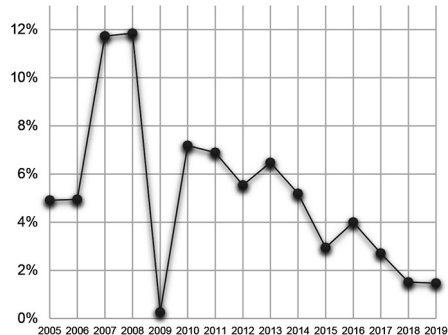
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Inflación

La tasa de inflación sufrió dos subidas principales en los últimos quince años. La primera fue en 2007, debido al alza de los precios causada por los fenómenos climatológicos, el aumento del ingreso per cápita, la inflación importada y mayores expectativas inflacionarias internas (Molina, 2017, pág. 16). El principal instrumento que el BCB utilizó para controlar la inflación durante 2008 fueron las OMAS, las cuales fueron complementadas con medidas de encaje legal.

En 2010, la inflación vuelve a subir, como se menciona en Aguilar & Martín (2012), por el aumento de los precios de gasolina y diésel. La presión inflacionaria, en 2011, se mantuvo en similares condiciones y acompañado por fuertes procesos de especulación y contrabando, especialmente el caso del azúcar (pág. 40).

Gráfico 3.2. Tasa de Inflación



Fuente: Banco Central de Bolivia.

Tipo de Cambio

El margen diferencial de cambio, del peso boliviano con respecto al dólar estadounidense, fue disminuyendo; es decir, la moneda nacional fue revaluándose.

Dado que el BCB orientó sus políticas a la “bolivianización” desde 2005, buscando estabilidad cambiaria, como menciona Molina (2017), se estableció un encaje mayor para las operaciones en dólares, desincentivándolas, y un impuesto financiero menor para las operaciones en bolivianos, impulsándolas.

Establecer el tipo de cambio fijo y estable desde 2011 fue un hecho importante, ya que la abundancia de divisas fortaleció la capacidad de compra del boliviano porque no se permitió una devaluación. Esta decisión fue una fuerza propulsora de la migración del dólar al boliviano.

3.1.1. Entorno sectorial

En el entorno del sector financiero se puede observar cómo ha afectado el comportamiento de las entidades en el sector general que las mismas componen.

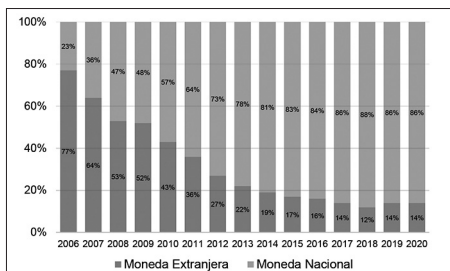
Depósitos y Cartera de Créditos

La política monetaria que se implementó para mantener la liquidez en niveles adecuados contribuyó a la expansión del crédito al sector privado. A junio del 2019 el crédito creció 10%, consolidando la expansión de la cartera, que desde 2006 hasta la fecha mantuvo una tendencia creciente impulsada por la regulación de tasas y el incentivo al sector productivo de la economía (BCB, 2019).

Como resultado de las medidas del tipo de cambio, las operaciones en Bolivianos fueron creciendo paulatinamente.

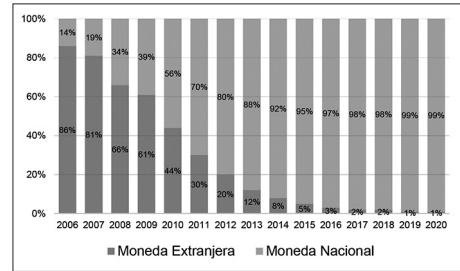
Durante los primeros años de la ejecución de las medidas aún persistía un elevado nivel de confianza en la moneda extranjera como medio de acumulación de valor, pese a la apreciación que registraba la moneda nacional. Sin embargo, posteriormente, el nivel de dolarización de los depósitos y la cartera de créditos presentarían una trayectoria descendiente.

Gráfico 3.4. Depósitos según moneda



Fuente: Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

Gráfico 3.5. Cartera de Créditos según moneda



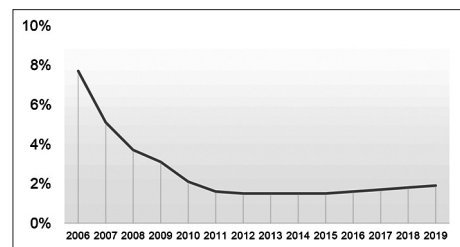
Fuente: Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

Mora

La tendencia menor del índice de mora en 2006 reflejó un proceso efectivo de mejoramiento de la calidad de la cartera de créditos en la banca, así como una recuperación de la posición financiera de los prestatarios, atribuible a un mejor desempeño de la economía en general (ASFI, 2006).

El incremento de la cartera total y la reducción de la mora dio como resultado una disminución del índice de mora (IM) en el sistema bancario.

Gráfico 3.8. Índice de Mora



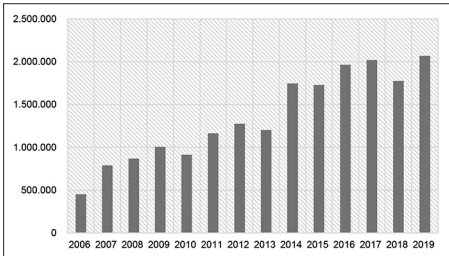
Fuente: Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

Rentabilidad

Al igual que la cartera de créditos y los depósitos, las utilidades del sector bancario han crecido enormemente, en 457% aproximadamente entre 2006 y 2019; es decir, que las utilidades son casi

cinco veces más grandes en la actualidad. Aunque, a diferencia de la cartera de créditos y los depósitos, las utilidades no han tenido un comportamiento de crecimiento continuo en los últimos catorce años, ya que se observa cuatro periodos con decrecimiento, en comparación con sus respectivas gestiones anteriores.

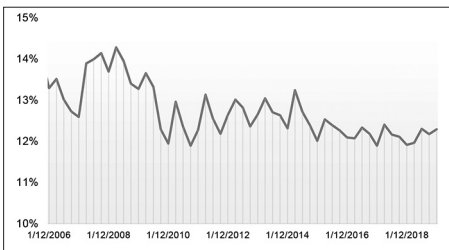
Gráfico 3.9. Utilidades del Sistema Bancario (en miles de bolivianos)



Fuente: Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

El acompañamiento del sector bancario con el crecimiento económico exigió que la banca se capitalizara constantemente, según Molina (2017) a fin de mantener los parámetros de solidez exigidos al sistema por las autoridades y el público. Así, el patrimonio de los bancos fue creciendo a través de los años actuales. Este movimiento permitió que la adecuación patrimonial del sistema se mantuviera superior al 10% (pág. 76).

Gráfico 3.10. Coeficiente de Adecuación Patrimonial

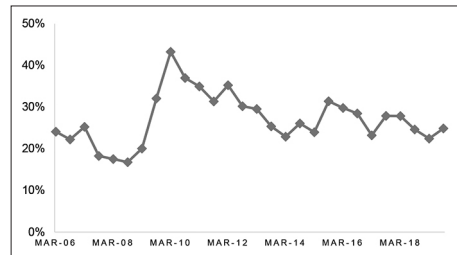


Fuente: Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

Desde inicio de la última década, la política financiera del país ha estado orientada a fortalecer la solvencia de las entidades del sistema financiero. De esta manera, una parte importante de las utilidades fue reinvertida en lugar de ser distribuida, lo que ha posibilitado aumentos del patrimonio de las entidades bancarias. En este sentido, el patrimonio aumentó en un 26%. En estas condiciones los bancos pudieron sostener el crecimiento del crédito.

Por otra parte, el Banco Central de Bolivia desde mediados de 2017 viene implementando medidas destinadas a mantener la liquidez del sistema financiero en niveles adecuados, que han permitido mantener la dinámica positiva del crédito y el crecimiento económico (BCB, 2019).

Gráfico 3.11. Liquidez del Sistema Bancario



Fuente: Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

El BCB (2019) informó que, de acuerdo con ASOBAN, desde diciembre de 2016, los bancos enfrentaban una reducción de su rentabilidad, teniendo una tendencia descendente hasta 2018. Sin embargo, para 2019 se observó una recuperación de la rentabilidad a causa del incremento de las utilidades que alcanzaron. De acuerdo a organismos internacionales, en la región, la rentabilidad del sistema bancario boliviano en los últimos años se encuentra entre las más altas.

4. Metodología Empírica

4.1. Identificación de las variables

Como variables dependientes, representando a los indicadores de rentabilidad de los bancos se tiene al ROA y ROE, mientras que las 6 variables independientes seleccionadas son:

Cuadro 4.1. Descripción de las variables

| Variabes | Notación | Signo Esperado | Observación |
|---------------------|----------|----------------|---|
| Crecimiento del PIB | T_C_PIB | + | Mejores condiciones económicas incentivan el crecimiento en los sectores. |
| Tasa de inflación | IPC | + / - | Es ambiguo, depende de la situación que se da. |
| Liquidez | LQDZ | - | Mayor liquidez en los activos implica menor sacrificio y rentabilidad. |
| Solvencia | SOLV | - | Mayor nivel de solvencia minimiza el riesgo y reduce la rentabilidad. |
| Eficiencia | EFIC | + | Una gestión más eficiente capta mayor utilidad, ya que maximiza beneficios. |
| Morosidad | MORA | - | Mayor nivel de morosidad causa desvío de provisiones y reduce las utilidades. |

4.2. Datos

Los datos utilizados en la investigación son de información trimestral puesto que se buscó aumentar las frecuencias de los datos, extendiendo su periodicidad, para mejorar el ajuste en las relaciones de las variables; de esta manera, se proporciona información más puntual sobre la evolución de las variables consideradas.

La selección de datos y su separación en distintos tipos de variables se basa en Athanassoglou et al (2006). Los datos están divididos en dos tipos: macroeconómicos y financieros. Los datos macroeconómicos fueron obtenidos de instituciones como el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Banco Central de Bolivia (BCB) y el Banco Mundial; por otro lado, los datos financieros, en su totalidad, se obtuvieron de la ASFI.

Se realizó un ajuste de cálculo a las variables dependientes, permitiendo así la obtención del cálculo de rentabilidad acorde a las operaciones realizadas mensualmente, evitando así la acumulación de operaciones gestionadas en periodos previos que condicionan a la rentabilidad y no permitían observar el verdadero comportamiento de estos indicadores. Asimismo, se realizó el ajuste de manera similar con la eficiencia. Con respecto a las variables macroeconómicas, para la tasa de crecimiento del PIB, se optó por el PIB a precios constantes, para evitar problemas de autocorrelación y multicolinealidad con la tasa de inflación.

4.3. Especificaciones del modelo

La estimación de la regresión fue mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con un modelo de Regazos Distribuidos

Autorregresivos (por sus siglas en inglés, ADL o ARDL).

Pesaran y sus coautores (1995, 1999) lo denominan como un “enfoque” para el modelo a largo plazo y se expresa de la siguiente manera:

$$\Delta(Y_i)_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_j^j \Delta(Y_i)_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \gamma_j^j \Delta(X_i)_{t-j} + u_t$$

donde Y es la variable dependiente de cada regresión, X representa al conjunto de variables explicativas; a es la constante o intercepto, b y g son los coeficientes por estimar, u es el término de error, i es el número de variable correspondiente y t el periodo de tiempo.

4.4. Análisis Complementario

4.4.1. Estacionariedad

Observando los correlogramas de las series (ACF), se evidenció un comportamiento de tendencia en casi todas las series; a excepción de los indicadores de rentabilidad y la eficiencia, los cuales parecen tener un comportamiento estacional.

En este caso, estimar la regresión con series en niveles puede causar un problema de regresión espuria. Mediante la prueba aumentada de Dickey–Fuller se pudo determinar que todas las series son estacionarias en sus primeras diferencias.

Cuadro 4.2. Resultados de la Prueba Aumentada de Dickey – Fuller

| Variables | Notación | Especificación del modelo | ADF | | Orden de integración |
|------------|----------|---------------------------|------------|--------------------|----------------------|
| | | | Niveles | Primera Diferencia | |
| ROA | ROA | Constante y Tend. | -3,6549** | -8,8096*** | I(0) ; I(1) |
| ROE | ROE | Constante y Tend. | -3,6307** | -16,1302*** | I(0) ; I(1) |
| Inflación | IPC | Constante y Tend. | -1,1308 | -3,6507** | I(1) |
| Crec. PIB | T_C_PIB | Constante y Tend. | -7,3959*** | -5,1893*** | I(0) ; I(1) |
| Morosidad | MORA | Constante | -3,3726** | -3,5852*** | I(0) ; I(1) |
| Liquidez | LQDZ | Constante | -7,4489*** | -6,3101*** | I(0) ; I(1) |
| Eficiencia | EFIC | Constante | -1,2223 | -25,4175*** | I(1) |
| Solvencia | SOLV | Constante y Tend. | -3,3526* | -6,8507*** | I(0) ; I(1) |

4.4.2. Endogeneidad

Respecto a la endogeneidad, en un modelo ARDL las variables son consideradas como endógenas ya que todas ingresan al modelo con retrasos. Exactamente esta característica se encarga de corregir estos errores, como se menciona en Tinoco, Venegas & Torres (2014), ya que la estructura de retraso óptimo es

un contraste fundamental en modelos ARDL para eliminar cualquier problema de endogeneidad. Además, Giles (2014) menciona que es poco probable que surja un problema siempre que los errores no estén correlacionados, porque sus regresores generalmente van a niveles rezagados, o diferencias rezagadas.

4.4.3. Selección de rezago

Decidir un rezago ideal tiene cierta dificultad ya que una mala elección podría considerarse como un error de especificación del modelo, causando autocorrelación y otros problemas en las estimaciones. Para datos trimestrales, usualmente se selecciona entre cuatro a seis rezagos; teniendo en cuenta esto último, se realizó el contraste con un máximo de seis rezagos, ignorando demás rezagos posibles. De esta manera,

se evita cualquier problema que pueda generar el excesivo número de rezagos ya que el considerar demasiados conducen a la multicolinealidad de las variables explicativas.

Debido al número de observaciones y la cantidad de variables, la prueba se ha realizado con cinco rezagos como máximo, siendo éste el óptimo según los criterios.

Cuadro 4.3. Criterios de selección de rezago óptimo

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | 1520.616 | NA | 7.30e-37 | -60.50463 | -60.19870 | -60.38813 |
| 1 | 1627.396 | 175.1203 | 1.36e-37 | -62.21586 | -59.46254 | -61.16738 |
| 2 | 1729.954 | 135.3756 | 3.53e-38 | -63.75815 | -58.55744 | -61.77769 |
| 3 | 1842.924 | 112.9699 | 8.76e-39 | -65.71694 | -58.06885 | -62.80451 |
| 4 | 1992.374 | 101.6261* | 1.09e-39 | -69.13495 | -59.03946 | -65.29053 |
| 5 | 2154.592 | 58.39854 | 5.62e-40* | -73.06367* | -60.52080* | -68.28728* |

* Indica el orden de rezago seleccionado por los criterios.

Elaborado en Econometric views.

4.4.4. Cointegración

En un modelo ARDL, la cointegración se analiza mediante la prueba de límites. En esta investigación, la prueba sugiere que las variables seleccionadas sí tienen relación a largo plazo. Si los estadísticos F (F-stat) de una variable son superiores a los coeficientes de I0 Bound e I1 Bound, se confirma la cointegración del modelo.

Además de permitir descartar cualquier sospecha de espuriedad, la cointegración permite considerar la existencia de un proceso de ajuste que evita que los errores crezcan en el largo plazo.

Cuadro 4.4. Resultados de la prueba de límites

| Variable Dependiente | F – Stat. | 1% de significación | |
|----------------------|-----------|---------------------|----------|
| | | I0 Bound | I1 Bound |
| ROA | 25,9250 | 3,61 | 4,43 |
| ROE | 25,5601 | | |

4.4.5. Diagnóstico de los residuos

El diagnóstico de los residuos se realiza para comprobar si estos cumplen con el teorema de Gauss–Markov. Este consiste en que los residuos deben estar incorrelacionados, ser homocedásticos y seguir una distribución normal.

Aunque, según Gujarati (2007), este último supuesto no es esencial si el objetivo es solamente la estimación, pues los estimadores son MELI independientemente a la distribución de los residuos.

Con respecto al análisis, se demostró que los residuos no tienen autocorrelación ni son heterocedásticos. La incorrelación demuestra que los términos de

perturbación no dependen de sus valores previos, por lo tanto, pueden tener un carácter aleatorio y no determinista; además, la ausencia de heteroscedasticidad indica que el error de la estimación no es cambiante en el rango de valores de las variables explicativas. Finalmente, también se comprobó que estos residuos se ajustan a una distribución normal.

Cuadro 4.5. Resultados de los contrastes para los residuos

| Variable Dependiente: | Ho: No autocorrelación | | Ho: Homocedasticidad | | Ho: Normalidad | |
|-----------------------|------------------------|--------|----------------------|--------|----------------|--------|
| | F-Stat. | Prob. | F-Stat. | Prob. | JB | Prob. |
| ROA | 1,3378 | 0,2824 | 0,7869 | 0,7077 | 0,8810 | 0,6437 |
| ROE | 1,7654 | 0,1583 | 0,7347 | 0,7607 | 0,1906 | 0,9091 |

Elaboración propia.

4.5. Estimación de la Regresión

Cuadro 4.6. Regresión del Modelo ARDL

| Variable dep: ROA | | | Variable Dep: ROE | | |
|-------------------------|--------------|----------------|-------------------------|--------------|----------------|
| Variable | Coefficiente | Error Estándar | Variable | Coefficiente | Error Estándar |
| D(ROA(-1)) | -0,7497*** | 0,1115 | D(ROE(-1)) | -0,7071*** | 0,1127 |
| D(ROA(-2)) | -0,5023*** | 0,0732 | D(ROE(-2)) | -0,4881*** | 0,0721 |
| D(IPC) | -0,0122* | 0,0063 | D(IPC) | -0,1694** | 0,0810 |
| D(LQDZ) | -0,0161*** | 0,0044 | D(LQDZ) | -0,2043*** | 0,0572 |
| D(LQDZ(-1)) | 0,0117** | 0,0044 | D(LQDZ(-1)) | 0,1499** | 0,0572 |
| D(MORA) | 0,2517*** | 0,0640 | D(MORA) | 3,2692*** | 0,8216 |
| D(MORA(-1)) | 0,1782** | 0,0832 | D(MORA(-1)) | 2,0395* | 1,0675 |
| D(MORA(-2)) | -0,1328** | 0,0598 | D(MORA(-2)) | -1,7913** | 0,7647 |
| D(MORA(-3)) | -0,1858*** | 0,0647 | D(MORA(-3)) | -2,2189** | 0,8279 |
| D(EFIC) | 0,0201*** | 0,0055 | D(EFIC) | 0,3041*** | 0,0722 |
| D(EFIC(-1)) | 0,0163*** | 0,0058 | D(EFIC(-1)) | 0,2273*** | 0,0783 |
| D(SOLV) | -0,1489** | 0,0573 | D(SOLV) | -2,0482*** | 0,7345 |
| D(SOLV(-4)) | -0,2226*** | 0,0424 | D(SOLV(-4)) | -2,6553*** | 0,5427 |
| C | -0,0003*** | 0,0001 | C | -0,0043** | 0,0016 |
| R ² | | 0,9474 | R ² | | 0,9488 |
| R ² ajustado | | 0,9110 | R ² ajustado | | 0,9136 |
| F-Stat | | 26,0922 | F-Stat | | 26,896 |
| Prob (F-Stat) | | 0,0000 | Prob (F-Stat) | | 0,0000 |

Con una observación preliminar se puede concluir, en base a los coeficientes de determinación, que el grado de relación de las variables dependientes con las explicativas es bastante alto y, considerando el estadístico F, los modelos son globalmente significativos.

Dado que las variables demostraron estar cointegradas en el modelo ARDL estimado, se permite realizar el modelo de corrección de errores. Engle & Granger establecen que este mecanismo vincula el análisis de equilibrio de largo plazo con la dinámica de ajuste de corto plazo, como medida de desviación del equilibrio.

Cuadro 4.7. Mecanismo de Corrección de Errores (MCE)

| Variable Dependiente: ROA | | | Variable Dependiente: ROE | | |
|---------------------------|--------------|----------------|---------------------------|--------------|----------------|
| Variable | Coefficiente | Error Estándar | Variable | Coefficiente | Error Estándar |
| D(ROA(-1)) | 0,5023*** | 0,0732 | D(ROE(-1)) | 0,4881*** | 0,0721 |
| D(IPC) | -0,0122* | 0,0063 | D(IPC) | -0,1694** | 0,0810 |
| D(LQDZ) | -0.0161*** | 0,0044 | D(LQDZ) | -0,2043*** | 0,0572 |
| D(LQDZ(-1)) | 0,0083* | 0,0043 | D(LQDZ(-1)) | 0,1049** | 0,0557 |
| D(MORA) | 0,2517*** | 0,064 | D(MORA) | 3,2692*** | 0,8216 |
| D(MORA(-1)) | 0,1328** | 0,0598 | D(MORA(-1)) | 1,7913** | 0,7647 |
| D(MORA(-2)) | 0,1858*** | 0,0647 | D(MORA(-2)) | 2,2189** | 0,8279 |
| D(EFIC) | 0,0201*** | 0,0055 | D(EFIC) | 0,3041*** | 0,0722 |
| D(SOLV) | -0,1489** | 0,0573 | D(SOLV) | -2,0482*** | 0,7345 |
| D(SOLV(-3)) | 0,2226*** | 0,0424 | D(SOLV(-3)) | 2,6553*** | 0,5427 |
| CointEq (-1) | -2,2520*** | 0,1619 | CointEq (-1) | -2,1952*** | 0,1605 |

Nota: Los asteriscos (*) representan la significancia estadística en base a los diferentes niveles de significación: * = 10%, ** = 5%, *** = 1%.

El coeficiente del CointEq (-1) representa la velocidad que ajusta la corrección del desequilibrio para alcanzar la posición de equilibrio en el estado estable a largo plazo. En este caso, se indica que el sistema corrige su desequilibrio a una velocidad del 225% y 219% periódicamente, estos coeficientes son estadísticamente significativos. Sin embargo, estos coeficientes MCE causan consideraciones que se debe tomar en cuenta ya que, desde la teoría, se sugiere que el valor de este coeficiente debe encontrarse entre 0 y -1, siendo este último el valor máximo, representando al 100%. Algunos investigadores aseveran que un valor menor a -1 se debe a la existencia de autocorrelación, errores de especificación del modelo, entre otros. Sin embargo, otros como Cushman (2016), insisten que

un valor inferior a -1 “es una corrección inusualmente grande, pero en realidad no es inestable”.

Finalmente, se ejecuta la estimación de los coeficientes del largo plazo.

Cuadro 4.8. Estimación de los coeficientes del largo plazo

| Variable | Variable dependiente: ROA | | Variable Dependiente: ROE | |
|------------|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| | Coefficiente | Error Estándar | Coefficiente | Error Estándar |
| D(IPC) | 0,0001 | 0,0046 | -0,0072 | 0,0609 |
| D(T_C_PIB) | -0,0202 | 0,0118 | -0,2277 | 0,1558 |
| D(LQDZ) | -0,0056* | 0,0030 | -0,0726* | 0,0398 |
| D(MORA) | 0,0494 | 0,0255 | 0,5915 | 0,3356 |
| D(EFIC) | 0,0162*** | 0,0043 | 0,2421*** | 0,0585 |
| D(SOLV) | -0,1925*** | 0,0642 | -2,6016*** | 0,8465 |
| C | -0,0002*** | 0,0000 | -0,0019** | 0,0001 |

5. Conclusiones

En esta investigación se ha manifestado un conjunto de hechos que tuvieron lugar en la economía y el sector bancario boliviano, durante el periodo 2006–2019, contextualizando el ambiente en el que las entidades bancarias han desarrollado sus actividades.

Las primeras consideraciones se obtuvieron en el análisis del sector financiero, en el cual se observa el impacto positivo que la actividad económica ha tenido sobre el sector financiero, por consiguiente, los factores financieros se encuentran estables.

Con el escenario previamente deducido, se procedió al análisis econométrico. Respecto a las variables macroeconómicas, se evidencia una situación en el que la inflación no ha sido anticipada de forma correcta, causando un incremento de los costos por encima de los ingresos de las entidades. Este hecho se puede validar al menos en el corto plazo, ya que no hay significancia estadística en el largo plazo con ningún índice de rentabilidad. Mientras que la tasa de crecimiento del PIB en Bolivia contradice lo indicado en la revisión literaria, respecto a su relación con la rentabilidad, ya que se relacionan inversamente con ambos indicadores, aunque no se puede constatar la evidencia del efecto negativo de esta variable hacia la rentabilidad puesto que en ambos casos carece de significancia estadística.

Con las variables financieras, se puede evidenciar el efecto de la solvencia y eficiencia establecido en el marco teórico. El primero, estadísticamente significativo, presenta una relación inversa evidenciando que un nivel de capital demasiado alto, indica que las entidades tienden a un comportamiento conservador e ignora posibles oportunidades de inversión potencialmente rentables; además, estos niveles altos de capital causan una reducción de riesgo en sus actividades, disminuyendo así la rentabilidad de sus operaciones. Por otro lado, el índice de eficiencia incide positivamente en la rentabilidad de los bancos, mientras mejor sea la gestión operativa de las entidades se generan mayores utilidades y, consecuentemente, niveles más altos de rentabilidad.

Finalmente, respecto a los indicadores financieros restantes, sobre la mora no se puede constatar la evidencia de que el incremento de este indicador causa un aumento de la rentabilidad por la falta de significancia estadística; no obstante, podría considerarse que esta situación se da por la multicolinealidad de esta variable con alguna de las otras variables financieras. También se puede afirmar que la liquidez trae consigo una reducción de la rentabilidad; este resultado implica que los depósitos no se convierten sustancialmente en préstamos, por lo que

incrementan las tasas de los depósitos y deprimen la rentabilidad, por la tenencia de dinero inactivo. En Bolivia sucede esto debido a la existencia de bancos que no acuden a la variedad de productos financieros que los demás sí ofrecen, lo que les permite acumular una gran cantidad de depósitos, incidiendo en demasía al índice del sector.

5.1. Recomendaciones

Como sugerencia inicial, tomando en cuenta la presente investigación, existen dos detalles que se debería considerar para mejorar el estudio. Primero, se sugiere una profundización en el análisis de la exogeneidad de las variables explicativas de manera que se pueda confirmar el hecho de que las variables seleccionadas cumplen con esta característica esencial. Segundo, indagar en aspectos importantes como los cambios estructurales, demostrando su incidencia y cuan determinante puede considerarse en el sistema bancario de Bolivia.

Se podría realizar una futura investigación utilizando datos de cada entidad. A través de una modelización con datos de panel se podría medir el efecto de factores específicos de cada entidad sobre la rentabilidad del sector.

Además, en investigaciones posteriores se podría considerar un análisis del impacto del entorno legal y político sobre la rentabilidad bancaria. Es decir, un estudio que analice cuan estrecha es la relación de la política y el sector financiero en el país para analizar profundamente el impacto que ha tenido la política económica en el sector.

Bibliografía

- Aguilar, T. J., & Martin, D. (2012). Perspectivas de Inflación en Bolivia. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*(18), 33-64.
- ASFI. (2006). *Evaluación del Sistema Bancario y No Bancario*.
- ASFI. (2013). *Historia de la Regulación y Supervisión Financiera en Bolivia*.
- Athanasoglou, P. P., Delis, M. D., & Staikouras, C. K. (2006). Determinants of Banks Profitability in the South Eastern European Region. *Journal Of Financial Decision Making*, 2(2), 1-17.
- BCB. (2019). *Informe de Estabilidad Económica*. La Paz.
- BCB. (2019). *Rentabilidad del Sistema Financiero*. Obtenido de CP 44 - Rentabilidad del Sistema Financiero. pdf (bcb.gob.bo)
- Berger, A. (1995). The Profit-Structure Relationship in Banking--Tests of Market-Power and Efficient-Structure Hypotheses. *Journal of Money, Credit and Banking*, 27(2), 404-431.
- Boto, D. (2016). *Determinantes de la rentabilidad de las entidades de depósito en España: 1995 - 2014*. Universidad de Oviedo, Oviedo.
- Bourke, P. (1989). Concentration and Other Determinants of Bank Profitability in Europe, North America and Australia. *Journal of Banking and Finance*, 13(1), 65-79.
- Castañeda, E., & Jenny, T. (2013). La morosidad y su impacto en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la agencia Real Plaza de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Trujillo 2010 - 2012. (*Tesis de licenciatura*). Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO, Trujillo, Perú.
- Cushman, D. (2016). *Problem with error correction coefficient?* Obtenido de Researchgate: Cite this answer (researchgate.net)
- García, D. A. (2016). *Determinantes de la Rentabilidad del Sector Bancario Colombiano*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

- Gibson, C. H. (2013). *Financial Reporting & Analysis*. South Western, Cengage Learning.
- Giles, D. (11 de junio de 2014). *Some Questions About ARDL Models*. Obtenido de Econometrics Beat: Dave Giles' Blog: Econometrics Beat: Econometrics Beat: Dave Giles' Blog: Some Questions About ARDL Models
- Giménez, F. (2016). Determinantes de la rentabilidad de bancos comerciales en América Latina. Universidad de San Andrés, Buenos Aires.
- Gujarati, D. N. (2007). *Basic Econometric* (cuarta ed.). New Delhi, India: McGraw-Hill.
- Jara, G., Sánchez, S., Bucaram, R., & García, J. (2018). Análisis de Indicadores de Rentabilidad de la pequeña Banca Privada en el Ecuador a partir de la Dolarización. *Compendium*, 5(12), 54-76.
- Jara, M., Arias, J., & Rodríguez, A. (2014). Determinants of bank performance: evidence for Latin America. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 27(2), 164-182.
- Molina, F. (2017). *Breve Historia de la Banca*.
- Perry, P. (1992). Do banks gain or lose from inflation? *Journal of Retail Banking*, 14(2), 25-30.
- Pesaran, H., & Shin, Y. (1999). An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. En C. U. Press, *Econometrics and Economic Theory in the 20th century: The Ragnar Frish Centennial Symposium* (págs. 371-413). Steinar Strom.
- Ruiz, E., & Sust, L. (2013). *Introducción al Sistema Financiero*. Universitat Oberta de Catalunya, Catalunya. Obtenido de Mercados financieros, febrero 2013 (ihmc.us)
- Saona, P. (2011). Determinants of the Profitability of the US Banking Industry. *International Journal of Business and Social Science*, 2(22), 255-269.
- Sheefeni, J. (2015). Examining the Bank Specific Determinants of Profitability among Commercial Banks in Namibia. *Global Advanced Research Journal of Management and Business Studies*, 4(6), 216-226.
- Short, B. K. (1979). The Relation Between Commercial Bank Profit Rates and Banking Concentration in Canada, Western Europe and Japan. *Journal of Banking and Finance*, 209-219.
- Staikouras, C., & Wood, G. E. (2004). The determinants of European bank profitability. *International Business & Economics Research Journal*, 3(6), 57-68.
- Sufian, F. (2011). Profitability of the Korean banking sector: Panel evidence on bank-specific and macroeconomic determinants. *Journal of Economics and Management*, 7(1), 43-72.
- Tinoco, M., Venegas, F., & Torres, V. (2014). Growth, bank credit and inflation in Mexico: evidence from an ARDL-bounds testing approach. *Latin American Economic Review*, 23(8), 1-22.
- Tito, P. (2018). *Factores determinantes de los indicadores de rentabilidad del sistema bancario de la economía boliviana durante el periodo 1992-2016*. La Paz.