



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CONSUMO FINAL DE HOGARES Y RENTABILIDAD DEL SISTEMA
FINANCIERO EN ECUADOR: 2005-2015

AUTOR

Carla María Maldonado Rivera

AÑO

2017



FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CONSUMO FINAL DE HOGARES Y RENTABILIDAD DEL SISTEMA
FINANCIERO EN ECUADOR: 2005-2015

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Economista

Profesor Guía:

León Trosky Padilla Calderón

Autor:

Carla María Maldonado Rivera

Año

2017

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Leon Trosky Padilla Calderon

1722229885

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Gabriela Córdova

1712084803

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Carla María Maldonado Rivera

0604081356

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a León mi Tutor, a Patricio Coordinador de carrera y a Gabriela mi profesora correctora por la ayuda que me brindaron en la investigación.

DEDICATORIA

Dedico este pequeño trabajo, a Dios por sus infinitas bendiciones. A Tuky y Juan mis padres a quienes amo entrañablemente.

RESUMEN

El presente documento analiza si el gasto de consumo final de los hogares ha afectado positivamente a la rentabilidad de los Bancos con mayor participación del sistema financiero ecuatoriano en el periodo 2005-2015. Para esto: Primero, se revisa de manera teórica al sistema financiero, la importancia y sus funciones; el crédito, discriminación del crédito, tipos de crédito; la rentabilidad y los factores que afectan a la rentabilidad y el gasto de consumo final de los hogares. Segundo, se estudia el comportamiento del crecimiento económico, el gasto de consumo final de los hogares, rentabilidad y los factores que afectan a la rentabilidad junto con la evolución y los efectos de las políticas implementadas sobre las variables que afectan a la rentabilidad de los bancos estudiados. Tercero, se desarrolló un modelo econométrico de datos de panel con información obtenida del Banco Central de Ecuador y la Superintendencia de Bancos para el periodo 2005-2015. Y finalmente se presentan resultados y conclusiones del presente estudio.

Palabras clave: Rentabilidad, Consumo, Crédito.

ABSTRACT

The present paper analyzes whether the final consumption expenditure of households has positively affected the profitability of Banks with greater participation of the Ecuadorian financial system in the period 2005-2015. There are three particular focus areas to be considered. First of all, the theoretical importance and functions of the financial system, Credit, credit discrimination, types of credit and consumer credit, Profitability and factors affecting profitability. Second, study the behavior of economic growth, household final consumption expenditure, profitability and factors affecting profitability along with the evolution and effects of policies implemented on variables that affect the profitability of banks Studied. Third, a panel data model was developed with information obtained from the Central Bank of Ecuador and the institution which regulates the financial system in Ecuador for the period 2005-2015.

Keywords: Banks, Profitability, Household consumption expenditures, Credit, Consumer Credit.

1. INTRODUCCION

El objetivo principal del presente documento, es explicar cómo los cambios en el gasto de consumo final de los hogares ecuatorianos afectaron al nivel de rentabilidad de los bancos con mayor participación en el Sistema Financiero Nacional, durante el periodo 2005-2015.

Dentro del periodo analizado, Ecuador mantuvo un crecimiento económico impulsado por los altos precios del petróleo, remesas recibidas de inmigrantes y la inversión pública, cabe destacar que en el año 2009 el PIB mostro un decrecimiento explicado por la crisis de Estados Unidos y Europa en el año 2008. Sin embargo, los efectos positivos sobre el PIB antes mencionados causaron que el gasto de consumo final de los hogares se incremente, permitiendo una mejora en las condiciones de vida de la población. Gran parte de este consumo se financió con crédito otorgado por el sistema financiero que, a partir del año 2005 reflejó un dinámico incremento de colocaciones del sector privado lo que generó una favorable actividad económica. Durante el periodo analizado las colocaciones de todo el sistema financiero se destinaron principalmente a la cartera comercial y a la cartera de consumo; estas colocaciones han permitido percibir una rentabilidad estable a los bancos del sistema financiero. Por lo tanto, esta investigación se centra en averiguar cómo las variaciones en el gasto de consumo final de los hogares afectan en el nivel de rentabilidad de los bancos con mayor participación del sistema financiero.

Para esto, en la primera sección se hace una revisión teórica del sistema financiero, así como del crédito, la rentabilidad y sus determinantes. A continuación, se analiza el entorno del Sistema Financiero y otras variables económicas del país en el que se realiza la investigación Ecuador, donde se observa el comportamiento del crecimiento económico, gasto de consumo final de los hogares, la evolución del crédito, el crédito de consumo y el comportamiento de las variables que tienen una

estrecha relación con la rentabilidad de los Bancos. En tercer lugar, para demostrar empíricamente si el gasto de consumo final de los hogares afecta positivamente a la rentabilidad de los Bancos con mayor participación del Sistema Financiero, se realiza un modelo econométrico de panel de datos, en base a la información trimestral obtenida de la Superintendencia de Bancos y del Banco Central del Ecuador y se presentan los resultados que demuestran que efectivamente el gasto de consumo final de los hogares afecta de manera positiva a los bancos con mayor participación del sistema financiero en un 0.16% durante el periodo analizado. Finalmente, se desarrollan las conclusiones y recomendaciones del presente estudio.

2. SISTEMA FINANCIERO, CREDITO, CREDITO DE CONSUMO Y RENTABILIDAD.

2.1. Sistema Financiero.

El sistema financiero es un mercado de depósitos que capta y moviliza dinero a través del crédito, mediante un mecanismo para cubrir costos y lograr utilidades. La principal función del sistema financiero es impulsar y atraer el ahorro de las personas en una economía, para después distribuirlos a empresas e individuos que requieran capital financiero para desarrollar sus actividades económicas (Baldivia, 2004, p.3).

El sistema financiero en un país se compone de instituciones o intermediarios que poseen instrumentos o activos financieros; los mercados financieros son espacios donde los intermediarios compran y venden dichos activos. Las autoridades monetarias y financieras son las encargadas de su regulación y control. La eficiencia de las instituciones dependerá de que la intensidad del flujo de recursos de ahorro logrado y encaminado a la inversión para la producción sea mayor a los costos de

operación y servicios, mientras de igual forma se satisfaga las preferencias de los agentes económicos (Calvo et al., 2014, p. 1).

Para que el proceso de intermediación financiera se produzca, las personas que tienen superávit de dinero realizan depósitos en bancos y entidades financieras, mientras que las personas que tienen déficit de dinero, se endeudan en el sistema y pagan las tasas de interés del mercado, de acuerdo al segmento al que pertenezcan (consumo, comercial, hipotecario etc). Por lo tanto se puede concluir, que las instituciones del sistema financiero está compuesto por personas que desempeñan en los mercados financieros realizando gestiones financieras que encaminan a una mejor cantidad de ahorro disponible para la inversión (Calvo et al., 2014, p. 2).

La complejidad del sistema financiero radica en la cantidad de instituciones financieras; el nivel de especialización y la variedad de activos financieros que estos posean para cumplir con las necesidades de las personas (Calvo et al., 2014, p. 2).

2.2. Importancia del Sistema Financiero y el Crédito en la economía.

El rol principal del sistema financiero es la colocación de crédito que a su vez, actúa como determinante del desarrollo y crecimiento de la economía; es decir, ayuda a que exista una evolución estable de las variables monetarias y financieras y una eficiente distribución de los recursos financieros para fomentar el ahorro y la inversión en un determinado país (Fernandez et al., 2011, p. 163). Además, el crédito actúa como multiplicador del dinero y en países en los que existen menores fuentes de financiamiento como el caso de Ecuador, el crédito abarca todo el papel del financiamiento.

Levine (2002, pp. 398-428) en su teoría "supply-leading" o priorización de oferta, supone que el crédito y el ahorro son necesarios para financiar inversiones productivas y promover el crecimiento de una economía. El crédito actúa no solo como un dinamizador de la actividad productiva y de consumo, sino también cumple

un rol de multiplicador del dinero. Arestis et al. (2001, pp. 16-41), en una investigación empírica en Japón y Francia, muestran que el sistema bancario tiene la capacidad de promover la producción a largo plazo a través de créditos comerciales. De esta manera, se encontró que existe un vínculo entre desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico.

Venegas et al. (2009, pp. 249-283) , en un análisis realizado para el periodo 1961-2007 en México, demostró que el desarrollo financiero tuvo influencia positiva aunque pequeña sobre el crecimiento de ese país. Dentro del mismo estudio también se reveló que la época de represión financiera, que para los autores se refiere a los años en los que el mercado financiero mexicano tuvo demasiadas regulaciones haciendo que el mercado se vea afectado negativamente, lo que causó una disminución en el crecimiento económico, es decir mayores regulaciones sobre el sistema financiero que afectaron negativamente al crecimiento del país.

El sistema financiero a través del crédito, no solo fomenta el crecimiento económico, sino que también actúa como multiplicador de dinero. De acuerdo con Kahn (1931, pp. 173-198), "la existencia del multiplicador depende de la cooperación del sistema bancario". Es decir, la teoría de la multiplicación de dinero en una economía, necesita de la presencia del servicio que brindan los Bancos y el crédito que otorguen.

En esta misma línea, Sunkel (1957, pp. 251-275) argumenta, que el multiplicador de dinero es un pago corriente de una unidad económica, lo que corresponde a un ingreso corriente de la misma unidad hacia otro agente económico; este a su vez, gastará todo o parte del ingreso, generando que el pago inicial se propague y este construya nuevos ingresos y gastos de numerosas unidades económicas. Proceso que se repite una y otra vez en un determinado tiempo cuando los Bancos otorgan créditos generando así un proceso de propagación inmediata de dinero. La multiplicación de dinero sucede gracias al Sistema Financiero en su conjunto. Orellana (1999, p. 73) sostiene que el multiplicador monetario da lugar a la creación

de dinero secundario mediante un proceso donde el sistema financiero capta depósitos del público y con estos otorga créditos y mantiene un porcentaje como reservas. A continuación los agentes económicos mantienen una parte como efectivo y el resto lo deposita nuevamente al sistema financiero. Estos nuevos depósitos generan nuevos créditos.

Por su parte Lavoie (1987, pp. 65-101) indica, que el multiplicador de dinero no se da de forma automática, pues depende de los Bancos y su comportamiento; ya que si estos llegaran a no otorgar créditos, la multiplicación de dinero sería prácticamente imposible. Stiglitz y Weiss (1987, pp. 228-231) defienden la postura de que la "oferta monetaria es endógena", debido a la relación positiva que existe entre el crédito como método de transmisión monetario y el mercado.

Galbraith (1968, pp. 763-771) en un estudio empírico para Canadá, mostró, que en cada transacción por un depósito hay un multiplicador de activos rentables. Zuleta (1997, pp. 1-27) muestra que cambios generados dentro del sistema financiero colombiano tanto en liberalización financiera como en regulación, permitieron que aumente el coeficiente de multiplicación de dinero dentro del periodo analizado. Estos resultados muestran que el comportamiento en el sistema financiero, permite que se genere un mayor índice de multiplicador monetario. Vera (2007, pp. 133, 157), en el caso ecuatoriano al tener una economía dolarizada, la multiplicación monetaria se da mediante la creación secundaria de dinero a través de la expansión de activos y pasivos, generando un nivel inicial de base monetaria. La base monetaria depende de la gestión y el manejo de la liquidez de las autoridades económicas y del Banco Central.

Finalmente, de acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (2005, p. 24) en países en desarrollo como el caso de Ecuador, las funciones del sistema financiero tienen mayor importancia por ausencia de financiamiento alternativo; como el mercado de valores; es por esto que en estos países la única fuente de

financiamiento y la práctica más usada para obtener dinero, es por medio del crédito otorgado por el sistema financiero.

Un estudio realizado por Jimenez y Manuelito (2011, p. 48) para Latinoamérica, reveló que, por cuanto en la región no se genera el ahorro nacional suficiente para fomentar la inversión y en muchos casos, ni siquiera las divisas suficientes, los agentes económicos no tienen acceso a muchas fuentes de financiamiento y dependen mayoritariamente del crédito otorgado por el sistema financiero para solventar la inversión.

2.3. Crédito.

Los Bancos y entidades financieras ofrecen una amplia gama de tipos de créditos que otorgan a las personas; estos son, créditos comerciales, créditos hipotecarios y créditos de consumo entre otros, para satisfacer necesidades de liquidez a corto y largo plazo (Strahan, 1999, pp.1-37). De acuerdo con Peterson (1976, pp. 527-535) la oferta de crédito de bancos e instituciones financieras está en función de la tasa bruta de retorno, las pérdidas esperadas, los costos de servicios por tipos de crédito y la rentabilidad esperada a largo plazo.

Los bancos discriminan también la oferta de crédito por medio del racionamiento del crédito que fue estudiado por Stiglitz y Weiss (1981, pp. 393-410), (1983, pp. 912-927) y (1985, pp. 1-45) quienes sugieren que este proceso se desarrolla por medio del resultado que tiene el manejo en las tasas de interés y las garantías requeridas, por el riesgo en la cartera de los Bancos e instituciones financieras sobre las personas. Es decir, el manejo de la tasa de interés es una forma de selección de prestatarios, donde una tasa muy elevada atrae a agentes más riesgosos y una tasa promedio a agentes que son mejores pagadores.

Riley (1987, pp. 224-227) sugiere otro proceso para cuando los Bancos tienen la capacidad de distinguir los tipos de prestatarios, en el que las entidades pueden clasificar sus créditos en diferentes conjuntos de riesgo y otorgan préstamos con

particularidades distintas para cada uno de ellos. Todas estas son maneras en las que un Banco discrimina el otorgamiento de crédito.

El crédito que ofrecen los Bancos son deuda a tasa variable que entregan en cantidades de dinero fijas y el deudor se compromete a pagar intereses sobre el fondo girado. Como anteriormente se mencionó existen diferentes tipos de crédito que exponen a la institución bancaria a diferentes riesgos de crédito, como: créditos comerciales que financian a empresas, así como los préstamos hipotecarios otorgados a familias, también existen préstamos de consumo entre otros (Strahan, 1999, pp. 1-37).

El crédito comercial proporciona una fuente de fondos de inversión para la innovación y la expansión a través de la retención de beneficios y la utilización de los fondos que surgen a través de una rápida amortización (Lindholm, 1964, pp. 20-22). El crédito hipotecario es un crédito de largo plazo otorgado a las familias para adquisición de viviendas, estos créditos son de menor riesgo debido a los plazos, requerimientos, garantías y tasas de interés en las que estos préstamos se manejan (Gonzales, 2005, p.117).

Los créditos de consumo, son otorgados a personas con muy poco salario para que intercambien ingresos limitados por servicios y productos finales a través de sus compras (Neifeld, 1938, pp. 63-73). Los créditos de consumo cumplen un papel importante, ya que si estos no existirían, ocurriría una baja demanda de bienes de consumo y desocupación en las industrias productoras (Solís, 1961, pp. 559-568).

Los créditos de consumo tienen mayor riesgo debido a que, a diferencia de los otros tipos de crédito, estos no tienen comisiones de compromiso por adelantado, garantías o sanciones por uso excesivo; por tal motivo, el riesgo de no pago es mucho más alto, los plazos son más cortos y las tasas de interés en los que estos préstamos se manejan son diferentes (Agarwal et al, 2006, pp.1-22). En el entorno del presente documento se explicaran como se manejan los créditos en Ecuador.

2.4. Rentabilidad

Como históricamente se ha conocido el objetivo de todos los Bancos es la rentabilidad, que no es más que la obtención de una ganancia mediante la adecuada inversión de activos que produzcan rendimientos que cubran el costo de los recursos y la obtención del beneficio máximo. Las características de financiación del negocio bancario, son inversiones con recursos que provienen de depósitos que generan ganancias de conformidad al interés establecido para este tipo de operaciones financieras. Para que exista rentabilidad en este tipo de transacciones, tienen que ser mayores las operaciones activas (colocaciones) que las operaciones pasivas (captaciones) (Viguera, 1973, pp. 943-958).

Los factores que influyen en la obtención de rentabilidad son los riesgos bancarios de crédito, de liquidez y operativos. El riesgo de crédito corresponde al riesgo de no pago, el riesgo de liquidez es el riesgo de la institución bancaria al no poseer reservas liquidas suficientes para responder a sus depositantes, y el riesgo operativo es el riesgo por el incorrecto manejo de las operaciones bancarias (Viguera, 1973, pp. 943-958). Para esto, las instituciones financieras utilizan estrategias para mitigar este tipo de riesgos:

Para mitigar el riesgo de crédito, en primer lugar analiza el riesgo de crédito, que estudia el fin al que se destina el crédito, garantías que lo respaldan, forma instrumental y el momento coyuntural cuando se otorga el crédito. El empresario bancario debe considerar todos los factores antes mencionados que inciden en hacer una operación más o menos ajustada al objetivo de seguridad (Viguera, 1973, pp. 943-958).

Los Bancos poseen una estrategia para medir la tolerancia al riesgo de crédito y al nivel de rentabilidad que espera obtener, para así incurrir en un proceso de selección de riesgos y maximización de beneficios. Los Bancos quieren ser

rentables y determinan un riesgo versus una recompensa aceptable. Esta actividad cuenta con las fases de identificación, medición, control y monitoreo del riesgo del beneficiario del crédito (Basel Committee on Banking Supervision, 2000, pp. 1-26).

En segundo lugar, los Bancos tienen a su vez una estrategia para medir la tolerancia al riesgo de liquidez mediante políticas y prácticas de gestión, donde se debe mantener suficiente liquidez y un colchón de todos los activos líquidos, para evitar una pérdida o deterioro de las fuentes de financiación (Basel Committee on Banking Supervision, 2008, p. 3).

Por último, la gestión de riesgo operativo se basa en la gestión de línea de negocio, una función operativa corporativa y una revisión independiente, dependiendo del tamaño, complejidad y perfil de riesgo. Un correcto manejo del riesgo operativo reflejará una buena eficiencia en el manejo de los Bancos (Basel Committee on Banking Supervision, 2011, pp. 3-7).

La rentabilidad no solo depende del correcto manejo de los riesgos también existen y determinantes internos y externos, como los cambios macroeconómicos que se deben tener en consideración.

Uno de los primeros estudios acerca de la rentabilidad concluye que existe una relación positiva entre liquidez y rentabilidad ya que una entidad con mayor liquidez se ve en mejor posición para negociar financiamiento y concesión de préstamos. (Bourke, 1989, pp. 65-79).

Sin embargo, otros estudios empíricos como Huizinga y Demirgüç-Kunt (1999, pp. 1-31), Eichengreen y Gibson (2001, pp. 1-41) y Naceur (2003, pp. 1-17) han demostrado lo contrario, es decir que existe una relación negativa entre riesgo de liquidez y rentabilidad, porque mientras más altos sean los fondos líquidos inmovilizados, menor será la ganancia esperada porque al mantener el dinero inmovilizado, hay un alto costo de oportunidad. Goddard et al. (2004, pp. 363-381) encontró que aquellos Bancos que tienen un nivel relativamente alto de activos

líquidos no siempre van a obtener el mejor beneficio debido a que es dinero líquido que no está produciendo ningún tipo de interés. El mismo estudio ha establecido, que en Bancos de Estados Unidos existe una relación positiva entre liquidez y rentabilidad, mientras que en Europa, existe una relación negativa.

Los gastos operativos son otro factor interno que se trata de disminuir al máximo. La literatura afirma que una reducción en los gastos mejora la eficiencia y por lo tanto aumenta la rentabilidad de una institución financiera; concluyéndose entonces, que hay una relación negativa entre proporción de gastos de operación y rentabilidad (Bourke, 1989, pp. 65-79).

De igual forma, resultados empíricos de Gual y Vives (1992) obtienen un efecto positivo y muy significativo entre un buen manejo de la eficiencia y la rentabilidad de los Bancos estudiados. Maudos (2001, pp. 193-207) concluye que un alto nivel de rentabilidad, es consecuencia de una actuación eficiente. Jiang, Tang, Law y Sze (2003, pp. 5-13), Naceur (2003, pp. 1-17) y Vong y Chan (2006, pp. 94-109) mostraron que si el resultado de la relación entre gastos operativos e ingresos totales era negativo, daba como resultado una aceptable eficiencia operativa a los Bancos. Por lo tanto, siendo mucho más eficientes se establece una mayor rentabilidad entre los factores internos del mismo.

El tamaño y capacidad de una institución financiera, puede influir sobre la rentabilidad de los Bancos y entidades financieras, debido a las diferentes economías de escala que estos pueden tener. Bikker y Haixia (2002) y Bourke (1989) indican que esta variable controla diferencias entre costes, diversificación del riesgo y servicios ofrecidos, que se distinguen entre las instituciones financieras; por lo tanto, esto muestra que existe una correlación positiva entre el volumen y rentabilidad de los Bancos.

Además se ha tomado al tamaño como la capacidad de ventajas competitivas. Wilson y Williams (2000, pp. 1.101-1.109) en su estudio sobre el tamaño y crecimiento de Bancos europeos, en el que concluyen que los Bancos más grandes

son capaces de beneficiarse de la diversificación del negocio que les permite no estar tan expuestos a periodos de crecimiento o caída de la economía. Mientras que Berger y Udell (2002, pp. 32-33) indican que los Bancos de mayor tamaño, poseen mejores tecnologías que les permiten brindar un mejor servicio. Finalmente, De Young et al. (2004, pp.85-133) demuestra que los Bancos más grandes, logran atraer personal mejor cualificado que desarrollan productos de mejor calidad para ofrecer a sus clientes.

Otro factor importante en la rentabilidad es la tasa de interés. La tasa de interés activa es la que genera ingresos a los Bancos. Sin embargo, debido a las asimetrías de información si esta es demasiado alta atraería malos clientes generando posibles pérdidas a los Bancos (riesgo de crédito); es por esto que buscan obtener una tasa de interés "óptima" que maximiza la rentabilidad esperada, por cuanto la oferta y demanda de crédito, están en función del interés determinado para el rendimiento esperado (Stiglitz y Weiss, 1981, pp. 393-410). De esta manera se puede concluir, que la tasa de interés tiene relación directa con la rentabilidad ya que le permite tener solo buenos clientes dispuestos a cumplir con el pago de una tasa de interés establecida para maximizar la utilidad de los Bancos.

Estudios empíricos como de Naceur (2003, pp. 1-17) sobre la rentabilidad de los Bancos en Tunisia y Von y Chan (2006, pp. 94-109) en Macao, concluyeron que a tasas de interés óptimas, la rentabilidad de los Bancos estudiados tienen un efecto positivo.

Como se mencionó en los párrafos anteriores, la rentabilidad de las instituciones financieras no solo se ven afectadas por determinantes internos, sino también son sensibles a determinantes macroeconómicos como situaciones del país donde se encuentran, etc.

Long y Plosser (1983, pp. 39-69) sugieren que los ciclos económicos de consumo son una característica de la maximización del consumo deseado de las personas,

ya que los consumidores intentan repartir el incremento de riqueza inesperada en muchos periodos. Sufian y Chong (2008, pp. 207-217) también sugieren que un crecimiento de la economía impulsará a los Bancos a otorgar más créditos, aumentando los márgenes de rentabilidad y también la calidad de sus activos.

Es importante mencionar así mismo, que a diferencia de las economías desarrolladas, Ecuador posee ciclos económicos bajos determinados por los shocks económicos a lo largo del tiempo, debido a los ingresos por booms de los recursos naturales. El primer shock se dio con el boom cacaotero 1890; el segundo con la exportación de banano entre los años 1950 a 1970; y el petrolero, de 1970 hasta el año 1980 y en 2007 (Acosta, 2006, pp. 9-80).

A continuación, se incluye evidencia empírica de como los determinantes externos afectan a la rentabilidad del Sistema Bancario. Primero, se analiza un estudio que muestra los efectos producidos por cambios en el PIB per cápita sobre la rentabilidad de los Bancos en Estados Unidos, concluyendo que los Bancos se ven fuertemente afectados no solo porque el PIB per cápita es estadísticamente significativo en el modelo realizado, sino también porque, cuanto mayor era el crecimiento del PIB per cápita, mejor era la rentabilidad sobre los activos; debido a que siendo mayor el ingreso per cápita, los prestatarios se veían más incentivados a adquirir créditos (Neely y Wheelock, 1997, pp. 27-39).

Se realizó también otro estudio en 26 países de la OCDE donde se evaluaron por un periodo de 20 años. En este estudio de igual manera se concluyó, que el crecimiento del PIB real y otras variables cíclicas tenían un efecto significativo y positivo, por cuanto un aumento en el crecimiento de estas variables, aumentaba la rentabilidad. Esto se debe a que cuando existe un auge, los individuos económicos se ven más incentivados a solicitar préstamos (Bikker y Haixia, 2002, pp. 1-14).

Sin embargo, se realizó otro estudio utilizando información de todos los bancos de la OECD excepto Francia, Alemania y Estados Unidos que representaban el 90%

de todos los activos bancarios. En este estudio se concluyó, que el crecimiento económico sí afecta de manera directa el volumen y la rentabilidad de las operaciones de crédito; aunque la variable utilizada como factor de crecimiento “PIB per cápita” al ser un indicador de crecimiento económico, no era muy significativo debido a las diferencias tecnológicas y de oportunidades entre mencionados países (Huizinga y Demirgüç-Kunt, 1999, pp. 1-31).

La rentabilidad dependerá de la buena administración tanto de las entidades financieras, así como de los factores macroeconómicos de la situación del país que no pueden controlar. Para el caso de Ecuador es importante determinar cómo influyen los shocks económicos a la rentabilidad del Sistema Financiero.

2.5. Gasto de Consumo Final de los Hogares.

El gasto de consumo final de los hogares, es un componente importante del PIB que representa las compras de bienes y servicios realizados por los hogares, pero también, registra una serie de gastos imputados que las personas pueden no ser conscientes de haberlos realizado como gastos por servicios de alquiler y gastos realizados por un aumento en el ingreso disponible de los agentes debido la adquisición de una vivienda como inversión que genera ingresos por rentas; estos gastos se consideran como tales para dar una mayor consistencia a las cuentas económicas (Cristobal, 2010, pp. 1-3). De acuerdo con cifras del Banco Mundial durante el periodo 2005-2015 el gasto de consumo final de los hogares, representa el 67.72% del PIB en Estados Unidos, el 63.68% en América Latina y el Caribe, Unión Europea con 56.97%; y, finalmente Asia con 49.77%. Estos datos permiten confirmar que el gasto de consumo final de los hogares, ocupa el mayor porcentaje del Producto Interno Bruto de los países en el mundo.

3. ENTORNO DEL MERCADO FINANCIERO ECUATORIANO.

De acuerdo con informes del Banco Central del Ecuador, la economía ecuatoriana se ha fortalecido a partir de la dolarización, apoyada además de escenarios externos propicios como: (1) el alto precio por barril de petróleo, (2) remesas recibidas de los inmigrantes y (3) inversión pública (educación, salud y construcción de carreteras) (Banco Central Ecuador, 2010, p. 9).

El crecimiento promedio del PIB en el Ecuador fue de 4% durante el periodo 2005-2015; 0.7 puntos más alto que el crecimiento económico promedio de América Latina que fue de 3.3%. El 2009 se registró una fuerte desaceleración durante todo el periodo con un crecimiento de 0.6%. Este bajo crecimiento se explica por la crisis económica de Estados Unidos y Europa producida en el año 2008. En el 2011 se observó el máximo crecimiento, con un 7.9%, debido a los altos precios del petróleo (Banco Central del Ecuador, 2012, pp. 2-5).

A finales del año 2011 el PIB mostró un desaceleramiento hasta llegar a una tasa de crecimiento de 0.4% en el año 2015. Esta reducción fue causada por la reducción del precio por barril de petróleo (a fines de 2014) y la apreciación del dólar.

Tasa de Variación Porcentual PIB Precios Constantes (2005-2015)

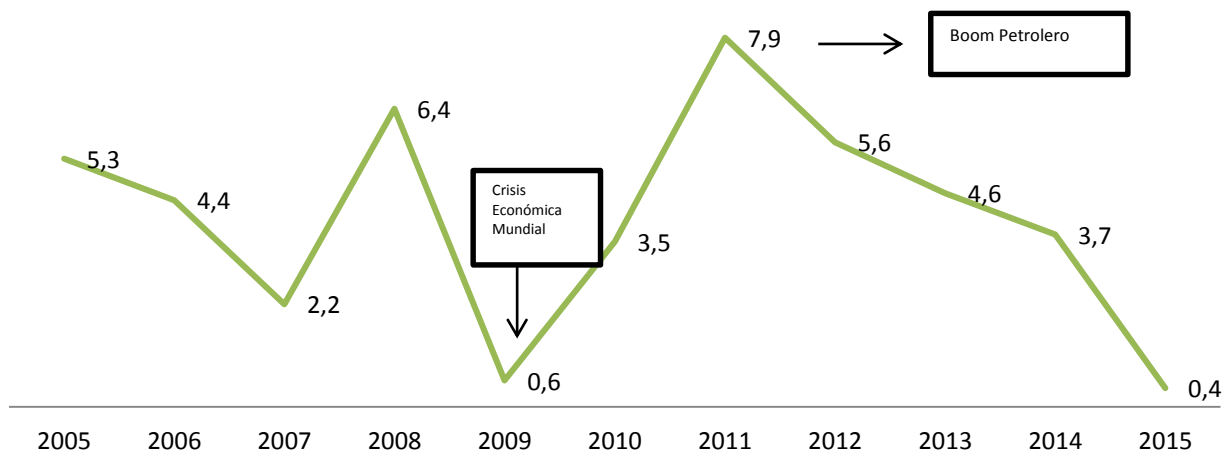


Figura 1. Tasa de Variación Porcentual del PIB (2005-2015).

Adaptado de Banco Central del Ecuador.

Durante el período analizado, el gasto de consumo final de hogares fue el componente más dinámico y de mayor participación del PIB; el crecimiento promedio de este rubro fue de 3.5%, 0.5 puntos por debajo del crecimiento del PIB (figura 2) y en promedio representó, aproximadamente el 63.61% del valor agregado de la economía ecuatoriana entre el 2005 y el 2015. Los productos que más contribuyeron al crecimiento del gasto final de los hogares fueron: Alojamiento y servicios de comida (19.33%), servicios de transporte (18.86%), servicios postales, de mensajería y telecomunicaciones (11.79%).

Los datos publicados por el Banco Central del Ecuador muestran que el comportamiento del gasto de consumo de los hogares es muy similar al del PIB, como se muestra en la figura 2. Este hecho se puede apreciar con el boom petrolero en el año 2011 y en la etapa de decrecimiento la crisis económica de los países desarrollados producida en el año 2009, que afectaron directamente al consumo de los hogares.

Tasa de Variación Trimestral del PIB vs Gasto de Consumo Final de Hogares.

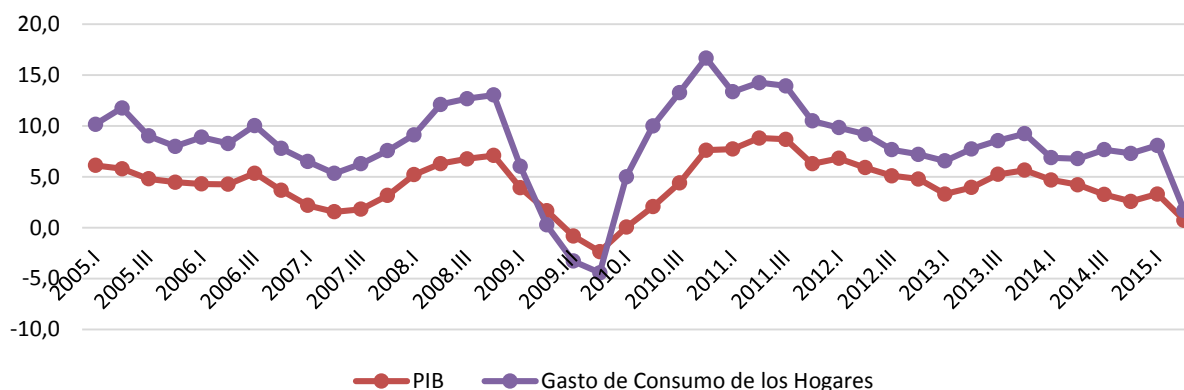


Figura 2. Tasa de Variación del PIB vs Consumo final de los hogares.

Adaptado de Banco Central del Ecuador.

Si bien los agentes económicos financian el gasto de consumo final por medio del ingreso disponible, esta no es la única fuente, una porción del consumo se financia también a través del crédito otorgado por los Bancos del sistema financiero.

El sistema financiero ecuatoriano se compone de entidades financieras privadas como bancos que son el participante más importante del mercado con más de 90% de operaciones de todo el sistema, sociedades financieras, cooperativas y mutualistas; también de entidades financieras públicas; institutos de servicios financieros, compañías auxiliares y de seguros del sistema financiero. Todas estas entidades se encuentran bajo el control y supervisión de la Superintendencia de Bancos (Superintendencia de Bancos, 2011).

El sistema financiero ecuatoriano ha mantenido un comportamiento conservador en cuanto al manejo de sus reservas debido al implemento de nuevas políticas de manejo de la liquidez que puede ser explicado por el régimen de dolarización y la ausencia de un prestamista de última instancia (Banco Central Ecuador, 2015, p. 53). Sin embargo, a partir de 2005 reflejó un dinámico incremento de captaciones

del sector privado que benefició la diversidad de gestiones financieras lo que a su vez, generó una favorable actividad económica (Banco Central Ecuador, 2010, p. 32).

El incremento de captaciones percibido durante los años analizados de los Bancos privados del sistema financiero ecuatoriano, ha permitido que se sigan otorgando seis tipos de créditos que son: (1) cartera comercial, (2) cartera de consumo, (3) cartera de vivienda, (4) cartera de educación, (5) cartera de microempresa y (6) cartera de inversión pública.

Las colocaciones de todo el sistema se han destinado principalmente al segmento productivo, cartera comercial, seguida de la cartera de consumo como el segundo rubro más alto. La cartera de consumo tiene una participación promedio de 30% del total de la cartera de crédito durante el periodo de estudio, (figura 3) (Banco Central del Ecuador, 2015, p. 9). Cabe mencionar que las carteras de educación e inversión pública fueron añadidas a partir del año 2015.

COMPOSICIÓN CARTERA 2005-2015

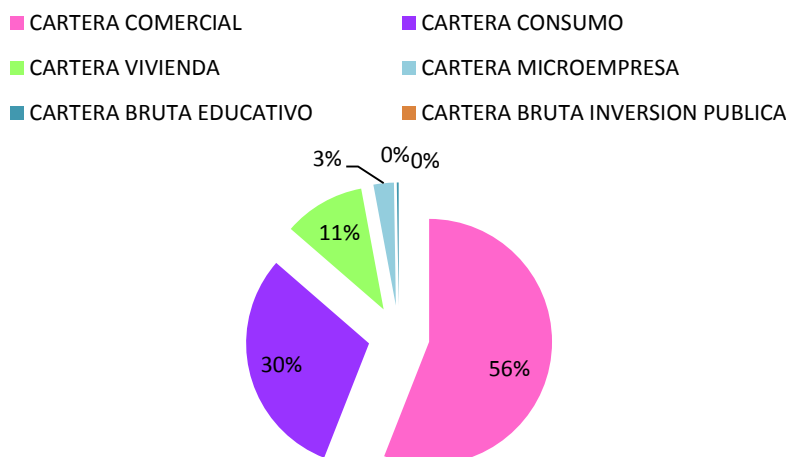


Figura 3. Composición Carteras 2005-2015.

Adaptado de Superintendencia de Bancos.

La cartera de consumo de los bancos Pichincha, Pacifico, Produbanco, Guayaquil, Internacional y Bolivariano, que son los Bancos con mayor participación del sistema financiero ya que sus activos representan el 82% del total de todo el sistema. Durante el periodo 2005-2015, representó en promedio el 12.4% del gasto de consumo final de los hogares. Estos préstamos son concedidos para pago de bienes y servicios que no tienen que ver con actividad lucrativa, cuyo origen es la remuneración mensual del deudor (Superintendencia de Bancos, 2011, p. 435).

En tal virtud, a partir del año 2015 la cartera de consumo se ha dividido en dos tipos: (1) el préstamo otorgado a personas para la compra y venta de vehículos, conocido como consumo ordinario y (2) el crédito concedido para compra de bienes, servicios, gastos que no tienen que ver con actividades lucrativas, conocido como consumo prioritario (Cruz, 2015, pp. 11-12).

Las carteras de consumo ordinario y prioritario en conjunto han tenido un crecimiento promedio de 20.97% durante el periodo de estudio, con un mínimo de 7.1% registrado en el año 2009 y un máximo de 41.73% registrado en el año 2011, como se muestra en la figura 4; lo que evidencia, un crecimiento sostenido superior al de la economía, convirtiéndose en un dinamizador del mercado.

El crecimiento de la economía nacional tiene efecto positivo en la política crediticia de los Bancos. Es por esto que la cartera de consumo muestra un comportamiento similar al del PIB y gasto de consumo final de los hogares (figura 4) (Dirección Nacional de Estudios e Información y Dirección Nacional de Riesgos 2014, p. 31). La relación positiva entre el crédito de consumo y el gasto de consumo de los hogares se confirma mediante el coeficiente de correlación que tiene un valor de 72%. La cartera de consumo tiene un crecimiento paralelo pero de mayor velocidad al del PIB y gasto de consumo final de los hogares.

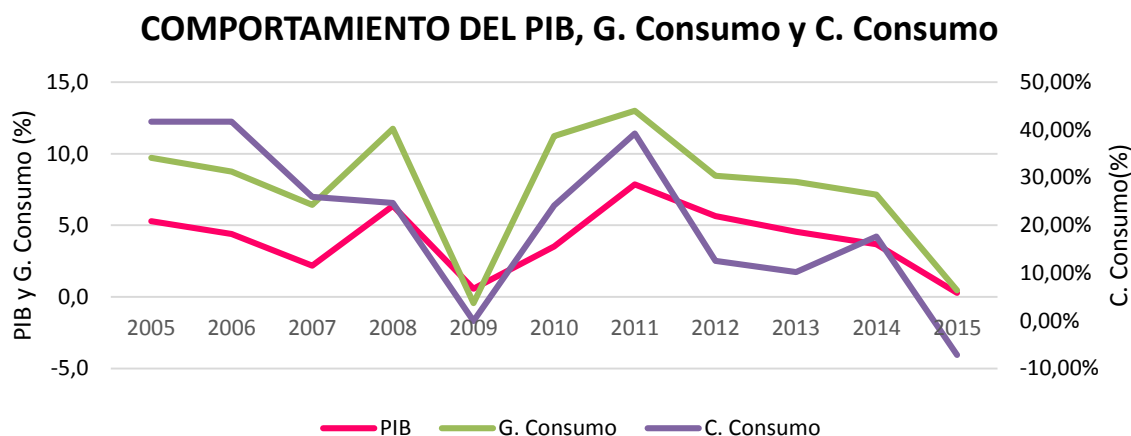


Figura 4. Comportamiento del PIB, Gasto de consumo final de los hogares y Cartera de consumo.

Adaptado de Banco Central del Ecuador y Superintendencia de Bancos.

El nivel de rentabilidad de los bancos con mayor participación en el Sistema Financiero, se ha comportado de manera similar que el gasto de consumo de los hogares, como se muestra en la figura 5. La rentabilidad de los bancos antes mencionados mantuvo un comportamiento promedio de 1.57 puntos porcentuales durante el periodo 2005-2015. En el que la rentabilidad más alta fue de 2.20 puntos porcentuales registrada en el año 2007, y la rentabilidad más baja fue de 0.98 punto porcentual registrado en el año 2013. En el año 2009 se puede observar como la crisis de Estados Unidos y Europa afectó al gasto de consumo final de hogares y como consecuencia se vieron afectadas las rentabilidades de los bancos. En el año 2011 los altos precios del petróleo generaron una mejora en la economía del país y de igual forma en el gasto de consumo final, como consecuencia se puede ver las rentabilidades fueron altas en el mencionado año. A partir del 2012 al 2015 se observa como estas dos variables se comportan de manera muy similar (figura 5).

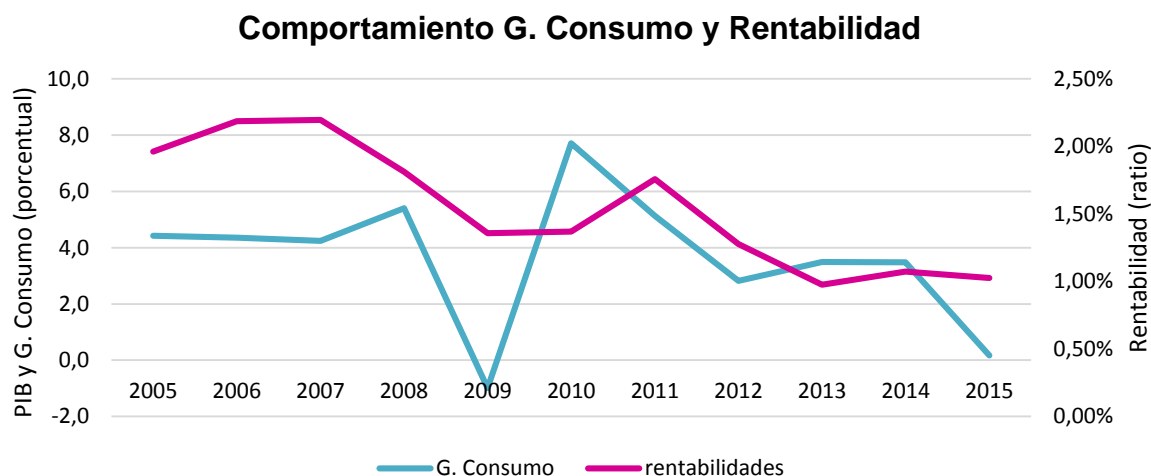


Figura 5. Comportamiento Gasto de Consumo Final de Hogares y Rentabilidad.

Adaptado de Banco Central del Ecuador y Superintendencia de Bancos.

A finales del año 2010 la rentabilidad de los bancos analizados en la presente investigación, mostró un incremento, a pesar de que la tasa activa máxima para el segmento de consumo tuvo una reducción que puede ser explicado por la regulación impuesta a las tasas de interés máximas a partir de febrero del mismo año. Sin embargo, esta tasa se ha mantenido con una tendencia estable evidenciando que, a pesar de las reducciones aun generan altos márgenes de rentabilidad sobre los Bancos con mayor participación del sistema financiero, (figura 6) (Banco Central del Ecuador, 2013, p. 37).

Tasa Activa vs Rentabilidad

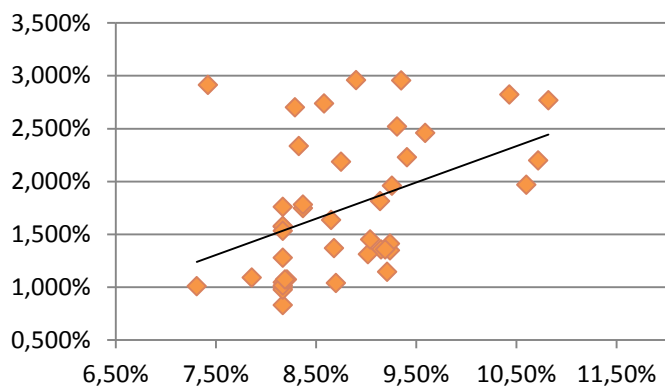


Figura 6. Tasa Activa vs. Rentabilidad.

Adaptado de Superintendencia de Bancos.

La segunda tasa de interés activa más alta del sistema, es la de la cartera de consumo con 16.21% como se muestra en la tabla 1, lo que indica que los Bancos generan un margen de ganancia más alto al otorgar créditos de consumo.

Tabla 1. Tasas Activas Máximas 2005-2015

Tasa Activa por Segmento de Crédito	
Comercial	9.76%
Consumo	16.21%
Vivienda	4.97%
Microempresa	26.90%
Educativo	7.11%
Inv. Publica	8.23%

Adaptado de Banco Central del Ecuador.

La rentabilidad mostró un decrecimiento a finales de 2011, explicado por la implementación de regulaciones en la política monetaria con el objetivo de establecer niveles de liquidez global que garanticen adecuados márgenes de seguridad financiera, ya que el país al estar dolarizado no cuenta con un prestamista de última instancia, es más vulnerable y esto obliga a las entidades a mantener mayores niveles de liquidez a un alto costo. Esto provocó que la política crediticia sea más conservadora y la oferta de fondos prestables sean restringidos y aumente la preferencia por mantener los activos líquidos (Banco Central Ecuador, 2015, p. 61).

Se establecieron tres políticas de reservas de liquidez a los Bancos, la primera la de reservas mínimas de liquidez en el año 2010, el segundo el coeficiente de liquidez doméstico en el año 2011 y el tercero, el del aporte al Fondo de Liquidez en el año 2012 y han sido actualizadas hasta el año 2013 (Banco Central del Ecuador, 2012, p. 32). Pese a las nuevas políticas de liquidez se ha percibido buenos niveles de rentabilidad a partir del año 2010 (figura 7).

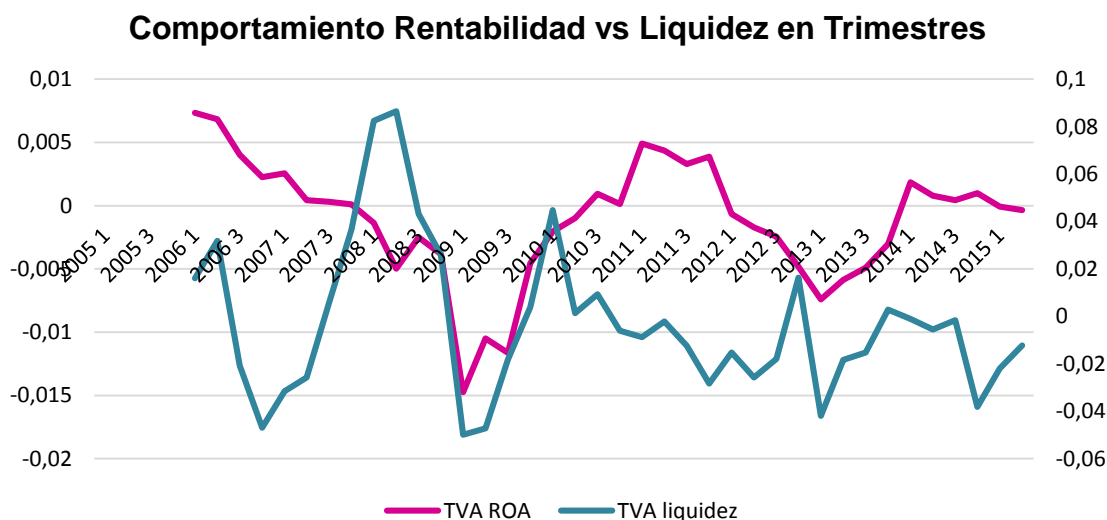


Figura 7. Comportamiento Rentabilidad vs Liquidez en Trimestres.

Adaptado de Superintendencia de Bancos.

Finalmente, como ya se mencionó, la rentabilidad ha mantenido un promedio de 1.54% durante los años estudiados, pese a que los Bancos no muestran un buen nivel de eficiencia. El nivel de gastos de operación sobre el margen financiero en promedio durante el periodo analizado fue de 81%. Se puede decir que los bancos ecuatorianos no poseen un buen nivel de eficiencia ya que en comparación a los países vecinos Perú y Colombia los gastos de operación representan 72% y 61% del margen financiero respectivamente. (Superintendencia de Bancos Ecuador, 2015); (Superintendencia de Bancos y Seguros de Perú, 2015); (Superintendencia Financiera de Colombia). Como se puede ver en la figura 8, durante el periodo 2005-2015 se puede observar una relación inversa entre las variables rentabilidad y gastos operativos.

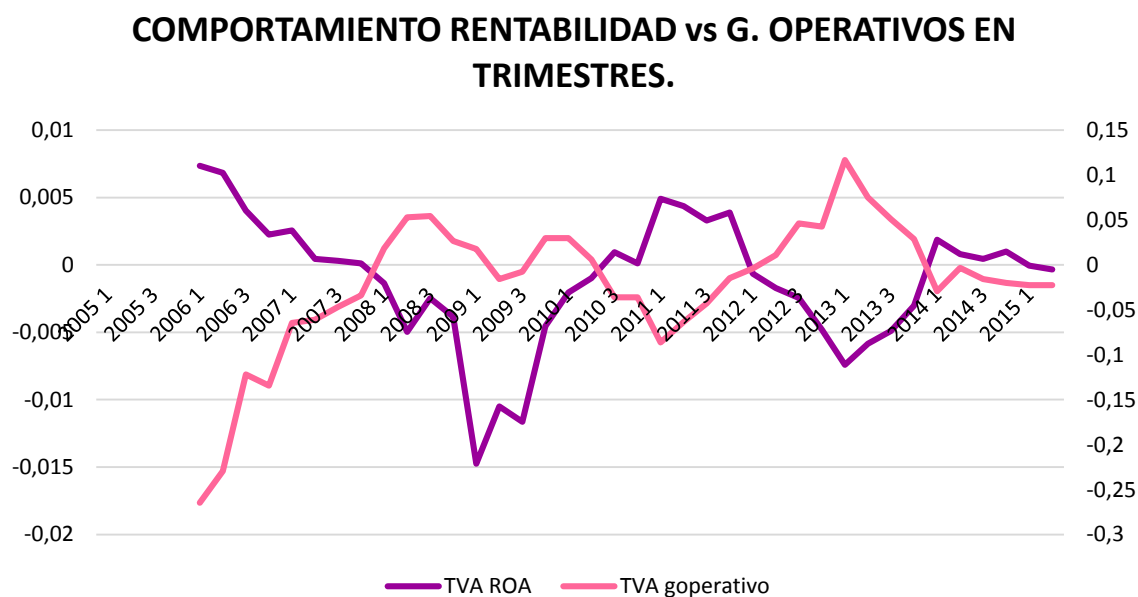


Figura 8. Comportamiento Rentabilidad vs Gastos Operativos en Trimestres.

Adaptado de Superintendencia de Bancos.

4. METODOLOGIA

Para estimar la influencia que tienen los cambios en el gasto de consumo final de los hogares sobre la rentabilidad de los Bancos con mayor participación en el Sistema Financiero ecuatoriano, se realizó un modelo econométrico de datos de panel, que es una combinación independiente de cortes transversales, la muestra cuenta con una característica especial de información independiente en un determinado periodo de tiempo (Wooldridge, 2010, p. 444).

El modelo que se utiliza es el siguiente:

$$\widehat{ROA} = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 vconsumo + \widehat{\beta}_2 t. activa + \widehat{\beta}_3 liquidez + \widehat{\beta}_4 gabsorcion + \widetilde{\delta}_5 dcrisis + u$$

Dónde la variable dependiente es el Ratio de la rentabilidad sobre los activos (*ROA*) de los Bancos Pichincha, Pacifico, Produbanco, Guayaquil, Internacional y Bolivariano; que como se mencionó son los de mayor participación en el Sistema Financiero ecuatoriano. Las variables explicativas son el gasto de consumo final de los hogares como porcentaje del PIB (*vconsumo*), la tasa de interés nominal activa referencial (*t. activa*), los fondos disponibles como porcentaje de los activos totales de los bancos analizados (*liquidez*); los gastos operacionales como porcentaje del Margen Financiero Neto (*gabsorcion*); y una variable dummy de crisis (*dcrisis*) que asume el valor de 1 cuando hubo caída en el nivel de gasto de consumo final de hogares debido a la crisis financiera y asume el valor de 0 en los años donde no se registra crisis financiera.

Se utilizó información trimestral del periodo 2005-2015. La información de las variables de rentabilidad (*ROA*), liquidez y gastos de absorción fue obtenida de la Superintendencia de Bancos, mientras que la información de las variables gasto de consumo final de los hogares, tasa activa, y dummy de crisis fue obtenida del Banco Central del Ecuador. La muestra comprende un total de 42 observaciones por cada variable.

En los modelos econométricos se espera que las variables utilizadas sean estacionarias ya que, cuando se cumple con esta condición sus distribuciones de probabilidad se mantienen estables con el paso del tiempo. De lo contrario si no fueran estacionarias se podría generar un problema de estimaciones imprecisas de los coeficientes (Wooldridge, 2010, pp. 378-379). Por tal razón a todas las variables del modelo se les aplicó la prueba de raíz unitaria (prueba de Dickey Fuller) que se utiliza para evitar un proceso no estacionario en las variables. Cabe mencionar que las variables a estar en ratio, no pueden presentar raíz unitaria.

Los resultados de la prueba de estacionariedad (raíz unitaria) de Dickey-Fuller que se utiliza para comprobar la presencia de un proceso no estacionario en los parámetros, se observan en la tabla 2 y 3.

Tabla 2. Resultados de Pruebas de Raíz Unitaria para variables con la misma información para todos los individuos.

Variable	Raíz Unitaria
Consumo	0.6866
Tasa Activa	0.0331

Tabla 3. Resultados de Pruebas de Raíz Unitaria para variables con información diferente para cada individuo

VARIABLES RAIZ UNITARIA	ROA	Liquidez	Gastos de Absorción
B. Guayaquil	0.0032	0.1671	0.1127
B. Pacifico	0.3588	0.1863	0.0524
B. Pichincha	0.2657	0.3067	0.0000
B. Produbanco	0.5028	0.1335	0.1597
B. Bolivariano	0.7673	0.2633	0.0500
B. Internacional	0.3572	0.0329	0.5438

Como se muestra en las tablas 2 y 3, algunas variables mostraron raíz unitaria. Por esta razón a estas variables se les aplico pruebas de cointegración de Johansen (anexo 1) (tablas 4-9) que se utiliza para determinar si un grupo de series no estacionarias están cointegradas, es decir, su combinación lineal es estacionaria, por lo tanto pueden utilizarse en niveles sin que resulten en correlaciones espúreas, en conjunto serán estacionarias a largo plazo (Wooldridge, 2010).

Tabla 4. Prueba de Cointegración de Johansen B. Guayaquil.

Prueba de Cointegración de Johansen		
Max. Rank	Trace Statistics	10% critical value
2	3.4221	2.69

Resultado: No se puede negar que no existen dos ecuaciones de cointegración o estacionariedad a largo plazo a un 90% de confianza.

Tabla 5. Prueba de Cointegración de Johansen B. Pacifico.

Prueba de Cointegración de Johansen		
Max. Rank	Trace Statistics	5% critical value
2	4.6617	3.76

Resultado: No se puede negar que no existen dos ecuaciones de cointegración o estacionariedad a largo plazo a un 95% de confianza.

Tabla 6. Prueba de Cointegración de Johansen B. Pichincha.

Prueba de Cointegración de Johansen		
Max. Rank	Trace Statistics	10% critical value
1	13.6361	13.33

Resultado: No se puede negar que no existe una ecuación de cointegración o estacionariedad a largo plazo a un 95% de confianza.

Tabla 7. Prueba de Cointegración de Johansen B. Produbanco.

Prueba de Cointegración de Johansen		
Max. Rank	Trace Statistics	1% critical value
2	37.0075	20.04

Resultado: No se puede negar que no existen dos ecuaciones de cointegración o estacionariedad a largo plazo a un 99% de confianza.

Tabla 8. Prueba de Cointegración de Johansen B. Bolivariano.

Prueba de Cointegración de Johansen		
Max. Rank	Trace Statistics	5% critical value
2	3.85	3.76

Resultado: No se puede negar que no existen dos ecuaciones de cointegración o estacionariedad a largo plazo a un 95% de confianza.

Tabla 9. Prueba de Cointegración de Johansen B. Internacional.

Prueba de Cointegración de Johansen		
Max. Rank	Trace Statistics	5% critical value
2	5.4923	3.76

Resultado: No se puede negar que no existen dos ecuaciones de cointegración o estacionariedad a largo plazo a un 95% de confianza.

Una vez comprobado la cointegración de las variables anteriormente mencionadas, se realizó una regresión agrupada de todas las variables.

En datos de panel es importante realizar esta regresión ya que muestra un enfoque más sencillo para el análisis de datos de panel, donde se omiten dimensiones de

espacio y tiempo de los datos agrupados, y solo se calcula la regresión de mínimos cuadrados ordinarios de forma tradicional.

Como se puede ver en la tabla 10, el nivel de ajuste adecuado con un 30.80%, además todas las variables son significativas a un 99% de confianza. La significancia de las variables está de acuerdo a lo que se esperaría teóricamente.

La variable de tasa activa como se esperaría tiene una relación positiva frente a la variable de rentabilidad, cuando la tasa activa aumente en un punto porcentual la rentabilidad aumentará en 0.3107% mientras que las variables de liquidez, gastos operativos y crisis muestran la relación negativa esperada frente a la rentabilidad; cuando estas variables aumenten en un punto porcentual, la rentabilidad disminuirá en 0.039%, 0.019% y 0.004% respectivamente. Finalmente el gasto de consumo final muestra una relación positiva frente a la rentabilidad. Cuando aumenta el gasto de consumo final de los hogares en un punto porcentual, la rentabilidad aumentara en un 0.1586%.

Tabla 10. Regresión Agrupada.

REGRESIÓN AGRUPADA		
Nivel de Ajuste	0.3080	
R Cuadrado Adj.	0.2939	
Variables	Coefficientes	Significancia
vconsumo	0.1586	0.000
activa	0.3107	0.000
vliquidez	-0.0398	0.000
goperativo	-0.0190	0.000
crisis	-0.004	0.007

Luego de obtener los resultados de la regresión agrupada, se realizó la regresión para datos de panel y se aplicó el test de Hausman el cual indica el mejor modelo, si el de efectos fijos o aleatorios a ser utilizado en para la presente investigación. En el caso del presente modelo, no se rechaza la hipótesis nula que sugiere que los efectos aleatorios, son los que explican de mejor manera la relación entre la variable dependiente con las explicativas (Tabla 11).

Tabla 11. Test de Hausman.

	Coeficientes		(b-B)	sqrt (diag(V_b- V_B))
	fe (b)	re (B)	Difference	S.E.
vconsumo	0.1611623	0.1606672	0.0004951	0.0042643
activa	0.2958005	0.2979139	0.0021134	0.0047466
vliquidez	0.0345201	0.0351294	0.0006093	0.0024018
goperativo	0.0150063	0.0155781	0.0005718	0.0008696
crisis	0.0040426	0.0040487	6.16e-06	0.000103

b= consistente under Ho and Ha; obtained from xtreg
B= inconsistente under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg
 Test: Ho: difference in coefficients not systematic
 $chi2(5) = (b-B)'(V_b - V_B)^{-1}(b-B)$

=1.16
Prob>chi2 **=0.9488**

A continuación se interpreta el modelo escogido. El coeficiente de determinación o más conocido como R cuadrado, indica lo bien que se ajustan los valores observados con los esperados y en qué porcentaje explican las variables explicativas a la dependiente. En el presente trabajo el r cuadrado muestra un alto nivel de ajuste tanto con el within con un 29.31%, between con un 54.96% y overall con un 30.57% (tabla 12).

En estudios empíricos similares en los que se han usado datos de panel y se han determinado efectos sobre el ROA, tienen un nivel de ajuste overall similar. Autores como Vong y Chan (2006, pp. 94-109); Sufian y Chong (2008, pp. 207-217) y Naceur (2003, pp. 1-17), han obtenido un nivel de ajuste de 69.31%, 34.23% y 43% respectivamente, lo que implica que el presente trabajo tiene un nivel de ajuste aceptable que se encuentra dentro de la media a comparación de otros trabajos empíricos.

El wald-chi cuadrado que comprueba la significancia estadística de las variables individualmente, muestra un nivel positivo de 102.276% parecido al que se muestra en las investigaciones empíricas parecidas a la presente investigación de autores como Vong y Chan (2006, pp. 94-109); Sufian y Chong (2008, pp. 207-217) y Naceur (2003, pp. 1-17).

Los errores estándar del modelo tienen niveles bajos, lo que refleja que la estimación se acerca al verdadero valor poblacional. Finalmente, es importante mencionar que todas las variables son significativas al 99% de confianza y los coeficientes muestran signos que tienen sentido económico y respaldo teórico.

Tabla 12. Resultados de la Regresión: Efectos Aleatorios.

Resultados de Regresión: Efectos Aleatorios			
Observaciones por grupo		42	
Número de grupos		6	
Coefficientes de Determinación:			
Within		0.2931	
Between		0.5496	
Overall		0.3057	
Wald Chi cuadrado		102.76	
Variable	Coefficiente	Errores Estándar	Probabilidad
Vconsumo	0.16066	0.0411	0.000
Activa	0.29791	0.0672	0.000
vliquidez	-0.03512	0.0092	0.000
goperativo	-0.01557	0.0037	0.000
Crisis	-0.004048	0.0014	0.004

Finalmente se realizó inferencia estadística que determina la efectividad del modelo.

Inferencia Estadística.

Se aplicó la prueba del Multiplicador de Lagrange para efectos aleatorios que indica si tales efectos o la regresión agrupada (pool de datos) son los más eficientes para el modelo. Para el presente modelo el valor $p < 0.005$ indica que los efectos aleatorios son relevantes y es preferible usar la estimación de efectos aleatorios (tabla 13).

Tabla 13. Prueba del Multiplicador de Lagrange de Breush y Pagan para efectos aleatorios.

$$\text{ROA}(\text{individuo},t) = Xb + u(\text{individuo}) + e(\text{individuo},t)$$

	Var	Sd= sqrt(Var)
ROA	0.000768	0.0087631
e	0.0000482	0.0069412
u	8.81e-06	0.0029686

Test: $\text{Var}(u)=0$

$$\text{Chibar2}(01)=54.37$$

$$\text{Prob}>\text{chibar2}=0.0000$$

Se aplicó a continuación la prueba de Wooldridge para determinar existencia de auto-correlación, en la misma que se puede comprobar que el modelo no posee problemas de auto-correlación ya que no se rechaza la hipótesis nula de que no existe auto-correlación de primer orden, porque $F>0.000$, como se puede ver en la tabla 14.

Tabla 14. Prueba de Wooldridge.

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

Ho:	No existe auto correlación
Prob>F=	0.0197

Se puede concluir que el modelo escogido es el correcto para explicar la investigación.

4.1. RESULTADOS DEL MODELO.

Tabla 15. Coeficientes y significancia de las variables:

Variable	Coeficiente	Errores Estándar	Probabilidad
Vconsumo	0.16066	0.0411	0.000
Activa	0.29791	0.0672	0.000
vliquidez	-0.03512	0.0092	0.000
goperativo	-0.01557	0.0037	0.000
Crisis	-0.004048	0.0014	0.004

Se sustenta la hipótesis de que el gasto de consumo final de los hogares, tiene influencia positiva sobre la rentabilidad de los bancos con mayor participación en el sistema financiero a partir de la interpretación de los resultados del modelo econométrico estimado y detallado en el apartado metodológico.

El gasto de consumo final de hogares, es la variable que más participación tiene sobre el PIB del país. Además, esta variable se relaciona y se comporta de la misma manera que la cartera de consumo de los Bancos con mayor participación dentro del sistema financiero ecuatoriano. Por lo tanto, se confirma mediante el modelo econométrico, que un incremento de un punto porcentual en el gasto de consumo final de hogares, genera un incremento de 0.1606% en la rentabilidad de los Bancos con mayor participación en el sistema financiero. Así mismo, se sistematizaron los aportes teóricos de Solís (1961, pp. 559-568), Lindholm (1964, pp. 20-22) y Agarwal et al (2006, pp.1-22) que confirman que las variación en variables macroeconómicas como el PIB afecta positivamente a la rentabilidad de los bancos.

Cabe destacar que la variable dummy de crisis, registró el periodo de crisis en el año 2009, cuando el Ecuador se vio afectado por la crisis económica de Estados

Unidos y Europa. En este periodo la rentabilidad de los Bancos con mayor participación del sistema financiero tuvo una reducción de 0.0040%.

A continuación se analiza los resultados de otros determinantes de la rentabilidad en Ecuador. Primero, tasa activa se puede confirmar mediante el modelo econométrico, que un incremento de un punto porcentual en la tasa activa, genera un incremento de 0.29% en la rentabilidad de los Bancos con mayor participación. En otros estudios empíricos de autores como Naceur (2003, pp.1-17) y Von y Chan (2006, pp. 94-109), se confirma también que una tasa de interés optima genera un aumento en la rentabilidad de los Bancos.

El incremento no es de uno a uno debido a que la tasa activa no es la única variable que tiene incidencia sobre la rentabilidad, existen gastos de operación, manejo de la liquidez y otras variables económicas que también pueden afectar a la rentabilidad.

Por lo tanto, un incremento de un punto porcentual en la liquidez, genera un decremento de 0.035% en la rentabilidad de los Bancos con mayor participación en el sistema financiero, que puede ser explicado debido a que, a partir de la dolarización y en los últimos años, se han implementado políticas de reservas de liquidez para mantener la seguridad financiera, políticas de reservas mínimas de liquidez, coeficiente de liquidez doméstica y el aporte al fondo de liquidez. Evidencias empíricas de autores como Huizinga y Demirgüç-Kunt (1999, pp. 1-31), Eichengreen y Gibson (2001, pp. 1-41), Naceur (2003, pp. 1-17) y Goddard et al. (2004, pp. 363-381) argumentaron que tener un alto nivel de liquidez, disminuye la rentabilidad de los bancos debido a que es dinero inmovilizado que no genera ningún tipo de ganancia.

Finalmente, un incremento de un punto porcentual en los gastos de operación genera una disminución de 0.015% en los bancos con mayor rentabilidad en el sistema financiero. El manejo de los gastos operativos en los bancos y entidades financieras ecuatorianas no han sido optimizados, por lo tanto, no son tan eficientes.

La teoría afirma que los bancos que generan menos gastos operativos, son más rentables y como consecuencia, son más eficientes y rentables Bourke (1989, pp. 65-79). Estudios empíricos de Gual y Vives (1992), Maudos (2001, pp. 193-207), Jiang, Tang, Law y Sze (2003, pp. 5-13), (Naceur, 2003, pp. 1-17) y Vong y Chan (2006, pp. 94-109) confirman la relación negativa entre gastos de operación y rentabilidad.

5. CONCLUSIONES.

En la presente investigación se concluyó que efectivamente el gasto de consumo final de los hogares, afecta positivamente a la rentabilidad de los Bancos con mayor participación del sistema financiero ecuatoriano; mediante el modelo econométrico donde el signo del coeficiente es positivo y la significancia de esta variable permite confirmar la hipótesis planteada.

Todas las variaciones que se suscitan en el crecimiento económico del país, afectan de manera directa a la variable de gasto de consumo de los hogares y como consecuencia a la rentabilidad, se comprobó en el modelo econométrico desarrollado en el presente documento que tanto en época de abundancia como la que vivió el país en el año 2011 por el boom petrolero como el periodo en el que se vio afectado por la crisis de los países desarrollados en el año 2008, donde la rentabilidad de los bancos con mayor participación del Sistema Financiero tuvo un decremento.

En Ecuador la tasa de interés activa está regulada y posee un nivel máximo fijado por la entidad regulatoria a partir del año 2010 estas tasas han ido disminuyendo significativamente; sin embargo no se observó una caída de la rentabilidad, porque las tasas de interés activas se han mantenido estables desde la regulación y la demanda de crédito fue más fuerte permitiendo obtener buenos márgenes de ganancia.

Se analizó la variable de liquidez, ya que la teoría afirma que mantener dinero inmovilizado tiene un costo de oportunidad muy alto y solo hace que los bancos pierdan parte del porcentaje de rentabilidad. Ecuador al tener una economía dolarizada, no posee un prestamista de última instancia lo que genera que los bancos se vean obligados a tener más reservas de liquidez, además de que el país cuenta con nuevas estrategias de política monetaria para mantener la seguridad financiera.

Dentro de estas políticas se implementaron en primer lugar los requerimientos mínimos de liquidez, posteriormente un coeficiente de liquidez doméstica y más recientemente una institución denominada fondo de liquidez a la que los bancos deben aportar obligatoriamente un porcentaje de la liquidez y así contar con fondos para realizar préstamos en casos extremos cuando las instituciones financieras así lo requieran.

Este alto porcentaje de reservas de liquidez provoca que los bancos mantengan dinero ilíquido que no produce ganancia. Sin embargo, a partir de la dolarización la economía del país se ha estabilizado y los bancos recibieron mayores colocaciones del sector privado. Por lo tanto en el país, pese a las leyes impuestas para el manejo del riesgo de liquidez, las ganancias se han visto afectadas en poco porcentaje.

En virtud de que cada banco tiene su propia administración, se analizó el comportamiento de los gastos de operación de las instituciones estudiadas. En el país estos gastos tienen un nivel muy alto de absorción que representa el 81% del margen financiero, a diferencia de dos países vecinos Perú y Colombia que los gastos de operación representan el 72% y el 61% respectivamente. Este alto nivel de gastos de operación en el país provoca una disminución muy alta del margen financiero al final del periodo de los bancos.

De acuerdo con la teoría, las empresas e instituciones más grandes logran obtener un margen relativo entre costos de producción y ganancia relativa (Wallerstein, 1976, p. 43). Sin embargo, en Ecuador los bancos aun no tienen un buen nivel de

manejo de la eficiencia comparado con bancos de países vecinos como Colombia y Perú y tan solo las instituciones con mayor participación o las más grandes, tienen un nivel aceptable de absorción de gastos que les permite percibir mejores ganancias.

Un correcto manejo de los activos y las inversiones por parte de los bancos ayuda a que el sistema financiero de un país sea más saludable, permitiendo que la economía se dinamice y tenga mayor oportunidad de crecimiento y desarrollo, más aun en países en los que los agentes económicos no cuentan con otra fuente de financiamiento más que el crédito.

6. RECOMENDACIONES.

Se recomienda implementar políticas contra cíclicas en Ecuador, que permitan que en momentos de caída del crecimiento económico, se pueda reducir el encaje bancario y así ayudar a que bancos y entidades financieras, puedan seguir otorgando la misma cantidad de créditos a los agentes económicos y de esta forma el mercado no sienta el impacto de la caída.

Debido a que el gasto de consumo final de hogares tiene influencia directa sobre la rentabilidad de los bancos. Se recomienda a los bancos implementar políticas de protección para cuando la variable de gasto de consumo se vea afectada negativamente, los bancos puedan mantener el mismo nivel de rentabilidad.

Incrementar estrategias crediticias para fomentar el aumento del consumo de los agentes económicos, como tasas especiales a los mejores pagadores o a emprendedores que ayuden a dinamizar la economía del país.

Para futuras investigaciones se recomienda incluir bancos medianos y pequeños y cooperativas, para determinar en el que porcentaje afecta el gasto de consumo final a todos estos bancos.

7. REFERENCIAS

- Acosta, A. (2006). *Breve Historia Economica del Ecuador*. Quito, Ecuador: Corporacion Editora Nacional.
- Agarwal, S., Ambrose, B., y Liu, C. (2006). *Credit Lines and Credit Utilization*. Journal of Money. Credit and Banking .
- Arestis, P., Demetriades, P., y Luintel, K. (2001). *Financial Development and Economic Growth: The Role of Stock Markets*.
- Baldivia, J. (2004). *Las microfinanzas: un mundo de pequeños que se agrandan*. Fundación Milenio.
- Banco Central del Ecuador. (2012). *Estadísticas Macroeconómicas Presentación Estructural* . Quito, Ecuador: Banco Central del Ecuador.
- Banco Central del Ecuador. (2013). *Informe de la Evolución de Crédito y Tasas de Interés Efectivas y Referenciales*. Quito, Ecuador: Banco Central del Ecuador.
- Banco Central del Ecuador. (2015). *Volumen de Crédito y Tasas de Interés*. Quito, Ecuador: Banco Central del Ecuador.
- Banco Central Ecuador. (2010). *La Economía Ecuatoriana Luego de 10 Años de Dolarización*. Quito, Ecuador: Dirección General de Estudios.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2005). *Como ampliar y estabilizar la banca*. Washington, DC: Decendenerarl el credito.
- Banco Mundial. (2016). *Cifras del Banco Mundial*. Recuperado el 4 de octubre de 2016 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NE.CON.PETC.ZS>.

- Basel Committee on Banking Supervision. (2000). *Principles for the Management of Credit Risk*. Washington D.C.: Basel Committee on Banking Supervision.
- Basel Committee on Banking Supervision. (2008). *Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision*. Switzerland : Bank for International Settlements.
- Basel Committee on Banking Supervision. (2011). *Principles for the Sound Management of Operational Risk*. Switzerland : Bank for International Settlements.
- Berger , A., y Udell, G. (2002). *Small Business Credit Availability and Relationship Leading: The Importance of Bank Organisational Structure*. Economic Journal.
- Bikker, J., y Haixia, H. (2002). *Cyclical patterns in profits, provisioning and leading of banks and procyclicality of the new basel capital requirements*. BNL Quarterly Review 221.
- Bourke, P. (1989). *Concentration and other determinants of bank profitability in Europe, North America and Australia*. Journal of Banking and Finance.
- Calvo Bernardino, A., Parejo Gámir, J. A., Rodríguez Sáiz, L., y Cuervo García, Á. (2014). *Manual del Sistema Financiero Español*. Planeta. S. A.
- Cristobal, A. (2010). *El gasto en consumo final en las Cuentas Nacionales*. Cuentas Económicas y Empleo. INE.
- Cruz, M. (2015). *Segmentacion de la Cartera de Credito*. Quito, Ecuador.
- DeYoung, R., Hunter, W., y Udell, G. (2004). *The Past, Present, and Probable Future for Community Banks*. Journal of Financial Services Research.
- Dirección Nacional de Estudios e Información y Dirección Nacional de Riesgos. (2014). *Reporte de Estabilidad Financiera*. Quito, Ecuador.

- Eichengreen, B., y Gibson, H. (2001). *Greek Banking at the Dawn of the New Millennium*. CEPR Discussion Paper.
- Fernandez, A., Rodriguez, L., Parejo, J. A., Calvo, A., y Galindo, M. A. (2011). *Politica Monetaria. Fundamentos y estrategias*. Paraninfo.
- Galbraith, J. A. (1968). *A Table of Banking System Multipliers*. The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique.
- Goddard, J., Molyneux, P., y Wilson, J. (2004). *The profitability of European banks: a cross sectional and dynamamic panel analysis*. The Manchester School.
- Gonzales, G. (2005). *El crédito hipotecario y el acceso a la vivienda para los hogares de menores ingresos en América Latina*. Revista de la CEPAL.
- Gual, J., y Vives, X. (1992). *Ensayos sobre el sector bancario español*. Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA).
- Huizinga, H., y Demirgüç-Kunt, A. (1999). *Determinants of Commercial Bank Interest Margins and Profitability: Some International Evidence*. The World Bank Economic Review.
- Jiang, G., Tang, N., Law, E., y Sze, A. (2003). *The Profitability of the Banking Sector in Hong Kong*. Kong Monetary Authority Quarterly Bulletin.
- Jimenez, L. F., y Manuelito, S. (2011). *América Latina: sistemas financieros y financiamiento de la inversión*.
- Kahn, R. (1931). *The relation of home investment to unemployment*. Economic Journal.
- Lavoie, M. (1987). *Monnaie et production: une synthèse de la théorie du circuit*. Économies et Sociétés.
- Levine, R. (2002). *Bank-Based or Market-Based Financial Systems: Which is Better?*. Journal of Financial Intermediation.

- Lindholm, R. W. (1964). *Consumer Credit and Economic Growth*. Taylor & Francis. Ltd.
- Long, J. B., y Plosser, C. I. (1983). *Real Business Cycles*.
- Maudos, J. (2001). *Rentabilidad, Estructura de Mercado y Eficiencia en la Banca*.
- Naceur, S. B. (2003). *The Determinants of the Tunisian Banking Industry Profitability: Panel Evidence*.
- Neely, M. C., y Wheelock, D. (1997). *Why Does Bank Performance Vary Across States?*. Federal Reserve Bank of St. Louis.
- Neifeld, M. R. (1938). *What Consumer Credit Is*. Sage Publications, Inc. in association with the American Academy of Political and Social Science.
- Orellana, W. (1999). *Estimación del Circulante y El Multiplicador Monetario en Dólares*. Publicaciones Banco Central de Bolivia.
- Peterson, R. L. (1976). *The Impact General Credit Restraint on the Supply of Commercial Bank Consumer Installment Credit: Comment*. Journal of Money, Credit and Banking.
- Riley, J. (1987). *Credit rationing: a further remark*. American Economic Review.
- Solís, L. (1961). *Controles selectivos del crédito: Un nuevo enfoque*. El Trimestre Económico.
- Stiglitz, J., y Weiss, A. (1981). *Credit Rationing with Imperfect Information*. American Economic Review.
- Stiglitz, J., y Weiss, A. (1983). *Incentive effects of terminations; applications to the credit and labor market*. American Economic Review.
- Stiglitz, J., y Weiss, A. (1985). *Credit rationing with collateral*. Bell Communications Research, DP.

- Stiglitz, J., y Weiss, A. (1987). *Credit Rationing*. The American Economic Review.
- Strahan, P. (1999). *Borrower Risk and the Price and Nonprice Terms of Bank Loans*. Federal Reserve Bank of New York Working Paper.
- Sufian, F., y Chong, R. (2008). *Determinants of Bank Profitability in a Developing Economy: Empirical Evidence*. Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance.
- Sunkel, O. (1957). *¿Cuál es la utilidad práctica de la teoría del multiplicador?*. Fondo de Cultura Económica.
- Superintendencia de Bancos Ecuador. (2011). *Normas Generales para las Instituciones del Sistema Financiero*. Quito, Ecuador: Superintendencia de Bancos.
- Superintendencia de Bancos Ecuador. (2016). *Superintendencia de Bancos Ecuador*. Recuperado de http://www.sbs.gob.ec:7778/practg/p_index
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP Perú. (2016). *Superintendencia de Banca, Seguros y AFP Perú*. Recuperado de <https://www.sbs.gob.pe/>
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2016). *Superintendencia Financiera de Colombia*. Recuperado de <http://www.superfinanciera.gov.co>
- Venegas , F., Tinoco , M., y Torres, V. (2009). *Desregulación financiera, desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico en Mexico: efectos de largo plazo y causalidad*. Mexico DF.,Mexico:Estudios Economicos.
- Vera, W. (2007). *Medición del Circulante en Dolarización: Ecuador 2000-2007*. Quito, Ecuador: Cuestiones Economicas.

- Viguera, M. G. (1973). *La Problemática de Gestión en la Empresa Bancaria, con Especial Consideración de la Liquidez*. Revista Española de Financiación y Contabilidad.
- Vong, A., y Chan, H. (2006). *Determinants of Bank Profitability in Macao*.
- Wallerstein, I. (1976). *El Sistema Mundial Moderno*. Siglo XXI.
- Wilson, J., y Williams, J. (2000). *The size and growth of banks: evidence from four European countries*. Applied Economics.
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la Econometría. Un enfoque moderno*. Cengage Learning.
- Zuleta, H. (1997). *Una visión general del Sistema Financiero Colombiano*. Bogotá, Colombia.

8. Anexos

Anexo 1.

Pruebas de Cointegración de Johansen:

B. Guayaquil:

```
. vecrank vconsumo vliquidez goperativo, trend(constant) lags(6) ic levela
```

Johansen tests for cointegration

```
Trend: constant Number of obs = 36  
Sample: 7 - 42 Lags = 6
```

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	48	307.49346		30.7757*1	29.68	35.65
1	53	317.02536	0.41113	11.7119*5	15.41	20.04
2	56	321.17028	0.20568	3.4221	3.76	6.65
3	57	322.88131	0.09068			

maximum						
rank	parms	LL	eigenvalue	SBIC	HQIC	AIC
0	48	307.49346		-12.30494	-13.67938	-14.4163
1	53	317.02536	0.41113	-12.33678*	-13.85439	-14.66808
2	56	321.17028	0.20568	-12.26843	-13.87194*	-14.73168
3	57	322.88131	0.09068	-12.26395	-13.89609	-14.77118

No se puede negar que no existen dos ecuaciones de cointegración o estacionariedad a largo plazo a un 90% de confianza.

B. Pacifico

```
. vecrank vconsumo ROA vliquidez, trend(constant) lags(3) ic levela
```

Johansen tests for cointegration

```
Trend: constant Number of obs = 39  
Sample: 4 - 42 Lags = 3
```

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	21	363.26559		35.4327*1	29.68	35.65
1	26	375.36194	0.46223	11.2400*5	15.41	20.04
2	29	378.65108	0.15522	4.6617	3.76	6.65
3	30	380.98193	0.11266			

maximum				SBIC	HQIC	AIC
rank	parms	LL	eigenvalue			
0	21	363.26559		-16.65632	-17.23069	-17.55208
1	26	375.36194	0.46223	-16.80696*	-17.51808*	-17.916
2	29	378.65108	0.15522	-16.69382	-17.487	-17.93082
3	30	380.98193	0.11266	-16.71941	-17.53994	-17.99907

No se puede negar que no existe dos ecuaciones de cointegración o estacionariedad a largo plazo a un 95% de confianza.

B. Produbanco

```
. vecrank vconsumo ROA vliquidez goperativo, trend(constant) lags(7) ic levela
```

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 35
Sample: 8 - 42 Lags = 7

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	100	517.12318		225.0197	47.21	54.46
1	107	583.86595	0.97794	91.5342	29.68	35.65
2	112	611.12929	0.78942	37.0075	15.41	20.04
3	115	629.3602	0.64717	0.5457*1*5	3.76	6.65
4	116	629.63305	0.01547			

maximum				SBIC	HQIC	AIC
rank	parms	LL	eigenvalue			
0	100	517.12318		-19.39176	-22.30159	-23.83561
1	107	583.86595	0.97794	-22.49456	-25.60808	-27.24948
2	112	611.12929	0.78942	-23.54456	-26.80357	-28.52167
3	115	629.3602	0.64717	-24.28158*	-27.62789*	-29.39201

No se puede negar que no existen dos ecuaciones de cointegración o estacionariedad a largo plazo a un 95% de confianza.

B. Bolivariano:

```
. vecrank ROA vconsumo vliquidez, trend(constant) lags(7) ic levela
```

Johansen tests for cointegration

```
Trend: constant Number of obs = 35  
Sample: 8 - 42 Lags = 7
```

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	57	426.6692		44.3137	29.68	35.65
1	62	437.80079	0.47064	22.0505	15.41	20.04
2	65	446.89759	0.40537	3.8569*1	3.76	6.65
3	66	448.82606	0.10434			

maximum				SBIC	HQIC	AIC
rank	parms	LL	eigenvalue			
0	57	426.6692		-18.59096	-20.24956	-21.12395
1	62	437.80079	0.47064	-18.71914	-20.52324	-21.47433
2	65	446.89759	0.40537	-18.93422*	-20.82561*	-21.82272
3	66	448.82606	0.10434	-18.94283	-20.86332	-21.87577

No se puede negar que no existen dos ecuaciones de cointegración o estacionariedad a largo plazo a un 95% de confianza.

B. Internacional

```
. vecrank ROA vconsumo goperativo, trend(constant) lags(8) ic levela
```

Johansen tests for cointegration

```
Trend: constant          Number of obs =    34
Sample: 9 - 42           Lags =          8
```

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	66	408.06165		38.3762	29.68	35.65
1	71	420.82551	0.52802	12.8485*1*5	15.41	20.04
2	74	424.50358	0.19455	5.4923	3.76	6.65
3	75	427.24976	0.14917			

maximum				SBIC	HQIC	AIC
rank	parms	LL	eigenvalue			
0	66	408.06165		-17.15834	-19.11083	-20.12127
1	71	420.82551	0.52802	-17.39057*	-19.49098*	-20.57797
2	74	424.50358	0.19455	-17.29578	-19.48493	-20.61786
3	75	427.24976	0.14917	-17.3536	-19.57234	-20.72057

No se puede negar que no existen dos ecuaciones de cointegración o estacionariedad a largo plazo a un 95% de confianza.

Anexo 2.

Valores Críticos para la Prueba de Cointegración de Johansen.

Critical Values for Johansen Test :Intercept in ECM

p-r	$\lambda - \max$						Trace					
	50%	80%	90%	95%	97.5%	99%	50%	80%	90%	95%	97.5%	99%
1	0.44	1.66	2.69	3.76	4.95	6.65	0.44	1.66	2.69	3.76	4.95	6.65
2	6.85	10.04	12.07	14.07	16.05	18.63	7.55	11.07	13.33	15.41	17.52	20.04
3	12.34	16.20	18.60	20.97	23.09	25.52	18.70	23.64	26.79	29.68	32.56	35.65
4	17.66	21.98	24.73	27.07	28.98	32.24	33.60	40.15	43.95	47.21	50.35	54.46
5	23.05	27.85	30.90	33.46	35.71	38.77	52.30	60.29	64.84	68.52	71.80	76.07
6	28.45	33.67	36.76	39.37	41.86	45.10	75.26	84.57	89.48	94.15	98.33	103.18
7	33.83	39.12	42.32	45.28	47.96	51.57	101.22	112.30	118.50	124.24	128.45	133.57
8	39.29	45.05	48.33	51.42	54.29	57.69	131.62	143.97	150.53	156.00	161.32	168.36
9	44.58	50.55	53.98	57.12	59.33	62.80	165.11	178.90	186.39	192.89	198.82	204.95
10	49.66	55.97	59.62	62.81	65.44	69.09	202.58	217.81	225.85	233.13	239.46	247.18
11	54.99	61.55	65.38	68.83	72.11	75.95	243.90	260.82	269.96	277.71	284.87	293.44

