



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

SHOCK DE LIQUIDEZ Y FIJACIÓN DE LAS TASAS DE INTERÉS
PASIVAS EN EL ECUADOR PARA EL PERIODO 2009 AL 2019

AUTOR

Erick Jair Almeida Rosero
Karen Alexandra Guerra Alvarez

AÑO

2021



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

**SHOCK DE LIQUIDEZ Y FIJACIÓN DE LAS TASAS DE INTERÉS PASIVAS
EN EL ECUADOR PARA EL PERIODO 2009 AL 2019**

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

Profesor Guía

Sarah Jane Carrington

Autores

Erick Jair Almeida Rosero

Karen Alexandra Guerra Alvarez

Año

2021

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUIA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Shock de liquidez y fijación de las tasas de interés pasivas en el Ecuador para el periodo 2009 al 2019, a través de reuniones periódicas con los estudiantes Erick Jair Almeida Rosero y Karen Alexandra Guerra Alvarez, en el semestre 2021-20, 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”



Sarah Jane Carrington

CI 0151477551

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Shock de liquidez y fijación de las tasas de interés pasivas en el Ecuador para el periodo 2009 al 2019, de los estudiantes Erick Jair Almeida Rosero y Karen Alexandra Guerra Alvarez, en el semestre 2021-20, dado cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de Titulación”

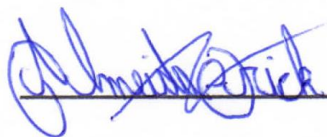
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gustavo Mateo Cuesta', written in a cursive style.

Gustavo Mateo Cuesta

CI:1722379128

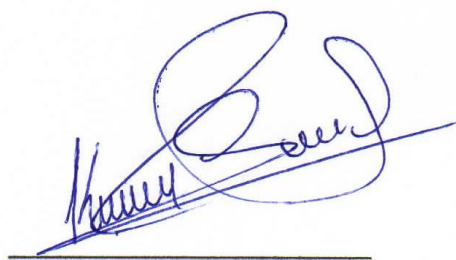
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autores vigentes”



Erick Jair Almeida Rosero

CI:1723227441



Karen Alexandra Guerra Alvarez

CI:1720596947

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Jorge Almeida & Carmita Rosero y a mi hermano Jorge David Almeida, por su apoyo incondicional.

A la facultad de economía, Gustavo Cuesta y en especial a mi tutora Sarah Carrington por su dedicación, confianza y contribución al proceso y conclusión de este trabajo.

A Karen Guerra por su apoyo incondicional y cariño, a lo largo de la carrera.

Erick J. Almeida

AGRADECIMIENTOS

A mi Dios que me ha llenado de sabiduría, fortaleza durante este camino. “El Señor es mi fuerza y mi escudo; mi corazón en el confía; del recibo ayuda” Sal 27,7

A mis padres Eduardo Guerra y Elena Alvarez quienes han luchado por mi día a día, por guiarme en el camino correcto.

A mis abuelitos Gloria y Hugo quienes me han llenado de amor y fuerza para siempre salir adelante.

A Erick Jair por su apoyo incondicional, cariño y paciencia a lo largo de la carrera.

Finalmente, a Sarah Carrington, Gustavo Cuesta, Karla Meneses y Gabriela Córdova quienes han sabido guiarnos en este proceso de titulación.

Karen Guerra

DEDICATORIA

Para todas las personas que lean este trabajo, la cual espero que le sea interesante y de su agrado.

Erick J. Almeida

DEDICATORIA

Este logro es para la gloria de Dios. Para mi padre por su sacrificio diario y cariño incondicional todos los días de mi vida. Para mi madre quien ha estado todos los días de mi vida junto a mí, siendo el pilar fundamental de mi vida.

Karen Guerra

Resumen

Los bancos grandes según Berger y Humphrey (1997) cuentan con mayores ventajas en comparación a los bancos pequeños. Estas ventajas incluyen prestigio, economías de escala, una diversificación de geografía y de clientes. Dichas ventajas les permiten tener una mayor diversificación de riesgo, y por eso, menores costos. Esto les otorga mayor flexibilidad al enfrentar un shock de liquidez en comparación a los bancos más pequeños. En este sentido se debe señalar que, en Ecuador existe techos para las tasas de interés activas, por ello, ante un shock de liquidez los bancos reaccionan a través de sus tasas de interés pasivas con la finalidad de gestionar su liquidez. Esta modificación en las tasas de interés se realiza en una medida diferente para cada tipo de escala bancaria (bancos grandes, medianos y pequeños), los cuales dependen de su necesidad de liquidez. La modificación de las tasas de interés se puede visualizar a través de la curva de rendimientos. La curva de rendimientos es una representación gráfica donde el eje horizontal es el plazo del depósito y el eje vertical es la tasa de interés pasiva. Las combinaciones de interés y plazo forman una curva, en la cual la pendiente representa la magnitud del cambio en la tasa de interés por plazo. De esta forma, esta investigación se realiza con el objeto de comprobar que los bancos de mayor tamaño cambian en mayor magnitud la pendiente de la curva de rendimientos ante un shock de liquidez. Para comprobar la hipótesis planteada, la metodología utilizada, es un modelo econométrico de Vectores Autorregresivos (VAR). Los datos utilizados para el modelo fueron extraídos del Banco Central del Ecuador (BCE) con una periodicidad mensual. Los resultados obtenidos muestran que los bancos grandes cambian en mayor magnitud la pendiente de la curva de rendimientos.

Palabras clave: Escala bancaria, curva de rendimientos, liquidez bancaria, shock de liquidez, diversificación del riesgo.

Abstract

According to Berger and Humphrey (1997) large banks enjoy advantages relative to small banks. These advantages include prestige, economies of scale, and greater diversification of geography and clients. These advantages allow them to diversify their risk, and therefore lower their costs, giving them greater flexibility when facing a liquidity shock. It should be noted that, given interest rate ceilings with respect to loans in Ecuador, when experiencing a liquidity shock, banks react through their passive interest rates in order to manage their liquidity. This modification in interest rates is carried out to a different extent for banking scale, depending on their need for liquidity. Interest rate changes can be visualized through the yield curve. The yield curve is a graphical representation where the horizontal axis is the term of the deposit, and the vertical axis is the deposit interest rate. The interest and term combinations form a curve, in which the slope represents the magnitude of the change in the interest rate per term. This research is carried out in order to verify that larger banks change their yield curve slope to a greater extent in the event of a liquidity shock. To verify the hypothesis, the methodology used is an economic model of Autoregressive Vectors (VAR). The data used for the model were extracted from the Central Bank of Ecuador (BCE) on a monthly basis. The results showed that large banks change their yield curve slope to a greater extent.

Keywords: Bank scale, yield curve, bank liquidity, liquidity shock, risk diversification.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Marco teórico.....	3
2.1 Intermediación Financiera	4
2.2 Determinación de los ingresos del banco	6
2.2.1 Expectativas de inflación y la tasa de interés real	7
2.2.2 Riesgo del proyecto de inversión	7
2.2.3 Portafolio óptimo.....	10
2.3 Determinación de las tasas de interés pasivas.....	12
2.3.1 Las expectativas del banco y de los depositantes sobre la inflación	12
2.3.2 El costo de oportunidad de los depósitos.....	13
2.3.3 Riesgo del depósito	13
2.3.4 Liquidez de los agentes	13
2.3.5 Liquidez bancaria	14
2.4 Curva de rendimientos	15
2.5 Liquidez macroeconómica.....	16
2.5.1 La demanda relativa de dinero	17
2.5.2 La política fiscal	18
2.5.3 Shocks externos	18
2.6 Gestión de liquidez en el banco ante un shock de liquidez...	19
2.6.1 Shock permanente	20
2.6.2 Shock transitorio.....	21
2.7 Escala bancaria	22
2.7.1 Diversificación de clientes.....	23
2.7.2 Diversificación geográfica	23

2.7.3	Economías de escala	24
2.7.4	Prestigio	25
2.8	Escala y Flexibilidad en la fijación en las tasas de interés pasivas.....	25
2.9	Evidencia empírica.....	26
3	Contexto	27
4	Metodología.....	36
4.1	Diseño del modelo	38
4.2	Pruebas de pre-estimación	40
4.3	Orden del modelo.....	41
4.4	Estimación del modelo	43
4.5	Pruebas de post-estimación.....	44
5	Resultados.....	47
6	Conclusiones.....	51
7	Recomendaciones.....	52
	Referencias	55
	ANEXOS.....	63

1. Introducción

Ecuador es una economía dolarizada que no cuenta con política monetaria autónoma, por lo cual un shock de liquidez tiene un fuerte impacto en la economía y en el sistema bancario (Moussa, 2015). Cuando las condiciones de liquidez cambian, los bancos también realizan cambios en su liquidez como resultado de las acciones tomadas por depositantes y prestamistas ante el shock. Mientras que el shock causa cambios no deseables en la liquidez del banco, el banco tiende a reaccionar con un cambio en los precios de sus activos y pasivos para contrarrestar esos cambios no deseables. Frecuentemente, las decisiones de un banco pueden depender de su flexibilidad en la fijación de las tasas de interés, que a su vez depende de las características del portafolio de sus activos y pasivos (Díaz & Laguna, 2007). Se puede indicar que los bancos con ventajas, como diversificación de activos y prestigio, tendrán más flexibilidad en las medidas que pueden tomar. Según los autores Berger y Humphrey (1997), para un correcto análisis de un impacto de shock de liquidez sobre el sistema bancario, se les debe clasificar a los bancos por su tamaño, los autores mencionan que el tamaño es el determinante clave en las ventajas y desventajas de diversificación y prestigio. Por eso, en esta investigación se clasifican los bancos en grandes, medianos y pequeños. Se analizan las diferencias en las respuestas de los bancos según su escala en términos de la variación de sus tasas de interés pasivas ante un shock en liquidez macroeconómico.

En el país de estudio, Ecuador, los bancos están limitados en la reacción de las tasas de interés activas por regulaciones involucrando techos de tasas de interés activas por tipo de préstamo (Astorga & Morillo, 2010). Pero donde los bancos pueden ajustar su tasa de interés ante un shock de liquidez es en sus tasas de interés pasivas. Por ello, los bancos reaccionan modificando las tasas de interés pasivas ante un shock de liquidez macroeconómico con la meta de gestionar sus propios niveles de liquidez. Específicamente, cuando la liquidez aumenta, los bancos se pueden encontrar con un exceso de liquidez relativamente mayor al nivel deseado. Para no perder el margen de ganancia, y porque no requieren

atraer un mayor número de depósitos frente a un exceso de liquidez, los bancos tienen incentivos para disminuir las tasas de interés pasivas, que efectivamente son el precio de obtener depósitos, los cuales representan al banco pasivos, por ello las tasas de interés pasivas son considerados costos para el banco.

Esta modificación de tasas de interés la realizan en una magnitud diferente para cada uno de los plazos de sus depósitos, dependiendo de sus necesidades de liquidez por plazo (Monge & Muñoz ,2011). El rango de las tasas de interés por plazo de depósitos y por tipo de banco se puede visualizar mediante un gráfico que se refiere como la curva de rendimientos. Esta consiste en una representación gráfica donde el eje horizontal es el plazo del depósito y el eje vertical es la tasa de interés pasiva. Los puntos mapeados en este espacio forman una curva que se conoce como la curva de rendimientos. Cuando los bancos reaccionan a un cambio de liquidez con un cambio en sus tasas de interés pasivas, estos cambios, probablemente varían por plazo. A su vez, esto causará un cambio en la curva de rendimientos, que resulta en impactos en las decisiones de la inversión, ahorro y gasto de los agentes, afectando el desempeño de la macroeconomía en general. Por tal motivo, es prioritario conocer cómo los bancos fijan las tasas de interés pasivas ante un shock de liquidez.

En este contexto, esta tesis plantea la siguiente pregunta: ¿Existen efectos de escala en las decisiones de fijación de las tasas de interés pasivas ante un shock de liquidez en el sistema financiero ecuatoriano? La investigación se realiza con el objetivo de comprobar la hipótesis de que los bancos grandes tienen un mayor cambio en la pendiente de la curva de rendimientos ante un shock de liquidez. La metodología planteada para analizar la hipótesis es un modelo de vectores auto regresivos (también conocido como VAR). Para ello, se utilizaron datos mensuales extraídos del Banco Central de Ecuador (BCE) del periodo 2009 al 2019.

Los resultados encontrados muestran que, ante un shock de liquidez positivo en el sistema bancario ecuatoriano, los bancos grandes, medianos y pequeños reducen la pendiente de su curva de rendimientos. Esto puede reflejar que, ante

un shock de liquidez, el sistema bancario disminuye las tasas de interés pasivas del largo plazo en mayor proporción que las tasas de interés del corto plazo. Además, se encuentra que los bancos grandes cambian en mayor magnitud la pendiente de su curva de rendimientos. Esto puede ser explicado por las ventajas de los bancos grandes como se ha mencionado anteriormente, consistiendo en economías de escala, prestigio y una mayor diversificación de clientes y geografía.

Finalmente, el presente trabajo se encuentra compuesto de las siguientes partes. La segunda parte, contiene los argumentos que sustentan la teoría que los bancos de mayor tamaño cuentan con ventajas que les permite reaccionar de una mejor manera ante un shock de liquidez. La tercera parte, presenta una contextualización de la conformación del sistema bancario ecuatoriano, la cartera de créditos y captaciones que cuenta los bancos según su escala, las tasas de interés pasivas del Ecuador y la evolución de la liquidez. En la cuarta parte, se presenta el desarrollo de la metodología del presente trabajo y los resultados obtenidos a partir del modelo econométrico. Finalmente, se presentan conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

2. Marco teórico

El impacto económico de un shock en la liquidez macroeconómica depende de la agilidad regulatoria y política del país, y estas dependen de su régimen cambiario. Los principales tipos de régimen cambiario son: tipos de cambio fijo y tipos de cambio flexible. Las economías dolarizadas presentan un tipo de cambio fijo extremo. No cuentan con política monetaria autónoma, por esa razón, tienen herramientas limitadas para la gestión de liquidez macroeconómica y son más susceptibles ante shocks externos (Pico, 2004).

En este tipo de economías, cuando se produce un shock de liquidez el sistema bancario recibe el impacto de forma directa. Esto se produce por la ausencia de

herramientas monetarias que son habituales en países con flexibilidad cambiaria como es la emisión de dinero y el tipo de cambio. Así, el sistema bancario reacciona mediante la modificación de las tasas de interés pasivas con el propósito de gestionar su propia liquidez.

Sin embargo, no todos los bancos reaccionan de la misma forma. Depende de la capacidad que tengan para manejar la liquidez. Por lo general, el manejo de liquidez depende del tamaño del banco. En ese sentido, se puede determinar tres categorías: bancos grandes, medianos y pequeños. Según Berger & Hannan (1989) y Berger, Akahavein & Humphrey (1997) los bancos grandes cuentan con ventajas como prestigio, economías de escalas, diversificación geográfica y diversificación de clientes. Esto les permite reaccionar de mejor manera ante un shock de liquidez.

Para explicar las teorías que exponen de qué forma los bancos modifican las tasas de interés ante un shock de liquidez y la relación que esto tiene con la escala bancaria, es importante comprender las funciones del banco, en especial la función de intermediación financiera.

2.1 Intermediación Financiera

Para López (2010), el sistema financiero es el conjunto de instituciones que tienen como objetivo la canalización de fondos de unidades económicas desde los agentes superavitarios hacia los agentes deficitarios.

La canalización de fondos se la puede realizar mediante una negociación directa o a través de la intermediación financiera. La negociación directa consiste en la interacción del agente superavitario que otorga fondos, con un agente deficitario que recibe los fondos. En la intermediación financiera se realiza este proceso a través de un intermediario, el cual capta fondos de los agentes superavitarios y usa estos fondos para otorgar créditos al agente deficitario. El intermediario realiza esta operación, motivado, por la posibilidad de obtener beneficios. En la mayoría de los países, los bancos son los agentes dominantes en la intermediación financiera (Bracho, Ariza, Gonzáles & Jiménez,2002).

Las instituciones bancarias poseen ventajas para dedicarse a la producción de créditos y depósitos a través de la intermediación financiera (Barrios, 2004). Los bancos diversifican depósitos y plazos en los créditos para evitar problemas de descalce de plazos, lo cual les permite asegurar la liquidez (Delfiner & Peron, 2007). Por ese motivo, los bancos cuentan con la solvencia para responder a retiros de ahorros por parte de los agentes superavitarios. Esto redundará en un incremento de la confianza y seguridad por parte de los agentes.

El sistema bancario realiza esta intermediación financiera buscando beneficios. Para Hefferman (2005) la transacción de fondos se realiza de la siguiente manera:

- Los agentes superavitarios colocan sus ahorros en el banco.
- Pactan una tasa de interés pasiva (r_D).
- El banco destina estos fondos para emitir créditos a los agentes deficitarios, quienes pagan una tasa de interés activa (r_L).
- Dicha tasa de interés activa es mayor a la tasa de interés pasiva (Souza, 1997).

La maximización de beneficios del banco está representada por la siguiente función (Klein, 1971 y Monti, 1972).

$$\pi = r_L (L) + \omega D r_\omega - (r_D (D) + wl + rz + cf) \quad (1)$$

Esta ecuación de beneficios está compuesta por los ingresos y costos del banco. Los ingresos están determinados por el monto de préstamos (L) concedidos en función de una tasa de interés activa (r_L) más la tasa de compensación de las reservas legales (r_ω) multiplicada por las reservas legales (ωD). Las reservas legales (ωD) representan el porcentaje de reservas de depósitos que son obligados por ley (ω) multiplicado por los depósitos con los que cuenta el banco (D). Son las reservas en efectivo con las que cuenta la institución bancaria para responder a sus depositantes.

En la ecuación de beneficios, también, se detalla los costos financieros. Se encuentra el monto de interés dado por la tasa de interés pasiva (r_D) pagado sobre los depósitos (D). Necesariamente, la tasa de interés pasiva tiene que ser menor que la tasa de interés activa (r_L).

Finalmente, están los costos de operación y los costos fijos. Los costos de operación dependen del tamaño de las operaciones (tanto de créditos como de depósitos). Estos costos son: salario por número de trabajadores (wl) y precio del capital por número de unidades del capital (rz). También, se encuentra la función de costos fijos (cf) que incluye costos técnicos y legales, lo que permite formar la estructura de contratos generales, entre otros.

Recapitulando, los beneficios netos del banco corresponden a los ingresos menos los costos. Por lo tanto, bajo condiciones de competencia perfecta, el banco busca ajustar el volumen de depósitos, créditos, tasas de interés activas y pasivas de tal manera que, el beneficio marginal de aumentar un crédito debe ser igual al costo marginal de aumentar ese crédito (Freixas & Rochet, 1997).

En consecuencia, los bancos modifican las tasas de interés para maximizar sus beneficios. Esto influye en el volumen de créditos y depósitos. No obstante, los bancos tienen limitaciones para realizar esa modificación. Las limitaciones están representadas por los determinantes de las tasas interés activas o pasivas.

2.2 Determinación de los ingresos del banco

La tasa de interés activa (r_L) es la tasa que se paga a las entidades financieras por recibir un préstamo (L). Esta influye en las decisiones de los agentes deficitarios. Cuando los agentes solicitan un crédito pretenden que los rendimientos de la inversión sean mayores a la tasa de interés activa. Así, pueden mantener la capacidad de pagar el crédito y obtener beneficios de su inversión.

También influye en las decisiones de los bancos que buscan maximizar sus beneficios. Estos toman en cuenta los determinantes de la tasa de interés activa

que son: expectativas de inflación por parte de los agentes y el riesgo del proyecto de inversión.

2.2.1 Expectativas de inflación y la tasa de interés real

Cuando los agentes deficitarios solicitan un crédito toman en consideración las tasas de interés reales que está conformada por dos determinantes: el interés nominal y las expectativas de inflación (Ruiz y Cruz 2016), tal como se detalla en la ecuación 2.

$$i_r = \frac{(1 + i_n)}{(1 + \pi^e)} \approx i_n - \pi^e \quad (2)$$

La tasa de interés real (i_r) es la diferencia entre tipo de interés nominal (i_n) y expectativas de inflación aproximada (π^e). Para el agente deficitario la tasa de interés real activa refleja el precio real del préstamo y para el banco refleja el rendimiento neto, es decir, una vez que se ha descontado la inflación.

Por esta razón, los agentes deficitarios (prestatarios) tienen incentivos para buscar tasas de interés reales bajas y los bancos, tasas de interés reales altas. Una tasa de interés real activa mayor genera un aumento de los ingresos del banco y como consecuencia, un incremento de los beneficios (Ruiz y Cruz ,2016).

2.2.2 Riesgo del proyecto de inversión

Para Francischetti, Bertassi, Girioli, Padoveze & Calil (2014) el riesgo consiste en la probabilidad de sufrir un evento o perjuicio que pueda traer consecuencias negativas a la organización. El riesgo financiero hace referencia a la incertidumbre (volatilidad) sobre el rendimiento de un activo.

Los bancos son influenciados por el riesgo financiero. Cuando la probabilidad de impago es mayor o la volatilidad del activo es alta, el banco exigirá una mayor rentabilidad para asumir un mayor riesgo y lo hará fijando una tasa de interés activa mayor.

2.2.2.1 Riesgo de crédito

En este sentido, el riesgo de crédito es la posibilidad de que se incumpla el pago de una deuda. Afecta la tasa de interés activa. Se produce por diversos factores. Dos de esos factores son: un shock negativo que disminuya la capacidad de pago de los agentes, y la información asimétrica.

La información asimétrica consiste en la información incompleta que tiene el banco sobre sus prestatarios en términos de riesgo y disposición de pagar el préstamo. Esta información, por su naturaleza, está oculta en la mayoría de los casos. En ese sentido, existen dos tipos de información asimétrica: selección adversa y riesgo moral (Usategui,1998).

La selección adversa tiene lugar antes de otorgar el crédito. Cuando el banco realiza un análisis para otorgar créditos tiene incentivos para fijar tasas de interés altas para los proyectos más riesgosos y tasas de interés bajas para proyectos menos riesgosos. Sin embargo, el banco cuenta con información incompleta para realizar este proceso de análisis.

Según González, Molano, Campos, Botia & Sánchez (2016) los prestatarios tienen incentivos para ocultar información (por ejemplo, ocultan el verdadero riesgo del proyecto) para lograr un contrato con menor tasa de interés. El banco, puede fijar una tasa de interés media. Esta tasa corresponde al promedio de las tasas de interés de todos los préstamos.

Al fijar una tasa de interés media, los bancos, pueden desincentivar a los proyectos pocos riesgosos, ya que estos tienen un rendimiento esperado menor a la tasa de interés media. Por otro lado, atrae a los proyectos con un mayor riesgo, dado que estos cuentan con un rendimiento esperado mayor a la tasa de interés media (Stiglitz & Weiss, 1981).

Cabe mencionar que, la tasa de interés media fijada no corresponde al riesgo promedio de los préstamos que permanecen después del incremento de las tasas, sino que es más baja. Esto puede provocar pérdidas para el banco

(Gómez & Reyes, 2002). Ante este escenario, en lugar de fijar una tasa de interés promedio puede reaccionar con el racionamiento de crédito.

Es decir, en lugar de incrementar las tasas de interés activas y con ello aumentar el riesgo de crédito, tiene incentivos para disminuir el número y tamaño de créditos (Stiglitz & Weiss, 1981). Además, dichos créditos son dirigidos hacia agentes conocidos o agentes que cuentan con más información en manos del banco. Esta reducción de créditos se da incluso cuando los prestatarios que no logran conseguir créditos están dispuestos a pagar tasas de interés más altas que las fijadas por el banco. En otras palabras, hay un exceso de demanda de crédito y como resultado, no hay un equilibrio entre los riesgos y los beneficios del crédito.

El otro tipo de información asimétrica, que puede influir en el comportamiento del mercado de crédito, es el riesgo moral. Según López (2016) tiene lugar luego de la entrega del crédito. Los prestatarios tienen incentivos para cambiar su proyecto a uno más riesgoso, por lo tanto, los bancos no conocen si la información declarada es verídica.

El incentivo del prestatario es maximizar su retorno neto esperado. En esa línea (y por el hecho de que los prestatarios no son los que enfrentan los costos de la pérdida del proyecto, sino el banco) el prestatario tiene incentivos para cambiar el proyecto a uno de mayor riesgo y rendimiento. Por consiguiente, el riesgo moral provoca que el banco tenga costos adicionales por monitorear sus créditos, por lo que tienden a reaccionar con el racionamiento de crédito (Gómez & Reyes, 2002).

Una manera de lidiar con el problema de riesgo moral consiste en producir incentivos para que el prestatario no se cambie a un proyecto con mayor riesgo. Una solución es requerir un colateral o garantía. De esta forma, el prestamista afronta los costos de pérdidas en el proyecto (Ascuá, 2001).

Como se ha mencionado, el banco puede reaccionar con el racionamiento de créditos ante el tipo de información asimétrica denominado selección adversa.

Pero, el riesgo moral también puede influir en el racionamiento de crédito cuando el gobierno aplica techos a las tasas de interés activas de los bancos. De esta manera, si el techo es más bajo que la tasa de interés de equilibrio (correspondiente al riesgo del crédito otorgado) se produce racionamiento de crédito en la banca (Dagnino, 1987).

El sistema bancario modifica la tasa de interés activa para enfrentar el riesgo de crédito. Esta acción, también, está condicionada por la capacidad que tenga el banco de gestionar ese riesgo.

2.2.3 Portafolio óptimo

La gestión eficiente del riesgo de crédito va a depender de la flexibilidad que tenga el banco para modificar las tasas de interés, lo cual depende de la capacidad del banco para diversificar el riesgo. Es decir, de la capacidad que tenga para producir rendimientos a través de la creación de portafolios de inversiones diversificadas (que no estén relacionadas). El margen de acción para modificar los portafolios de créditos depende del tamaño del banco, los bancos grandes tienen ventajas para desarrollar un portafolio más diversificado (Arbeláez, Rúa & Díaz, 2011).

Para un banco, según Jaramillo (2007) un portafolio diversificado requiere una amplia cantidad de créditos otorgados a sectores y personas distintas, lo que produce una correlación imperfecta de retornos y pérdidas de las inversiones. Si un crédito falla, este puede ser compensado por los pagos de los demás préstamos. A mayor diversificación, menor probabilidad de falla simultánea,.

Existe una manera de combinar inversiones o activos dentro del portafolio de una manera óptima. Consiste en un portafolio diversificado con combinaciones de los activos que permitan eliminar el riesgo idiosincrático. Es decir, el riesgo que afecta exclusivamente a un activo, dado que no se encuentra correlacionado con el riesgo del sistema en total (Markowitz, 1959).

El portafolio óptimo conlleva el mayor retorno posible con el menor riesgo posible. Para este caso, el menor riesgo sería el riesgo sistemático (riesgo por

factores macroeconómicos, monetarios, políticos y sociales que afectan a todos los activos y que no se pueda diversificar). Para incrementar el rendimiento en un portafolio optimizado el único camino es adquirir mayor riesgo, teniendo en cuenta que un cambio en un portafolio es ineficiente cuando el riesgo aumenta sin incrementar la rentabilidad o, cuando se disminuye la rentabilidad sin disminuir el riesgo (Markowitz,1959).

Desde el punto de vista del portafolio, los rendimientos marginales del riesgo son decrecientes. Por ejemplo, si tenemos un portafolio conformado por dos activos, en una combinación de estos activos el portafolio tiene un riesgo y un rendimiento bajo. Si queremos que el portafolio genere un mayor rendimiento, tenemos que cambiar la combinación de activos del portafolio de manera que el nuevo portafolio tenga un riesgo más alto con una rentabilidad más alta. Pero, cada incremento marginal de riesgo dará menor incremento en retornos. Esto se puede observar en la curva rentabilidad-riesgo (Figura 1).

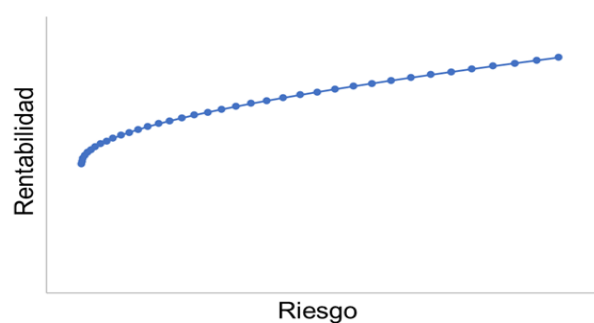


Figura 1: Curva de eficiencia de un portafolio.

Adaptado de: Sharpe (1963)

Utilizando la misma curva, si existe un portafolio que se encuentre debajo de la curva de eficiencia, no es considerado óptimo, ya que existe uno que cuenta con el mismo riesgo, pero tiene una rentabilidad mayor. Por ello, un portafolio se considera óptimo cuando se sitúa sobre la curva de eficiencia.

En resumen, los bancos buscan maximizar los beneficios. Para ello toman en cuenta las restricciones que existen para modificar la tasa de interés activa y prefieren modificar sus portafolios de créditos (diversificación de activos).

Tal como se ha mencionado, esta capacidad para modificar los portafolios de créditos depende del tamaño del banco y los bancos grandes tienen ventajas para desarrollar un portafolio más diversificado.

2.3 Determinación de las tasas de interés pasivas

Otro factor que influye en la maximización de beneficios son los determinantes de las tasas de interés pasivas.

Según Freixas & Rochet (1997) los bancos modifican la tasa de interés pasiva con el objetivo mantener la suficiente liquidez (atraer depósitos) para otorgar créditos y maximizar los beneficios. La tasa de interés pasiva (r_D) representa el costo para el banco por la captación de depósitos (D). Esta no está sujeta a muchas regulaciones, depende más de la gestión del banco y sus necesidades de liquidez. En otras palabras, el banco tiene una mayor flexibilidad para cambiar las tasas de interés pasivas que las tasas de interés activas.

Para cambiar las tasas de interés pasivas, los bancos, deben atender a las limitaciones que están dadas por los determinantes de este tipo de tasas. Estos son: la interacción entre las expectativas del banco y de los depositantes sobre la inflación, el costo de oportunidad, el plazo, riesgo del depósito, liquidez de los agentes y liquidez bancaria. Es importante tomar en cuenta que la modificación de las tasas de interés pasivas siempre tiene como objetivo atraer recursos para financiar créditos, es decir, las tasas de interés pasivas siempre se relacionan con la obtención de depósitos (Nina, 1993).

2.3.1 Las expectativas del banco y de los depositantes sobre la inflación

Los agentes (el banco y el depositante) deben estar de acuerdo con la tasa de interés pasiva. En este sentido, los depositantes tienen incentivos para buscar tasas de interés reales positivas y de preferencia altas; así, sus depósitos aumentarían su valor en el tiempo. Al contrario, los prestamistas buscan una tasa de interés real baja ya que esta muestra el costo real de adquirir un depósito (Ruiz y Cruz, 2016).

Los depositantes, al colocar sus ahorros, toman en consideración las tasas de interés real pasiva como medida del beneficio que se puede ganar sobre sus depósitos. La tasa de interés real pasiva es el porcentaje que paga la institución bancaria al depositante. Para el cálculo de esta tasa se toma en cuenta las expectativas de los agentes sobre la inflación, tal como se detalló en la ecuación 2.

2.3.2 El costo de oportunidad de los depósitos

Según Barro & Santomero (1972) los agentes superavitarios cuentan con dos opciones de bajo riesgo para colocar sus ahorros: depósitos o bonos del Estado.

Los rendimientos entre los bonos y la tasa de interés pasiva, con frecuencia, presentan una brecha. Cuando esta brecha es muy amplia los agentes tienden a preferir la opción que genere mayores rendimientos. Por lo tanto, con el objetivo de atraer suficientes depósitos, el banco fija una tasa de interés pasiva que tenga una brecha menor con el rendimiento de los bonos.

Por ejemplo, si los rendimientos de los bonos aumentan, el banco fija una tasa de interés pasiva mayor para que los agentes continúen colocando sus ahorros en forma de depósitos (Barro & Santomero, 1972).

2.3.3 Riesgo del depósito

Por otro lado, los depositantes también toman en consideración el riesgo relativo a su rentabilidad. En cuanto a las tasas de interés pasivas este riesgo está ligado al banco y su liquidez. Si un agente superavitario coloca sus ahorros en un banco espera una tasa de interés pasiva mayor cuando el banco tiene un mayor riesgo de incumplir con la devolución de los depósitos y los intereses que correspondan (Hernández, 2008).

2.3.4 Liquidez de los agentes

Las tasas de interés pasivas compensan a los agentes por desprenderse de su liquidez por un tiempo determinado. Los agentes, sean bancos o depositantes, tienden a preferir los activos más líquidos. En ese sentido, Keynes (1936) planteó

la preferencia por la liquidez. Según esta teoría, existen tres motivos para preferir los activos más líquidos:

- **Demanda especulativa.** Consiste en que los agentes requieren liquidez por si se presentan oportunidades de inversión.
- **Demanda precautoria.** El motivo es la precaución ante gastos imprevistos en los que se requiere liquidez para enfrentar situaciones adversas.
- **Demanda transaccional.** El motivo es disponer de liquidez para realizar transacciones.

Los tres motivos influyen en las tasas de interés pasivas. El banco fija una tasa de interés pasiva mayor cuando deben compensar a los agentes que se desprenden de su liquidez por un tiempo mayor. Así, los depósitos de mayor plazo se asocian con tasas de interés más altas.

2.3.5 Liquidez bancaria

Además de modificar las tasas de interés pasivas para maximizar beneficios, tomando en cuenta los determinantes de las tasas de interés, los bancos también modifican las tasas de interés pasivas para ajustar el volumen de depósitos y mantener una liquidez bancaria adecuada.

La liquidez bancaria es la capacidad del banco para gestionar el nivel de liquidez adecuado para enfrentar sus obligaciones en el corto plazo. Según Osorio (2008), el incremento en el riesgo de crédito disminuye la cantidad de pagos respecto a lo esperado. Esto puede provocar una reducción en la liquidez bancaria. Por ello el riesgo de crédito está vinculado directamente con el riesgo de liquidez.

Por otro lado, el riesgo de liquidez también está vinculado al descalce de plazos entre depósitos y préstamos o inversiones del banco. Los bancos procuran un calce dentro de los plazos para mantener un nivel de liquidez adecuado. Es decir, procuran que los créditos de largo plazo sean financiados por depósitos de largo

plazo y que los créditos de corto plazo sean financiados por depósitos de corto plazo (Thakor & Cai, 2008). No obstante, por la propia naturaleza de la actividad de intermediación, el calce de plazos no se cumple. En la mayoría de los casos, según Martínez (2016) los créditos de largo plazo están financiados con depósitos de corto plazo, es decir, se da un descalce de plazos. Este descalce de plazos se produce por las preferencias de los agentes.

Al colocar los ahorros en el corto plazo los depositantes tienen una mayor flexibilidad en la toma de decisiones y un menor riesgo. Por ello, los depositantes prefieren colocar sus ahorros en el corto plazo. Por otro lado, un crédito a largo plazo genera una mayor flexibilidad para pagar. De esta manera, los prestatarios prefieren los créditos a largo plazo (Usategui, 1998).

Para enfrentar el descalce de plazos, el banco ofrece mayores tasas de interés pasivas en el largo plazo (Estupiñan, 2013). De esa manera pretenden incentivar la colocación de ahorros a largo plazo por parte de los ahorristas.

Por lo cual se entiende que el banco gestiona el riesgo de liquidez de todos los plazos con cambios en las tasas de interés pasivas. Así, el banco hace una distinción de plazos para sus tasas de interés, es decir para el corto, mediano y largo plazo. El objetivo es mantener un nivel de liquidez adecuado para cumplir con sus obligaciones en cada plazo (Gavila & Gonzales, 2016).

2.4 Curva de rendimientos

Tal como se ha mencionado, los bancos modifican las tasas de interés pasivas para mantener un nivel de liquidez adecuado. Esta modificación se puede visualizar mediante la curva de rendimientos. Esta herramienta permite entender la dinámica de las tasas de interés con sus respectivos plazos.

La curva de rendimientos es una representación gráfica de la relación entre las tasas de interés y sus plazos (Figura 2). En el eje de las ordenadas se encuentran las tasas de interés pasivas del banco y en el eje de las abscisas se colocan los plazos. La curva de rendimientos, en la mayoría de los casos, tiene una

pendiente positiva¹. De manera que, ante un incremento en el plazo, la tasa de interés pasiva se incrementa. Este comportamiento bancario pretende atraer depósitos a largo plazo (Álvarez, Ramírez & Rendón, 2010).

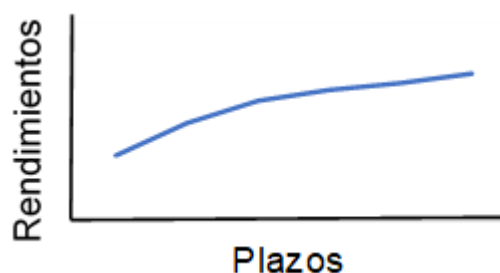


Figura 2: Curva de rendimientos

De acuerdo con Estupiñán (2013), la curva de rendimiento captura la conducta de los bancos en el momento de la gestión de liquidez bancaria. Asimismo, la pendiente de la curva permite visualizar la magnitud de cambio de las tasas de interés pasivas por plazos, las cuales se modifican para gestionar la liquidez y maximizar los beneficios de los bancos; esto puede desplazar la curva de rendimientos. Por ejemplo, cuando las tasas de interés se modifican por decisión del banco ante shocks en la liquidez macroeconómica.

2.5 Liquidez macroeconómica

La liquidez macroeconómica es la liquidez de la que dispone el agregado de los agentes en la economía. Por lo general, la liquidez económica es el dinero en circulación y los depósitos a corto plazo con el que cuentan los agentes, esta se conoce como el indicador M1 (Novelo, 2016).

Entre los determinantes del cambio de la liquidez macroeconómica se encuentra la demanda relativa de dinero, además, en un país dolarizado como Ecuador, según Macas & Zhangallimbay (2019) la liquidez recibe el impacto de la política fiscal y de shocks externos.

¹ La curva de rendimientos en casos especiales tiene una pendiente negativa o igual a cero.

2.5.1 La demanda relativa de dinero

La demanda y oferta monetaria determinan la liquidez económica. La demanda relativa de dinero es un determinante del cambio en la liquidez macroeconómica (con respecto a la oferta monetaria).

La demanda de dinero son las preferencias de los agentes para mantener su riqueza en activos líquidos. Las preferencias están influidas por las preferencias de liquidez definidas por Keynes (1936). A esas, se añade factores como el nivel de ingresos que afectan a la demanda de liquidez para transaccionar. Además, como los agentes económicos responden a incentivos reales, los precios en la economía también impactan sobre la demanda de dinero (Janampa & Reyes, 2018).

Por otro lado, el banco central influye sobre la liquidez a través de la oferta monetaria. En este sentido, en países con un régimen cambiario flexible los bancos centrales pueden influir en la liquidez económica mediante la política monetaria y sus instrumentos. Sin embargo, en economías dolarizadas el banco central pierde la mayoría de las herramientas de manejo de la oferta monetaria. Específicamente, la emisión de dinero y la administración del tipo de cambio no son opciones para gestionar la masa monetaria. En estos casos, la política monetaria es una herramienta débil para el control de la liquidez (Pico, 2004).

La gestión de liquidez es la meta del banco central para el manejo de la oferta monetaria en una economía dolarizada. Consiste en involucrar la gestión activa de fondos de las reservas de divisas, leyes y el encaje legal para mantener la suficiente liquidez para realizar actividades económicas. El banco central implementa esta política a través de la regulación de dos instrumentos: encaje legal y créditos de redescuento (Morón & Castro, 2004).

Encaje legal. Es la obligación de mantener un porcentaje de los depósitos obtenidos por el banco, a manera de reserva de dinero, en el banco central. Si se establece un incremento del encaje legal se reduce el monto de depósitos disponibles para créditos. En otras palabras, se disminuye la masa monetaria en

circulación provocando que la oferta bancaria de crédito se reduzca. De esta manera, el banco central influye indirectamente en la liquidez económica (Urgiles & Chávez, 2018).

Créditos de redescuento. Son créditos canalizados por el banco central hacia los bancos comerciales. Estos créditos se ofrecen con la finalidad de incrementar la liquidez del banco comercial. Lo que le faculta al banco a otorgar una mayor cantidad de créditos (Massad & Corbo, 1965).

2.5.2 La política fiscal

Como se ha mencionado, la política monetaria en economías dolarizadas no es muy efectiva. Bajo esa condición, adquiere importancia la política fiscal. Esta facilita la gestión de liquidez económica, sin embargo, la política fiscal no tiene como objetivo la modificación de la liquidez. Cuando el gobierno realiza una política fiscal expansiva (como un incremento del gasto público) provoca un incremento en la liquidez de los agentes (Pacheco, 2006). Por ejemplo, si el gobierno realiza un incremento del gasto público para construir carreteras y contrata empresas con ese propósito, estas empresas tienen incentivos para contratar más personal. Esto aumenta los ingresos de los agentes y la demanda por liquidez.

En este sentido se comprende que, la política fiscal en economías dolarizadas puede ayudar a la política monetaria en la modificación de la liquidez. Cuando, buscan el mismo objetivo la política monetaria y la política fiscal, se da un apoyo por parte del gobierno. Por ejemplo: si el objetivo es un aumento de la liquidez en la economía, el gobierno realiza una política fiscal expansiva (como un incremento del gasto público). Por lo contrario, cuando necesitan una reducción de la liquidez económica, el gobierno realiza una política fiscal contractiva (como una reducción del gasto) (Ugarte, León & Parra, 2017).

2.5.3 Shocks externos

Los shocks de liquidez son considerados incrementos en la liquidez económica de un país, estos pueden ser provocados por shocks externo o shocks internos.

En este sentido se debe señalar que, en economías dolarizadas las herramientas para la gestión de liquidez macroeconómica son limitadas, por ello son más susceptibles ante shocks externos. Los shocks externos pueden ser provocados por un incremento en las exportaciones, remesas o en la inversión extranjera. Estos incrementos se verán reflejados en la balanza de pagos como superávit (Dancourt, 2008), además provocan un incremento en la liquidez económica, por esto es considerado un shock de liquidez.

Un shock de liquidez produce un incremento de la liquidez en los agentes. Estos buscarán formas de utilizar esta liquidez, para lo cual tienen como opciones: un aumento del consumo o un aumento en el ahorro (Reyes, 2014).

Cuando aumenta el ahorro los agentes tienen, principalmente, dos opciones de activos de bajo riesgo: la compra de bonos o depósitos. Por lo general, los agentes tienden a obtener una combinación de bonos y depósitos (Reyes, 2014). Por lo que el banco tiene una mayor cantidad de captaciones que provocan un aumento en la liquidez bancaria, la cual se puede convertir en un exceso de liquidez (Hernández, 2008).

2.6 Gestión de liquidez en el banco ante un shock de liquidez

El exceso de liquidez bancario se produce cuando el banco tiene un nivel de liquidez mayor del requerido para enfrentar sus obligaciones de corto plazo (Rodríguez & Venegas, 2012).

Como el exceso de liquidez para el banco no genera beneficios, este tiene incentivos para utilizarlos en la intermediación financiera para maximizar sus beneficios. Sin embargo, como se ha explicado antes, el banco limita su crédito con la finalidad de tener un riesgo aceptable, por lo que busca diversas alternativas para utilizar el exceso de liquidez. Por lo general, la alternativa del banco es utilizarla en inversiones de bajo riesgo que cuenten con rendimiento.

Entonces, ante un incremento en la liquidez, los bancos tienen incentivos para adquirir bonos (Barro & Santomero, 1972). Como efecto, se produce un incremento en la demanda de bonos y esto provoca un aumento en sus precios.

Dado que los precios de los bonos y la rentabilidad tienen una relación inversa (ecuación 3), la rentabilidad del bono disminuye ante el aumento del precio de este (Hernández, 2008).

$$1 + r = \left(\frac{V_n}{PB}\right)^{\frac{1}{n}} ; r = \left(\frac{V_n}{PB}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad (3)$$

Los bancos, al observar que existe una disminución de la rentabilidad de los bonos tienen la oportunidad de disminuir las tasas de interés pasivas. Los bonos son el costo de oportunidad de los depósitos para los depositantes. Por ello, ante una reducción en el costo de oportunidad (la rentabilidad de bonos), estos aceptan la disminución de las tasas de interés pasivas.

También, con la adquisición de bonos, la disminución de la rentabilidad de los bonos provoca que la brecha entre su rentabilidad y las tasas de interés pasivas disminuya, lo que genera que el banco tenga menores beneficios relativos. Esto incentiva al banco a recuperar o mantener la brecha anterior, lo cual genera incentivos para disminuir las tasas de interés pasivas con el fin de maximizar los beneficios (Melo, Forero & Zarate, 2013).

En resumen, ante un *shock* de liquidez se espera que el banco disminuya las tasas de interés pasivas. Sin embargo, esta fijación de tasas de interés pasivas depende de las expectativas del shock de liquidez del banco. Estas pueden ser shock permanente o transitorio (Hernández, 2008).

2.6.1 Shock permanente

Un shock de liquidez permanente consiste en que el incremento de la liquidez bancaria tendrá efecto hasta en el largo plazo.

Si el banco tiene expectativas de que sea un shock permanente, el exceso de liquidez será utilizado en la compra de bonos de diferentes plazos. Como el banco no cuenta con la certeza de duración del shock de liquidez, tiene incentivos de distribuir su portafolio de bonos en diferentes plazos. Esta distribución tiene un peso mayor en el largo plazo por sus expectativas de duración del shock.

Como se ha mencionado anteriormente, cuando la rentabilidad de los bonos disminuye se reducen las tasas de interés pasivas. Así que, si el banco ha adquirido bonos de diferentes plazos, las tasas de interés pasivas de todos los plazos van a disminuir. Por la tendencia del banco de distribuir los cambios en las tasas de interés por plazos, va a priorizar la reducción de las tasas de interés de largo plazo, por su mayor peso en el portafolio.

Este comportamiento en el manejo de liquidez se puede visualizar en la curva de rendimientos en Figura 3. La curva de color azul representa la curva de rendimientos inicial. Ante el shock de liquidez se da un desplazamiento de la curva hacia la curva de color gris, reflejando una pendiente más plana debido a un mayor desplazamiento de las tasas de interés de largo plazo. Esto muestra la gestión del banco en la fijación de tasas de interés pasivas ante las expectativas de que el shock sea permanente (Álvarez et al., 2010).

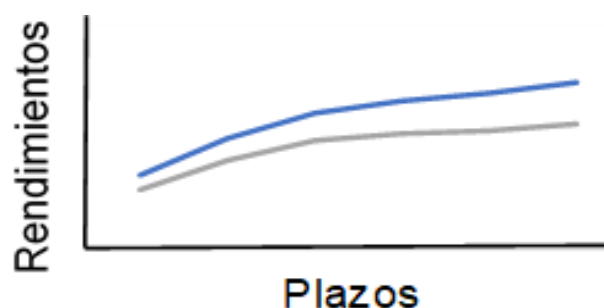


Figura 3: Curva de rendimientos ante un shock de liquidez permanente.

2.6.2 Shock transitorio

Los bancos reaccionan de diferente manera ante un shock de liquidez transitorio. Un shock de liquidez transitorio consiste en un incremento de la liquidez bancaria esperada de corto plazo (Larrañaga & Marshall, 1992).

Si el banco tiene expectativas de que sea un shock transitorio, el exceso de liquidez bancario se utilizará en la compra de bonos de corto plazo. Como se ha mencionado, la rentabilidad de los bonos disminuye lo que provoca una reducción en las tasas de interés pasivas del mismo plazo. En específico se espera que disminuyan las tasas de interés pasivas de corto plazo. Este

comportamiento en el manejo de liquidez se puede visualizar en la curva de rendimientos en Figura 4.

La curva de color azul es la curva de rendimientos inicial. Ante el shock de liquidez se da un desplazamiento de la curva hacia la curva de color plomo, reflejando una pendiente más inclinada debido al desplazamiento de las tasas de interés de corto plazo. Este desplazamiento refleja la gestión del banco en la fijación de tasas de interés pasivas ante las expectativas de que el shock sea transitorio (Álvarez et al., 2010).

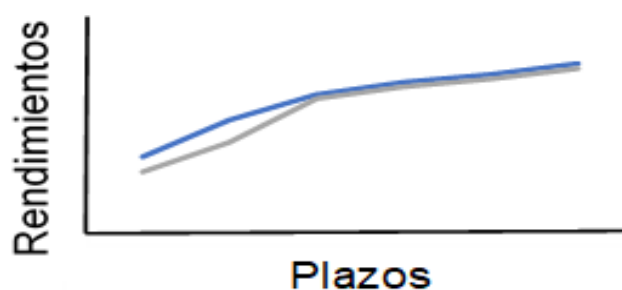


Figura 4: Curva de rendimientos ante un shock de liquidez transitorio.

En síntesis, los bancos reaccionan en su gestión de liquidez dependiendo de sus expectativas ante un shock de liquidez y esta gestión se visualiza mediante la curva de rendimientos. Aunque, esta gestión de liquidez también depende del tamaño del banco, de esta manera para un correcto análisis de un shock de liquidez se debe clasificar a los bancos por su escala bancaria.

2.7 Escala bancaria

Ante un shock de liquidez no todos los bancos reaccionan de la misma manera. Se puede encontrar que los bancos con ciertas similitudes en sus características tienden a tomar decisiones parecidas. Por ello, según los autores Barcenas, Barreiro, Pagliacci (2016), para un mejor análisis del impacto de un shock de liquidez sobre los bancos, se les debe clasificar por sus características. La clasificación sugerida es la escala bancaria que considera el tamaño del banco. Esto se determina con base en sus activos totales y se categoriza en bancos grandes, medianos y pequeños (Humpherey, 1990).

Los bancos grandes tienden a variar las tasas de interés de largo y corto plazo en proporciones menores en comparación con los bancos medianos y pequeños. Por ello, los bancos grandes tienen una curva de rendimientos más plana en comparación a los bancos medianos y pequeños (Sarin & Summers, 2016). Esto se explica según Berger y Humphrey (1997) por las ventajas de los bancos de mayor tamaño. Los bancos grandes tienen mayor diversificación de clientes, mayor diversificación geográfica, economías de escala y prestigio.

2.7.1 Diversificación de clientes

Los bancos grandes cuentan con un mayor número de clientes (Berger y Hannan, 1989). Esto, les permite una probabilidad mayor de disponer un portafolio de activos y pasivos conformado por clientes no relacionados. A continuación, un ejemplo que justifica cómo la diversificación es una ventaja para un banco grande.

Un banco grande cuenta con los clientes Juan, Andrés y Carlos. Cada uno tiene actividades económicas diferentes. El cliente Juan sufre una pérdida por una situación adversa y este no puede responder a sus pagos, esto provocaría que el banco experimente problemas de liquidez. Pero, como el banco cuenta con captaciones y créditos de los clientes Andrés y Carlos, tiene la capacidad de responder a sus depósitos aun cuando ha sufrido la pérdida del crédito del cliente Juan. Esto le permite al banco de mayor tamaño tener más probabilidades de reducir sus pérdidas por tener una mayor diversificación de clientes (diversificación del riesgo).

2.7.2 Diversificación geográfica

Los bancos de mayor tamaño cuentan con un mayor alcance territorial tanto nacional como internacional (Berger y Hannan, 1989). Por lo cual, cuentan con un mayor número de sucursales en diferentes regiones. Como consecuencia, el banco tiene la oportunidad de formar un portafolio de activos y pasivos geográficamente más diversificado que un banco de menor alcance.

Esto les permite a estos bancos tener una mayor diversificación del riesgo de crédito y liquidez (entre regiones que no se encuentren correlacionadas). Por ejemplo, un banco grande cuenta con diversas sucursales en 3 regiones: Costa, Sierra y Oriente, las cuales mantienen actividades económicas diferentes en cada una de ellas.

Si en la región costa sufre una pérdida a causa de un efecto natural, quienes han solicitado un crédito de este sector no podrán responder a sus pagos, lo cual provocaría que esta sucursal cuente con problemas de liquidez. Pero como el banco cuenta con captaciones y créditos de las regiones sierra y oriente que no sufren la misma pérdida, este tiene la capacidad de responder a sus depósitos aun cuando ha sufrido una pérdida en la región. Esto le permite al banco de mayor tamaño tener más probabilidades de reducir sus pérdidas por tener una mayor diversificación geográfica (diversificación del riesgo).

2.7.3 Economías de escala

La existencia de economías de escala en una industria se comprueba cuando las tasas de producción aumentan mientras los costos por unidad disminuyen.

En el caso de los bancos, la producción de servicios bancarios (transacciones) genera costos. Estos se pueden dividir en costos variables y costos fijos. Los costos variables son aquellos que aumentan o disminuyen dependiendo de la cantidad de transacciones realizadas y los costos fijos son aquellos que no dependen del nivel transacciones realizadas. En el sistema bancario dos de los principales costos fijos son la tecnología y el capital humano.

En bancos grandes se evidencia la existencia de economías de escala. Estos generan mayor cantidad de transacciones, lo cual les permite distribuir los costos fijos de una manera más eficiente; de ahí que están en la capacidad de disminuir los costos fijos por transacción de una mejor manera que bancos medianos o pequeños.

Además, es importante señalar que los costos que produce la inversión en tecnología y en capital humano suele generar mejoras en la productividad. Por

ejemplo, una plataforma tecnológica más eficiente mejora la calidad de las transacciones o un colaborador motivado y experimentado puede resolver mejor y más rápido las necesidades de los clientes. Estas ventajas resultan en mayores rendimientos netos por transacción (Berger et al., 1997).

2.7.4 Prestigio

Si un banco quiebra los efectos no son solo económicos, sino también sociales. Mientras más grande el banco que quiebra, el impacto es mayor. Por tal motivo, el gobierno tiene incentivos para rescatar y evitar la quiebra, sobre todo, de los bancos de mayor tamaño. Es lo que se considera como la ventaja de prestigio.

Dicha ventaja permite que los agentes depositantes confíen más en los bancos grandes y prefieran colocar sus ahorros en este tipo de bancos, aun cuando estos ofrezcan tasas de interés pasivas menores en comparación a los medianos y pequeños (Bertay, Demirguc & Huizinga, 2012).

2.8 Escala y Flexibilidad en la fijación en las tasas de interés pasivas

En definitiva, los bancos grandes cuentan con ventajas como economías de escala, prestigio, mayor diversificación de clientes y geográfica. Según Berger y Humphrey (1997) estas ventajas les permite tener una mayor diversificación del riesgo. Por ello, los bancos grandes tienen una mayor flexibilidad en la fijación de tasas de interés, de esta manera toman las decisiones con mayor eficiencia ante un shock en la liquidez.

Esta mayor flexibilidad en la fijación de tasas de interés pasivas se puede visualizar en la curva de rendimientos. Los bancos grandes pueden desplazar en mayor medida la pendiente de la curva de rendimientos, dado que, cuentan con las ventajas que les permiten una mayor diversificación del riesgo (Sarin & Summers, 2016).

Ante un shock de liquidez permanente los bancos grandes podrían aplanar la curva de rendimientos en mayor medida que los bancos medianos y pequeños,

porque pueden disminuir las tasas de interés pasivas de largo plazo en mayor proporción, sin arriesgarse a perder clientes (Díaz & Laguna, 2007).

2.9 Evidencia empírica

La evidencia empírica que presentamos a continuación es una recopilación de varios estudios que demuestran las teorías mencionadas en el apartado teórico.

Diversos estudios mencionan la relación entre liquidez económica y decisiones de los bancos en la fijación de tasas de interés pasivas. Este apartado recopila varias investigaciones de diferentes países con el objetivo de mostrar que ante una política monetaria expansiva o un shock de liquidez positivo, se observa una reducción de las tasas de interés pasivas por parte de la banca.

En un estudio realizado por Hernández (2008), en una economía dolarizada como la de El Salvador, los shocks de liquidez se ven reflejados en la balanza de pagos. Estos shocks de liquidez en la economía están dados principalmente por impactos externos, como por un incremento en las exportaciones. Este shock de liquidez provoca un aumento en la liquidez de los agentes exportadores y una parte de este incremento es canalizado en depósitos a través de la banca. Eso provoca un aumento de liquidez bancaria hasta llegar al exceso. Lo que ocasiona en la banca una disminución de las tasas de interés pasivas.

Por otro lado, el estudio realizado por los autores Vargas, Hernández & Méndez. (2012) para el caso de México menciona que una política monetaria expansiva provoca un shock positivo de liquidez que tiene un impacto en el sistema bancario. El estudio analiza el impacto de esta política sobre las tasas de interés pasivas y sus diferentes plazos. En esta investigación se observa que un shock positivo permanente de liquidez afecta en mayor medida a una reducción de las tasas de interés de largo plazo. Esto se encuentra reflejado en la curva de rendimientos con tendencia más plana. Además, destacan que cuando esto sucede consideran que la política monetaria es eficiente.

De la misma manera, Díaz & Laguna (2007) en su estudio para Bolivia, buscan identificar qué tipos de bancos (grandes, medianos o pequeños) pueden reducir

las tasas de interés pasivas en mayor medida ante un shock de liquidez. Para ello, los bancos están clasificados por tamaño en base a sus activos. En ese estudio se evidencia la importancia del riesgo expuesto en la banca y la liquidez bancaria para la reducción de las tasas de interés pasivas. En el estudio evidenciaron que los bancos grandes tienen una mayor diversificación del riesgo y una mayor liquidez bancaria. Estos, ante un shock de liquidez, reducen en mayor medida las tasas de interés pasivas en comparación de los bancos medianos y pequeños.

3 Contexto

El presente apartado tiene como objetivo mostrar el escenario del Ecuador, en la relación de tasas de interés pasivas y liquidez económica. En primer lugar, se describe cómo está conformado el sistema bancario del Ecuador y su clasificación. Además, se muestra la composición de cartera y captaciones de los bancos según su escala. Después, se presenta la evolución de las tasas de interés pasivas y la curva de rendimientos. Finalmente, se describe la evolución de la liquidez económica y se compara con la evolución de las tasas de interés pasivas.

En el Ecuador en el año 2019 el sistema bancario consiste en 24 bancos, estos se clasifican según la Superintendencia de Bancos con base al total de sus activos. Se les clasifica en bancos grandes, medianos y pequeños como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1: Clasificación de bancos en el Ecuador en el año 2019

Escala	Método	Número de bancos
Bancos grandes	Una participación mayor al 10% del total de activos	4
Bancos medianos	Una participación entre el 1% al 10% del total de activos	9

Bancos pequeños	Una participación menor al 1% del total de activos	11
-----------------	--	----

Adaptado de: Superintendencia de Bancos

Por ello, la participación de los activos no es equilibrada, se encuentra sesgada hacia los cuatro bancos grandes, como se muestra en la Figura 5. En específico los bancos grandes en el año 2019 cuentan con el mayor porcentaje de activos totales con un 62.29%, esto es casi el doble de los activos que los bancos medianos. Por otro lado, los bancos medianos cuentan con una participación del 34.56% de activos totales y los bancos pequeños con 3,16% de los activos totales. La participación de los activos se ha mantenido constante durante todo el periodo de estudio.

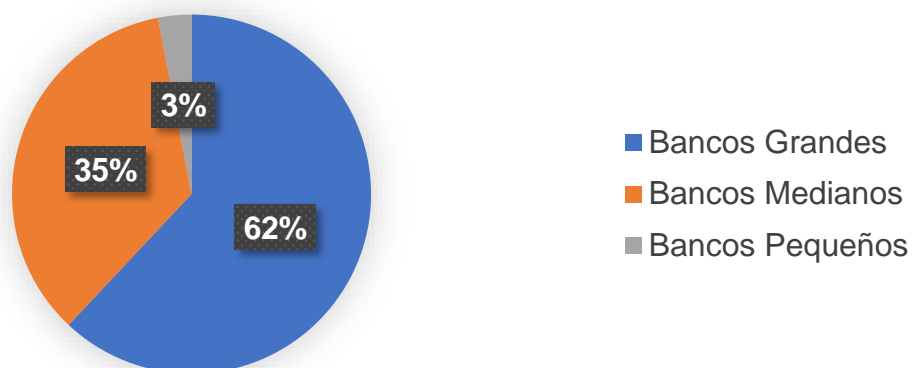


Figura 5: Activos según su escala en el año 2019

Adaptado de: Superintendencia de Bancos

La clasificación de los bancos según sus activos genera diferencias entre sus carteras crediticias. Cabe aclarar que, en el sistema bancario ecuatoriano las carteras de crédito se encuentran dirigidas a: créditos comerciales, créditos de consumo, créditos inmobiliarios, créditos microempresa, créditos productivos y créditos de educación como se muestra en la Figura 6, además, sus respectivas tasas de morosidad se muestran en la Tabla 2. En lo general, en el año 2019 los bancos grandes tienen una cartera de créditos dirigida a créditos de consumo y

créditos comerciales, en el cual, los bancos grandes muestra que la cartera de créditos de consumo tiene un porcentaje de morosidad del 4% y en la cartera comercial el porcentaje de morosidad es del 1%. De la misma manera, los bancos medianos tienen una cartera enfocada en créditos comerciales y créditos de consumo. Se debe señalar que, los bancos medianos en la cartera de créditos comerciales tienen un porcentaje de morosidad del 0,76% y en la cartera de créditos de consumo la morosidad es del 4,4%. Por lo contrario, los bancos pequeños cuentan con una cartera enfocada en el crédito de microempresas, la cual representa un 40% de su cartera. En este caso la cartera de créditos de microempresa cuenta con un índice de morosidad de 6%. Finalmente, los bancos pequeños muestran una mayor diversificación de cartera de créditos en comparación de los bancos medianos y grandes. No obstante, los bancos pequeños se encuentran enfocados en la cartera de crédito de microempresas, las cuales cuentan con una mayor tasa de morosidad lo que podría indicar un mayor riesgo para los bancos pequeños.

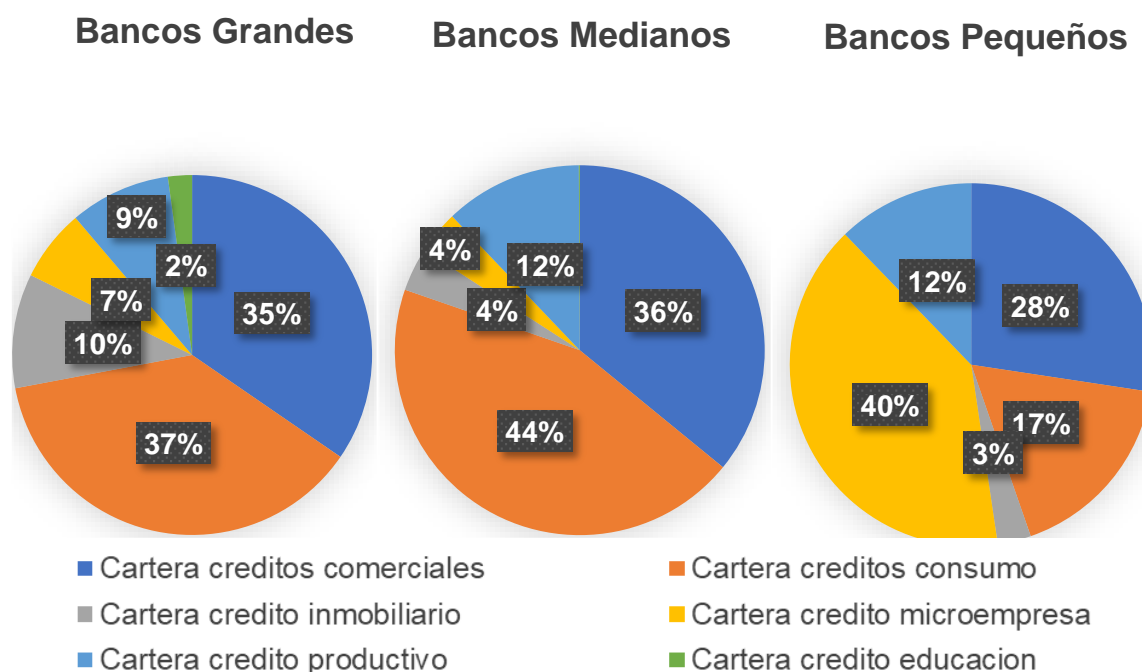


Figura 6: Cartera de créditos de bancos grandes, medianos y pequeños en el año 2019

Adaptado de: Superintendencia de Bancos

Tabla 2: Morosidad según su cartera de créditos de bancos grandes, medianos y pequeños en el año 2019

	Bancos grandes	Bancos medianos	Bancos pequeños
Cartera de crédito comercial	1,08%	0,76%	1,75%
Cartera de crédito consumo	4,62%	4,43%	6,60%
Cartera de crédito inmobiliario	3,10%	2,29%	2,96%
Cartera de crédito microempresa	4,51%	3,80%	6,00%
Cartera crédito productivo	0,20%	0,35%	0,79%
Cartera crédito educación	1,74%	0,54%	-

Adaptado de: Superintendencia de Bancos

Por otro lado, la diferencia entre la escala bancaria se muestra en el porcentaje de captaciones por plazo. En la Figura 7 se señala los porcentajes de captaciones que cuentan los bancos según cada plazo. Los bancos grandes y medianos en el corto plazo (30 a 60 días) las captaciones cuentan con aproximadamente tres a cuatro veces más que los bancos pequeños. Sin embargo, los bancos pequeños, tienen su mayor porcentaje de captaciones en el largo plazo (181 a 360 días), los cuales representan un 27% de sus captaciones. Con respecto a depósitos de muy largo plazo (mayor a 360 días) todos los bancos tienen una similitud; las captaciones de bancos grandes, medianos y pequeñas tiene el mismo porcentaje de 16%. Finalmente, las captaciones de los bancos por plazos muestran que tienen un porcentaje de captaciones similar en el largo plazo, lo que indica que tiene una estructura de liquidez similar.

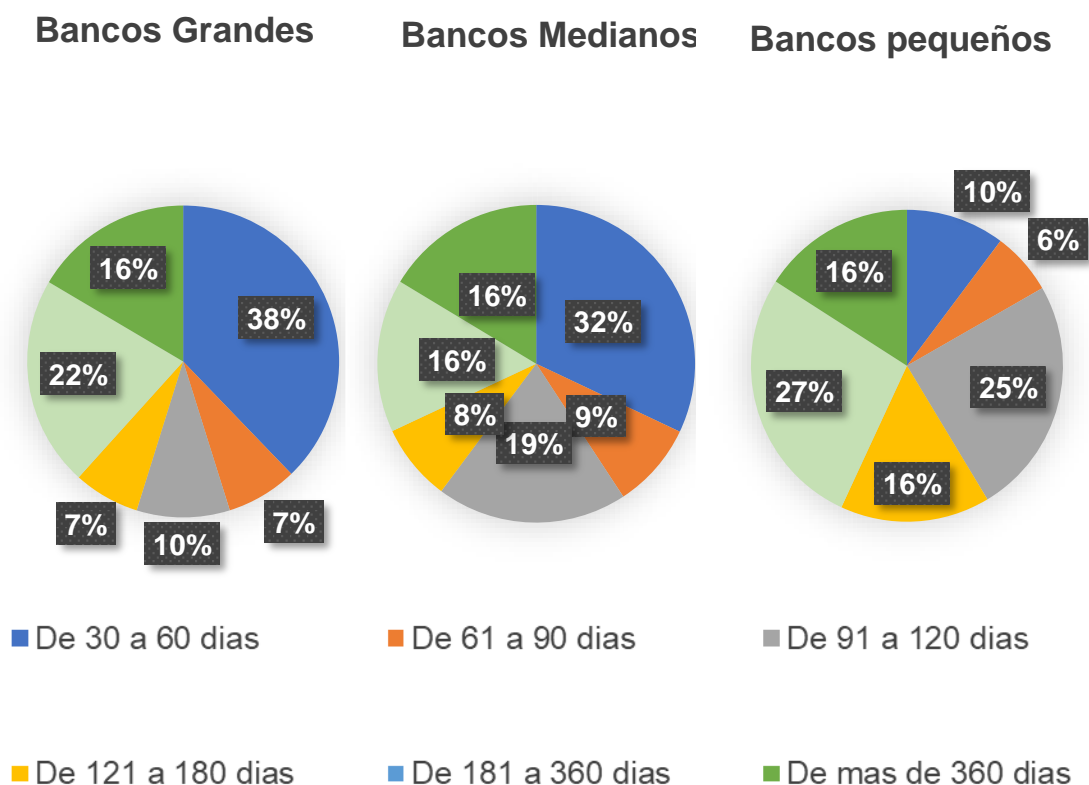


Figura 7: Porcentaje de captaciones de los bancos grandes, medianos y pequeños del 2019

Adaptado de: Banco Central del Ecuador

Un factor influyente en la liquidez bancaria son las tasas de interés pasivas, en este sentido se debe mostrar, las tasas de interés pasivas de los bancos grandes, medianos y pequeños, las cuales han ido cambiando desde el 2009 al 2019 como se muestra en la Figura 8. Las tasas de interés pasivas de los bancos pequeños en el largo plazo son mayores en comparación a los bancos grandes y medianos, mientras que en el corto plazo son menores. Por otro lado, se muestra que las tasas de interés pasivas del mediano plazo son muy similares en los tres tipos de bancos. Finalmente, se observa que los bancos pequeños tienen una mayor volatilidad en las tasas de interés pasivas en comparación de los bancos medianos y grandes.

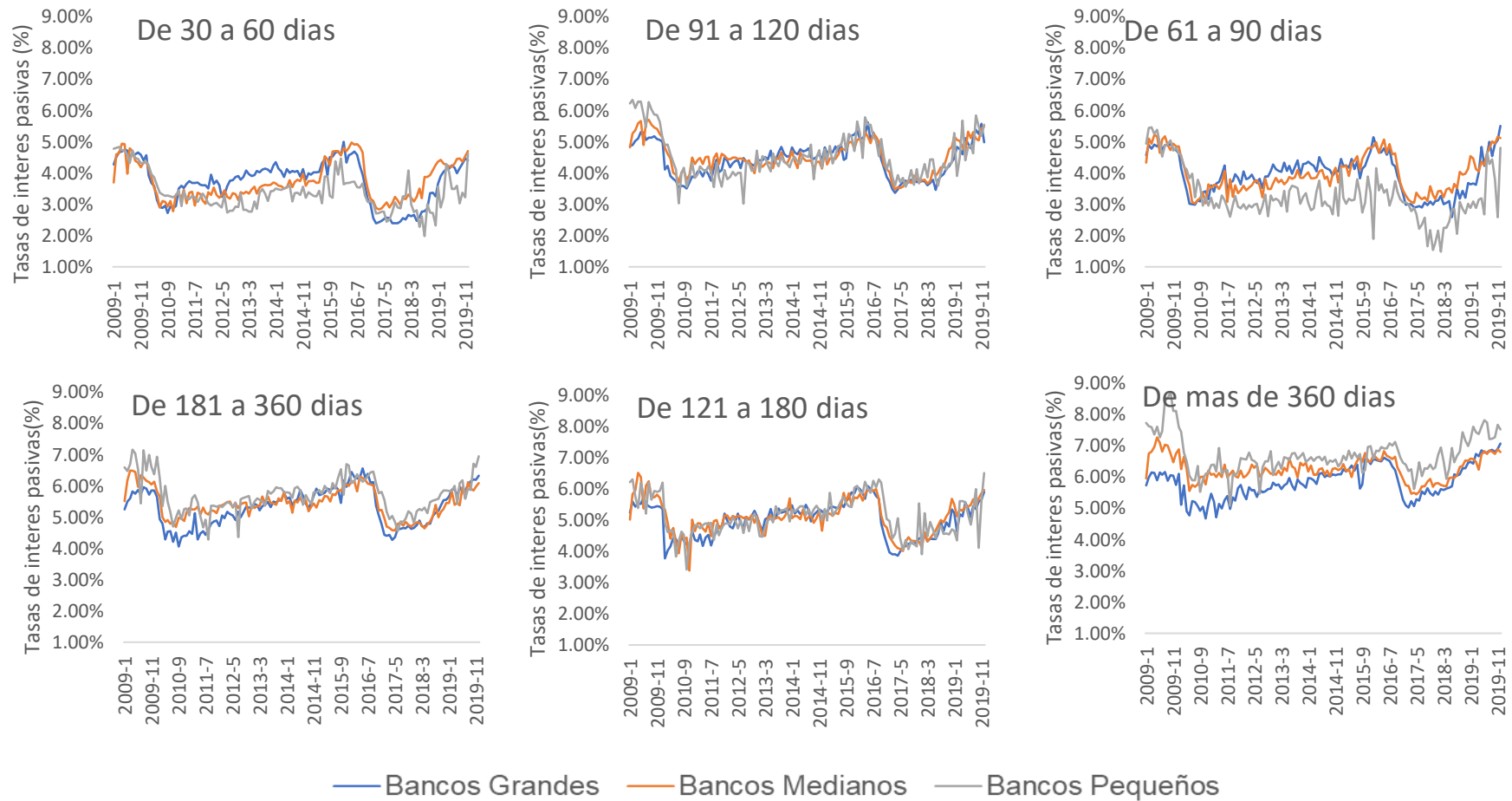


Figura 8: Tasas de interés pasivas por plazos de los bancos grandes, medianos y pequeños de enero del 2009 a diciembre 2019

Adaptado de: Banco Central del Ecuador

En este sentido se debe señalar que, las tasas de interés pasivas por plazos se pueden visualizar mediante la curva de rendimientos, la cual es diferente para cada tipo de banco. La curva de rendimientos para cada tipo de banco en el promedio del año 2009 al 2019 se muestra en la Figura 9. Los bancos grandes tienen una curva de rendimientos más plana en comparación de los bancos medianos y pequeños. Cabe mencionar que, los bancos pequeños tienen una curva de rendimientos más inclinada. Se puede observar que los bancos pequeños tienen una tasa de interés en los primeros plazos menores en comparación de los bancos medianos y grandes. Por lo contrario, en el largo plazo las tasas de interés de los bancos pequeños son mayores en comparación de los bancos medianos y grandes.

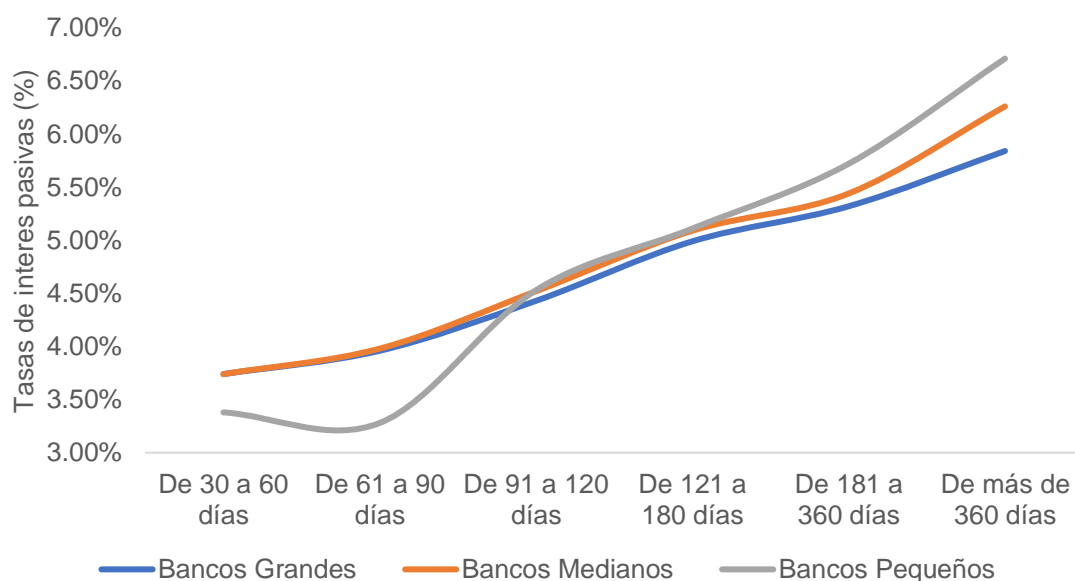


Figura 9: Curva de rendimientos de los bancos grandes, medianos y pequeños promedio del 2009 al 2019

Adaptado de: Banco Central del Ecuador

Además, para el análisis del estudio es importante mostrar el comportamiento de la liquidez económica en el Ecuador. La liquidez económica consiste en la cantidad de dinero en circulación más los depósitos a la vista y es representada como el agregado macroeconómico M1. La liquidez económica ha ido variando

como se evidencia en la Figura 10. Se puede determinar cinco picos de liquidez en los periodos 2009, 2012, 2013, 2014 y 2016. Los picos evidenciados en la gráfica son considerados shock de liquidez, el cual un shock de liquidez consiste en crecimientos de liquidez económica en un determinado tiempo (Reyes,2014). En este sentido, los picos de liquidez tienen coincidencias con eventos del Ecuador. En el caso del 2009 se creó el fondo de liquidez como un fondo de reservas y prestamista de última instancia (Macas & Zhangallimbay, 2019). En 2012 existió un aumento del precio del petróleo (BCE, 2017), mientras que para el año 2013 se coincide con el aumento en el gasto público (BCE, 2014), para el año 2014 se da una coincidencia en el incremento de las exportaciones del camarón y cacao (BCE, 2015), finalmente para el año 2016 existió un acuerdo comercial con la Unión Europea y fondo de emergencia posterior al terremoto de Manabí.

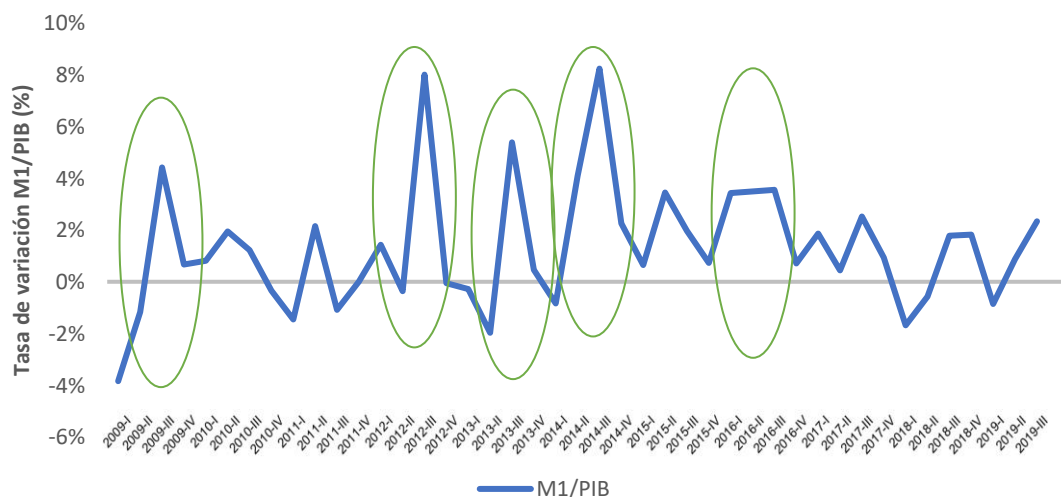


Figura 10: Liquidez económica

Enero 2009 -diciembre 2019

Adaptado de: Banco Central del Ecuador

En este sentido, los picos de liquidez tienen coincidencias en los cambios de las tasas de interés pasivas tanto como para el corto plazo y el largo plazo. Los shocks de liquidez y la relación en las tasas de interés pasivas del corto plazo (de 0 a 90 días) se muestra en la Figura 11. Cabe resaltar que, en el primer shock de liquidez (2009) y quinto shock de liquidez (2016), existe una coincidencia entre los shocks de liquidez y las tasas de interés pasivas, las cuales disminuyen. Además, se puede observar que los bancos grandes disminuyen sus tasas de interés pasivas en mayor proporción que los bancos pequeños. Por lo contrario, los bancos medianos tienen una reacción similar a los bancos grandes en dos shocks de liquidez, los cuales son en el primer shock de liquidez (2009) y en el quinto shock de liquidez (2016).

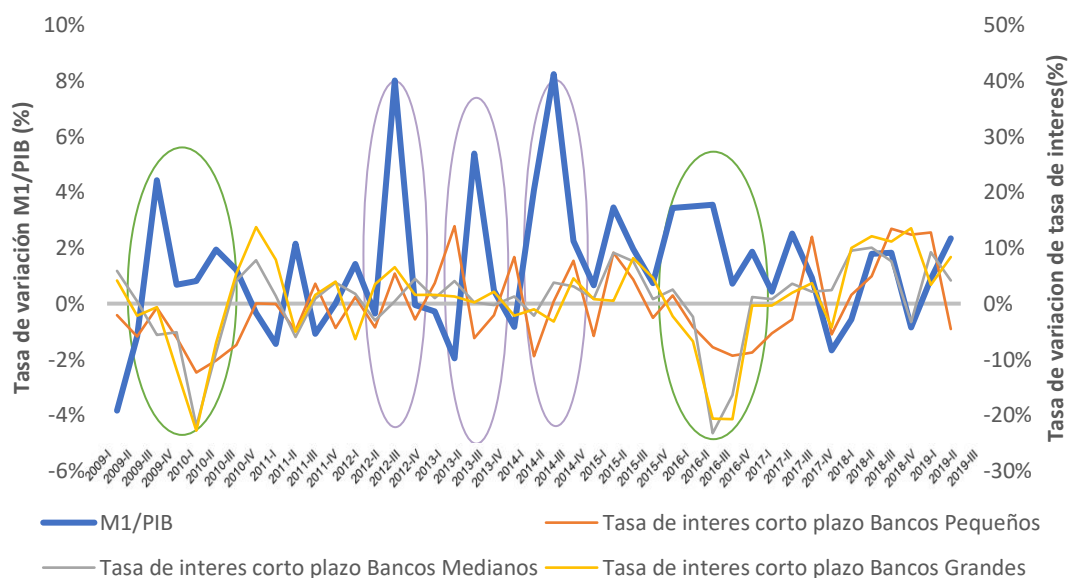


Figura 11: Tasas de interés de los bancos en el corto plazo de 0 a 90 días vs la liquidez en el Ecuador

Enero 2009 – diciembre 2019

Adaptado de: Banco Central del Ecuador

Por otro lado, las tasas de interés pasivas de largo plazo (de más de 121 días) y su relación con la liquidez económica en la Figura 12. En el primer shock de liquidez (2009) y quinto shock de liquidez (2016), existe una coincidencia, la cual se evidencia la reducción de las tasas de interés pasivas. Además, los bancos pequeños reducen las tasas de interés pasivas en mayor proporción a los bancos grandes y medianos, los cuales cuentan con una reducción similar ante los dos shocks de liquidez.

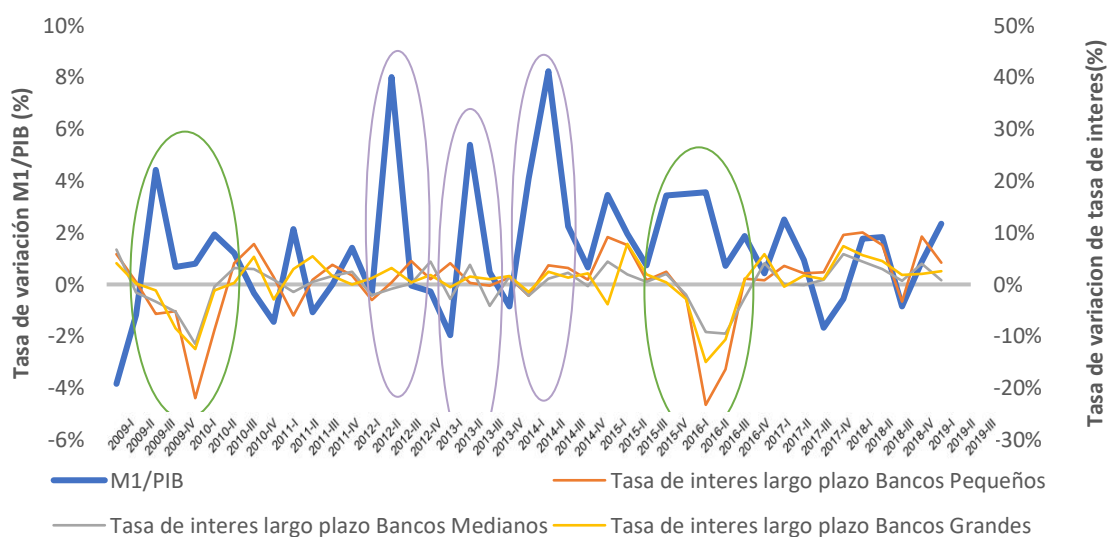


Figura 12: tasas de interés de los bancos en el largo plazo más de 121 días del 2009 al 2019 vs la liquidez en el Ecuador

Enero 2009 -diciembre 2019

Adaptado de: Banco Central del Ecuador

4 Metodología

La metodología planteada tiene el objetivo de comprobar la hipótesis de que los bancos grandes tienen un mayor cambio en la pendiente de la curva de rendimientos ante un shock de liquidez macroeconómico. Para ello, la metodología utilizada para corroborar la hipótesis es un modelo econométrico de

vectores autorregresivos (también conocido como VAR). Este modelo estima la función impulso - respuesta, el cual permite analizar el shock sobre una variable y cómo reaccionan las demás variables del modelo.

El modelo emplea datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador, los cuales son extraídos de agregados macroeconómicos del sector monetario y financiero: M1 (liquidez económica), tasas de interés pasivas, captación de depósitos, índice de actividad económica, índice de precios y expectativas del consumidor. Estos datos fueron obtenidos con periodicidad mensual para el periodo del 2009 al 2019.

Con el objeto de tener un mejor análisis en el sistema bancario y de comprobar la hipótesis se segmenta a los bancos² con base al criterio de activos de la Superintendencia de Bancos. Esto es realizado a través de los reportes de estados de resultados emitido por cada banco del sistema financiero. Esta clasificación con base al total de activos del sector bancario consiste en bancos: grandes³, medianos⁴ y pequeños⁵. Cabe mencionar que, en la Tabla 3 se establecen los bancos analizados según su escala:

Tabla 3: Escala de bancos

Bancos grandes	Bancos medianos	Bancos pequeños
Guayaquil	Austro	Amazonas
Produbanco	Bolivariano	Finca
Pichincha	Internacional	Procredit
Pacifico	Loja	
	Machala	

²En el Ecuador no se consideran a las cooperativas como bancos.

³Bancos grandes tienen participación mayor al 10% de los activos totales del sistema bancario

⁴Bancos medianos tienen participación entre el 1% al 10% de los activos totales del sistema bancario.

⁵Bancos pequeños tienen participación menor al 1% de los activos totales del sistema bancario.

Solidario

Rumiñahui

4.1 Diseño del modelo

A partir de esta clasificación, se estima un modelo para cada escala de banco: bancos grandes, medianos y pequeños. Las ecuaciones (4) y (5) estimada para los tres modelos es la siguiente:

$$pendiente_t = \beta_0 + \beta_1 dpendiente_{t-n} + \beta_2 m1_{t-n} + \beta_3 dideac_{t-n} + \beta_4 dipc_{t-n} + \beta_5 dexpectativas_{t-n} + e_{tn} \quad (4)$$

$$m1_{t-n} = \beta_0 + \beta_1 m1_{t-n} + \beta_2 dpendiente_{t-n} + \beta_3 dideac_{t-n} + \beta_4 dipc_{t-n} + \beta_5 dexpectativas_{t-n} + e_{tn} \quad (5)$$

Donde:

“i” representa el grupo de bancos por escala bancaria

“t” el tiempo, respectivamente

pendiente: La construcción de esta variable se desarrolló utilizando las tasas de interés pasivas y el porcentaje de captación que cuenta cada banco.

En primer lugar, se utiliza las tasas de interés pasivas ponderado por el porcentaje de las captaciones por plazo que cuenta cada banco en su grupo definido por escala. El resultado del promedio ponderado son los rendimientos por plazos de cada banco, la siguiente ecuación (6) detalla el proceso:

$$Rendimiento = \sum Interés\ del\ banco * \frac{Captación\ del\ banco}{Captación\ total\ de\ escala} \quad (6)$$

Después, con los rendimientos obtenidos por plazos se aplica el método de mínimos cuadrados, con el cual se busca la pendiente de una línea recta a través de la siguiente ecuación (7):

$$Pendiente: \frac{\sum (plazo - \underline{plazo})(rendimiento - \underline{rendimiento})}{\sum (plazo - \underline{plazo})^2} \quad (7)$$

Finalmente, este proceso fue replicado para cada una de las escalas: bancos grandes, medianos y pequeños.

Se debe señalar que, la variable pendiente tiene la siguiente interpretación: el valor de la pendiente muestra que tan alejados están las tasas de interés y sus plazos entre sí. Si la variable pendiente disminuye (la curva de rendimientos se hace más plana) indica que la brecha de las tasas de interés entre el corto y largo plazo se hace menor. Por lo contrario, si la pendiente aumenta (la curva de rendimientos se vuelve más inclinada), muestra que la brecha de las tasas de interés de corto y largo plazo aumenta.

m1 (**M1**): Indica el nivel de liquidez que circula en la economía, compuesto por el dinero electrónico, especie monetaria en circulación, monedas fraccionarias y depósitos a la vista (BCE, 2013).

ideac (**índice de actividad económica**): Esta variable es un indicador económico que señala la tendencia de la producción. Es construida a partir de encuestas del sector productivo en sus distintas actividades, esta encuesta cubre 14 industrias que alcanza una cobertura del 60% del PIB (BCE,2019).

ipc (**índice de precios al consumidor**): Este indicador estadístico mide el comportamiento en el tiempo de los precios de una canasta representativa de consumo de bienes y servicios por hogares (BCE, 2013).

expectativas (**índice de expectativas al consumidor**): Este indicador refleja la percepción futura de la situación económica de los consumidores. El índice de expectativa al consumidor es construido a partir de una encuesta de la percepción de seguridad de los agentes sobre sus ingresos futuros. El índice de

expectativas está conformado sobre las expectativas de estabilidad de sus ingresos para su actividad de consumo (BCE ,2013).

4.2 Pruebas de pre-estimación

Una vez planteada la ecuación del modelo y sus variables se procede con las pruebas de pre-estimación. Las pruebas de pre-estimación se realizan con el objetivo de optimizar y obtener resultados certeros de los modelos. En primera instancia, se aplica la prueba Dicker- Fuller, la cual permite comprobar que las variables sean estacionarias.

Cabe mencionar que, una serie que no es estacionaria tiene raíz unitaria. La raíz unitaria consiste en un proceso de serie que varía en el tiempo con una tendencia, en el cual el valor del siguiente periodo es influenciado por el valor del periodo anterior más un término de error independiente. Esto provoca que si dos variables tienen raíz unitaria puede existir que la correlación entre estas variables genere una correlación espuria. La correlación espuria consiste en que dos variables parecen estar relacionadas, pero no existe una causalidad para estarlo, sino quizás por la dependencia que tienen por un factor inobservable (Wooldridge,2010).

Los resultados de la prueba de Dicker- Fuller determinaron que todas las variables presentan raíz unitaria a excepción de M1, índice de actividad económica y el índice de expectativas al consumidor como se detalla en la Tabla 4.

Como la raíz unitaria genera el problema de correlación espuria en el modelo, se procede a corregirlo aplicando la primera diferencia a todas las variables del modelo. La primera diferencia permite eliminar la tendencia. Una vez transformadas, todas las variables muestran un p-valor menor a 0,05 la cual muestra que se rechaza la hipótesis nula (tiene raíz unitaria), como se detalla en la Tabla 4. Por lo tanto, las variables no tienen raíz unitaria.

Tabla 4: prueba de Dicker- Fuller

VARIABLES	VARIABLES EN NIVELES p-valor	PRIMERA DIFERENCIA DEL NIVEL DE LAS VARIABLES p-valor
Bancos grandes Pendiente	0,771	0,01
Bancos medianos Pendiente	0,366	0,01
Bancos pequeños Pendiente	0,112	0,01
M1	0,018	0,01
IDEAC	0,024	0,01
Expectativas	0,098	0,01
IPC	0,99	0,01

4.3 Orden del modelo

Una vez identificada la forma funcional de las variables, se procede con la identificación del número de rezagos óptimos a partir del criterio de información Schwartz (SC). Se utiliza la prueba Schwartz (SC) por ser un indicador asintóticamente consistente (González & Landro, 2018).

De esta manera, el criterio SC se utiliza para cada modelo como se detalla la Tabla 5. Dicho criterio SC muestra que los modelos son de orden uno. Esto indica que, para maximizar la bondad de ajuste y encontrar el mayor número de variables significativas, los rezagos a utilizar en los modelos es de mínimo un rezago.

Tabla 5: Criterio de información SC para bancos grandes, medianos y pequeños

	Bancos Grandes	Bancos Medianos	Bancos Pequeños
1	14,53938*	14,67926*	15,9556*
2	15,1766	15,2892	16,6097
3	15,7538	15,7474	17,2403
4	16,1840	16,1010	17,5642
5	16,9827	16,8691	18,2451
6	17,7295	17,4843	18,7721
7	18,5548	18,2873	19,6533
8	18,7345	18,4396	19,9390
9	18,5842	18,2576	19,6870
10	19,2387	18,9158	20,2283
11	19,8851	19,4822	20,9754
12	19,9904	19,6814	21,1883

Nota: (*) Rezago óptimo para el modelo.

De esta manera, se utilizó un rezago para todas las variables a excepción de M1. Se debe señalar que, M1 representa en el modelo la liquidez económica y como este estudio tiene como objetivo evidenciar cómo impacta la liquidez en la variable pendiente. Para ello, se debe considerar cómo se comporta la variable M1 en la evidencia empírica. Según Machado, Londoño, Cardona, & Velásquez (2017) y Valla, Saez & Tiesset (2006), los bancos ante un shock de liquidez económica primero observan la reacción de los agentes económicos, y después los bancos modifican sus tasas de interés. Por ello, según Manchado y otros (2017) y Valla y otros (2006) señala que un shock de liquidez (representado por M1) afecta a los bancos a partir del segundo trimestre y el efecto más fuerte de liquidez se presenta en el quinto mes. Por consiguiente, para que el modelo

represente de mejor manera un incremento de liquidez económica (shock de liquidez), se utiliza el quinto rezago en la variable M1.

4.4 Estimación del modelo

Una vez fijado los rezagos en los modelos de bancos grandes, medianos y pequeños, se procede a estimar las siguientes ecuaciones (8), (9) y (10) específicas de los modelos:

Bancos grandes:

$$dbgpendiente_t = \beta_0 + \beta_1 dbgpendiente_{t-1} + \beta_2 dm1_{t-5} + \beta_3 dideac_{t-1} + \beta_4 dipc_{t-1} + \beta_5 dexpectativas_{t-1} + e_{tg} \quad (8)$$

Bancos medianos:

$$dbmpendiente_t = \beta_0 + \beta_1 dbmpendiente_{t-1} + \beta_2 dm1_{t-5} + \beta_3 dideac_{t-1} + \beta_4 dipc_{t-1} + \beta_5 dexpectativas_{t-1} + e_{tm} \quad (9)$$

Bancos pequeños:

$$dbppendiente_t = \beta_0 + \beta_1 dbppendiente_{t-1} + \beta_2 dm1_{t-5} + \beta_3 dideac_{t-1} + \beta_4 dipc_{t-1} + \beta_5 dexpectativas_{t-1} + e_{tp} \quad (10)$$

Los resultados de los modelos estimados se encuentran en la Tabla 6. Cada modelo cuenta con 124 observaciones mensuales.

Tabla 6: Estimación de los tres modelos

	Bancos grandes	Bancos medianos	Bancos pequeños
	<i>coeficiente</i>	<i>coeficiente</i>	<i>coeficiente</i>
$dm1_{t-5}$	-0.001** (0.0004)	-0.0007 (0.0004)	-0.0008 (0.0008)
$dideac_{t-1}$	0.3739	0.4285*	-0.2823
$dbpendiente_{t-1}$	0.0826	0.0479	0.1696*
$dexpectativas_{t-1}$	0.0340	0.0646	0.5101**
$dipc_{t-1}$	-0.0978	0.0753	0.8396

<i>constante</i>	-0.5632	-0.6331*	-0.4949
<i>r²</i>	0,0821	0,0598	0,0820
<i>r² ajustado</i>	0,0429	0,0196	0,0427

Nota: (***) nivel de significancia del 1%, (**) nivel de significancia del 5%, (*) nivel de significancia del 10%.

En modelos VAR las variables significativas y la bondad de ajuste no son necesarias para el proceso de selección de un modelo. Según autores como Enders (1995) y Pulido (2001) en modelo VAR para obtener significancia individual y una bondad de ajuste alta, es preciso que el modelo tenga una correlación entre los rezagos. Por ello, los autores mencionan que la evaluación de modelos VAR es bastante complicada y no es necesario que el modelo tenga las variables significativas o una bondad de ajuste alta. En el mismo sentido, los autores mencionan que lo esencial de un modelo VAR es que cumplan las pruebas de post-estimación.

4.5 Pruebas de post-estimación

Para verificar la validez de los modelos, se realizan las pruebas de post-estimación correspondientes. En primer lugar, se realiza la prueba de autocorrelación Portmanteau. Esta prueba permite observar la correlación que existe entre los residuos del modelo de diferentes periodos (Bonifaz & Mendez , 2015). Cuando el modelo presenta autocorrelación los estimadores dejan de ser eficientes y pierden la condición de ser BLUE (Best Linear Unbiased Estimator).

Los resultados de la prueba de autocorrelación Portmanteau se muestran en la Tabla 7. Se debe señalar que, los tres modelos tienen un p-valor menor a 0,05. Esto indica que se rechaza la hipótesis nula (el modelo tiene autocorrelación). Por lo tanto, los modelos de bancos grandes, medianos y pequeños no tienen autocorrelación en los errores.

En segundo lugar, se realiza la prueba de heterocedasticidad ARCH. Esta prueba permite analizar la varianza de los residuos en los diferentes periodos analizados (Wooldridge, 2010). En este sentido, si el modelo tiene heterocedasticidad los estimadores dejan de ser eficientes y pierden la condición de ser BLUE (Best Linear Unbiased Estimator).

A fin de comprobar la existencia de heterocedasticidad en el modelo, se aplica la prueba multivariante ARCH. Los resultados indican un p-valor menor a 0,05 mostrados en la Tabla 7, esto indica que se rechaza la hipótesis nula (el modelo tiene heterocedasticidad). Por ello, los modelos de bancos grandes, medianos y pequeños no tienen heterocedasticidad.

En tercer lugar, se realiza la prueba de normalidad Jarque-Bera. Esta prueba permite observar la distribución de los residuos (Valencia & Bedoya, 2013). Se realiza esta prueba con el objetivo de que los residuos tengan una distribución normal. Para esto se aplica la prueba de Jarque-Bera, como se muestra en la Tabla 7, la cual muestra, los resultados obtenidos con un p-valor menor a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (el modelo no posee una distribución normal). Por ende, los modelos de bancos grandes, medianos y pequeños tienen una distribución normal.

Las pruebas de post-estimación antes mencionadas se encuentran en la siguiente Tabla 7.

Tabla 7: Pruebas de Autocorrelación, Heterocedasticidad y Normalidad

	Autocorrelación	Heterocedasticidad	Normalidad
	Portmanteau	ARCH	Jarque- Bera
	p-valor	p-valor	p-valor
Modelo bancos grandes	0,000	0,001	0,000

Modelo bancos mediano	0,000	0,000	0,000
Modelo bancos pequeños	0,000	0,014	0,000

Finalmente, se realiza la prueba de estabilidad mediante los valores de Eigen. Esta prueba se realiza a través de un análisis gráfico, en el cual se ve representados los valores de Eigen. Los valores Eigen son los vectores no nulos, que no cambian de dirección al ser transformados, solo cambian su magnitud (Chamberlain & Rothschild, 1982). En este sentido, estos valores deben ser menores de uno para probar que los modelos y el conjunto de ecuaciones convergen y sean estables. Además, esta prueba brinda validez a las funciones impulso respuesta que se obtenga de los modelos. Los resultados de esta prueba para los 3 modelos se muestran en la Figura 13, la cual, las figuras muestran que todos los eigenvalores son menores a uno, lo que indica estabilidad y convergencia en los tres modelos.

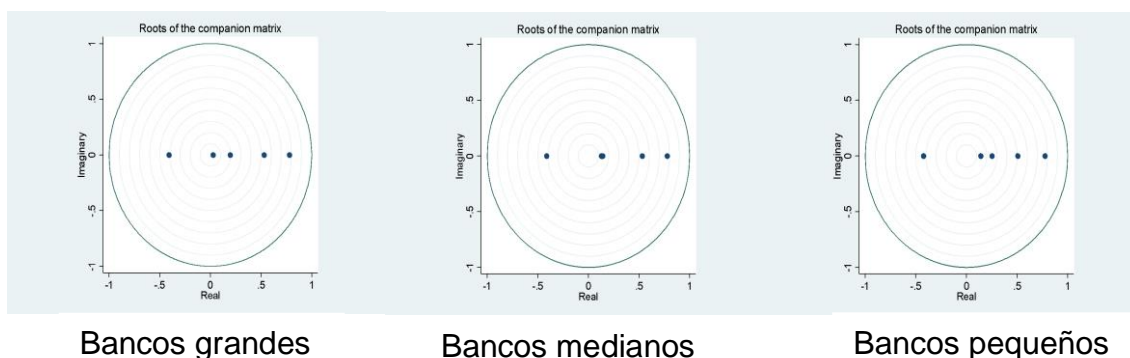


Figura 13: Test de estabilidad: bancos grandes, medianos y pequeños

Una vez que las pruebas de post-estimación son satisfactorias, se procede a la creación de la función impulso respuesta.

5 Resultados

Previo a explicar la función impulso respuesta se debe señalar que el modelo VAR es un sistema de ecuaciones endógenas, el cual consiste que la primera variable es explicada por su rezago y el rezago de las demás variables de la misma manera sucede con la segunda, tercera y demás variables del modelo. En este sentido, la función impulso-respuesta consiste en dar un shock sobre la variable impulso que afecta a las demás variables dentro de un sistema de ecuaciones endógenas. De este modo, el shock es un incremento del 1% sobre la variable de impulso y las variables respuestas son las reacciones del cambio obtenido de las demás variables en el tiempo.

La variable impulso es la variable M1 que representa la liquidez económica, y la variable respuesta que se analiza consiste en la pendiente de la curva de rendimientos de los bancos. Con esto, se busca determinar cómo un shock de liquidez impacta a la curva de rendimiento. Dicho procedimiento se realiza con el objetivo de comprobar que los bancos grandes tienen un mayor cambio en la pendiente de la curva de rendimientos ante un shock de liquidez macroeconómico.

La función impulso-respuesta muestra la reacción de la pendiente ante un *shock* de liquidez en los bancos. El gráfico de la función está compuesto, por un lado, por las respuestas promedio de las reacciones, están representadas por una línea de color azul y por las líneas de confianza que están representadas por líneas de color gris (la confianza representa el porcentaje de la muestra que respondería de esa manera ante un shock de liquidez).

Si las líneas de confianza (al 95% de confianza) se encuentran debajo de cero, se interpreta que en un 95 % de los casos la reacción es un cambio negativo y si las líneas de confianza se encuentran sobre cero, se interpreta que en un 95 % de los casos la reacción es un cambio positivo.

El gráfico de la función impulso-respuesta para bancos grandes muestra que las líneas de confianza y la línea de promedio de respuesta se encuentran debajo

de cero (Figura 14). Esto implica que en el 95 % de los casos el cambio es negativo. La pendiente tiene un cambio mayor en el séptimo periodo, con una reducción de 0.5 puntos porcentuales y el efecto del impacto en la pendiente se hace marginal a partir del décimo período.

Ante un shock de liquidez los bancos grandes tienden a una reducción de las brechas entre las tasas de interés de corto y largo plazo. Esto puede coincidir con una disminución de las tasas de interés pasivas de largo plazo en mayor proporción que las tasas de interés de corto plazo.

Este resultado es similar al estudio realizado por Hernández (2008) para El Salvador. En ese estudio se determina que los bancos, ante un shock de liquidez provocado por el aumento de exportaciones de cacao, aumentan sus expectativas sobre la presencia de un shock de liquidez permanente. Frente a esa expectativa reaccionan disminuyendo las tasas de interés de largo plazo en mayor proporción que las tasas de interés de corto plazo.

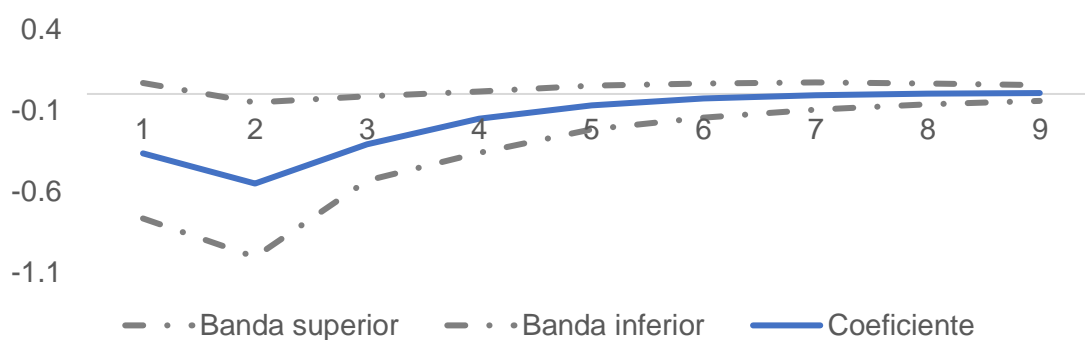
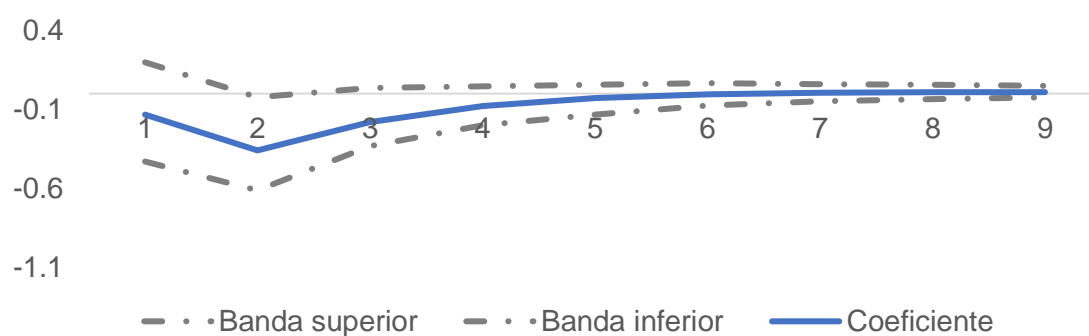


Figura 14: Gráfico Función impulso respuesta: bancos grandes

Por otro lado, según el gráfico de la función impulso-respuesta de los bancos medianos, una de las líneas de confianza se encuentra debajo de cero y la otra línea de confianza cerca de cero (Figura 15). Por ello, se considera que en el 95 % de los casos disminuye la pendiente. Esta disminuye en el séptimo periodo en 0.4 puntos porcentuales. El efecto del impacto en la pendiente se hace marginal a partir del décimo período.

Por esa razón, se puede decir que ante un shock de liquidez los bancos medianos reducen las brechas de las tasas de interés de corto y largo plazo (esto puede coincidir con una disminución de las tasas de interés pasivas de largo plazo en mayor proporción que las tasas de interés de corto plazo).

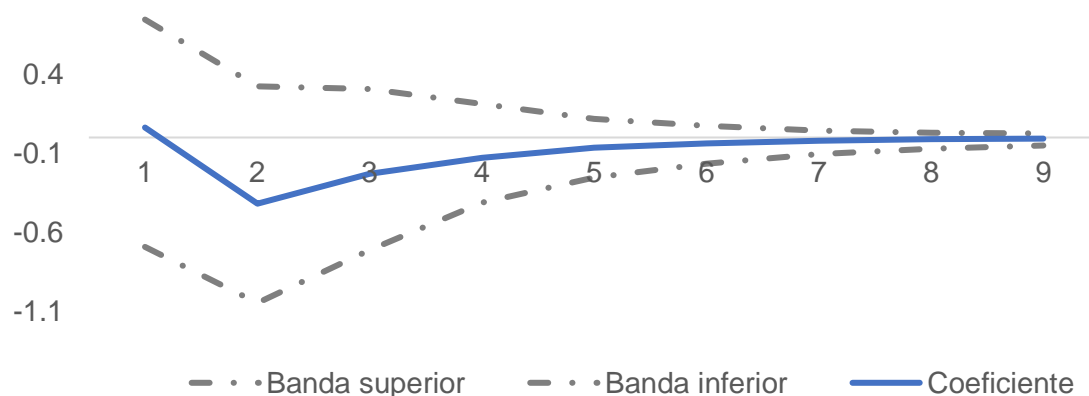
Los resultados son similares a los encontrados en el estudio realizado para México por Vargas y otros (2012). En este estudio se puede observar que, ante un shock positivo de liquidez, el sistema bancario disminuye las tasas de interés de largo plazo en mayor proporción que las tasas de interés de corto plazo. Los



autores señalan que este comportamiento se debe a una reducción del riesgo de liquidez.

Figura 15: Gráfico función impulso respuesta: bancos medianos

En el gráfico de la función impulso-respuesta de bancos pequeños se evidencia que las líneas de confianza están alejadas de cero (tanto en el lado positivo como negativo) como se muestra en la Figura 16. De acuerdo con este gráfico, en el 95 % de los casos el cambio de la pendiente es positivo o negativo; por lo tanto,



no se puede comprobar cuál es el comportamiento de los bancos pequeños ante un shock de liquidez.

Figura 16: Gráfico función impulso respuesta: bancos pequeños

Finalmente, se muestra las funciones impulso-respuesta de los bancos grandes, medianos y pequeños juntos (Figura 17). Se puede apreciar que, ante un impacto positivo en la liquidez económica, el sistema bancario tiene un comportamiento similar ante un shock de liquidez: disminuyen la pendiente de cada banco en el promedio.

Para todos los bancos se produce un cambio mayor de la pendiente en el séptimo periodo y el efecto del impacto en la pendiente se convierte en marginal a partir del décimo período. Por otro lado, existe una diferencia en las magnitudes del cambio. Los bancos grandes cambian la pendiente de la curva de rendimientos en mayor proporción que los bancos medianos y bancos pequeños.

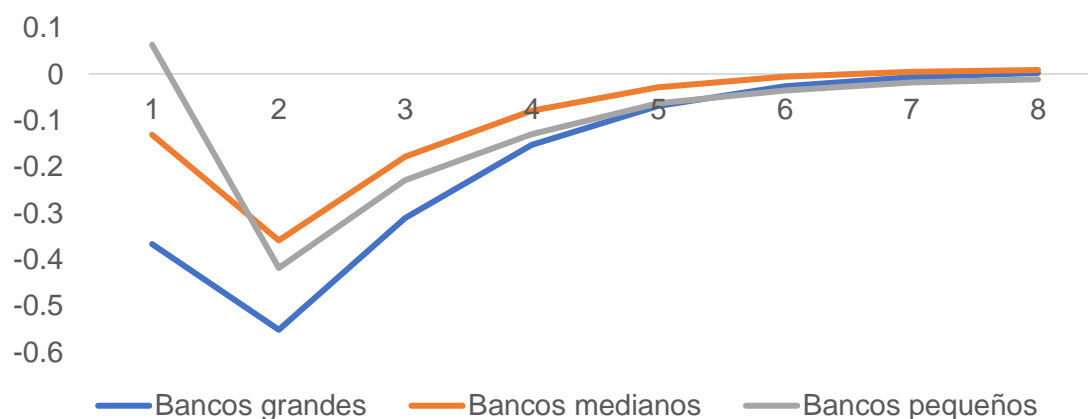


Figura 17: Gráfico función impulso respuesta: bancos grandes, medianos y pequeños

El resultado de la función impulso-respuesta de los tres modelos es similar al estudio de Díaz & Laguna (2007) realizado para Bolivia. En este estudio se menciona que, ante un shock positivo de liquidez, los bancos grandes reducen las tasas pasivas en mayor proporción que los bancos medianos y pequeños. Del mismo modo, en el estudio de Wu (2006) realizado para Estados Unidos se

demuestra que ante un shock la pendiente de los bancos disminuye y así la curva de rendimientos se hace más plana.

6 Conclusiones

En conclusión, en Ecuador en el periodo de estudio del 2009 a 2019 se cumple la hipótesis planteada: en el sistema financiero ecuatoriano los bancos grandes tienen una mayor magnitud de cambio en la pendiente de la curva de rendimientos ante un shock de liquidez.

Esto puede ser explicado porque los bancos grandes según Berger y Humphrey (1997) poseen ventajas de: mayor diversificación de clientes y geografía, economías de escala y prestigio, lo que les otorga una mayor diversificación del riesgo. Estas ventajas permiten a los bancos grandes tener una mayor diversificación de captaciones lo que le permite cambiar las tasas de interés pasivas sin perder en gran medida su liquidez bancaria. Por ello, frente a un shock de liquidez positivo los bancos grandes pueden disminuir las tasas de interés pasivas en mayor medida en comparación de los bancos medianos y pequeños.

Por otro lado, el modelo muestra que, ante un shock de liquidez económico, en general el sistema bancario disminuye la pendiente de la curva de rendimiento. Esto sucede según Álvarez y otros (2010) cuando los bancos llegan al exceso de liquidez y tienen expectativas de que el shock sea permanente. Eso provoca que disminuyan las tasas de interés de largo plazo en mayor medida que las tasas de interés de corto plazo. Por lo que, se sospecha que en el periodo analizado en el Ecuador los bancos tienen expectativas de que los shocks de liquidez sean permanentes.

Finalmente, según Valla y otros (2006) los bancos tienden a esperar cómo reaccionan los agentes para así cambiar sus tasas de interés pasivas. En acuerdo con eso, los resultados del modelo muestran que el mayor efecto de cambio en la curva de rendimientos ante un shock de liquidez se evidencia en el

séptimo mes y a partir del décimo mes el efecto es marginal. Eso indica que el efecto en la liquidez bancaria tiene una duración aproximada de diez meses.

7 Recomendaciones

En el caso del Ecuador, el país es una economía dolarizada, la cual no tiene política monetaria autónoma. Por ello, cuando existe un shock de liquidez, no cuenta con un regulador que disminuya el impacto de liquidez en el sistema bancario. Por esta razón, para evitar amplificación de ciclos crediticios. Se recomienda aplicar las recomendaciones de Basilea III (2010), la cual consiste en que los bancos cuenten con colchones anticíclicos conformados de capital. En específico, se sugiere que los bancos creen el colchón anticíclico cuando existen incrementos de liquidez bancaria con el objetivo de tener el requerimiento mínimo de capital. Según Basilea III (2010), este consiste en la acumulación de un colchón de conservación de capital de 2,5% de activos ponderados por riesgo sobre el mínimo establecido, el cual debe estar conformado por el capital básico. Finalmente, se recomienda que si los bancos no cumplen con el requerimiento del colchón mínimo no puedan distribuir los dividendos a los accionistas, para así poder priorizar el requerimiento mínimo del colchón anticíclico.

Por otro lado, los bancos grandes tienen una mayor flexibilidad para modificar las tasas de interés pasivas ante un shock negativo de liquidez. Por ese motivo, se considera que los bancos medianos y pequeños están más expuestos ante un shock negativo de liquidez y se recomienda que estos aumenten la liquidez a través de la emisión de acciones (para que no se vean obligados a aumentar sus tasas de interés pasivas (aumentar sus costos) ante la necesidad de mayor liquidez).

Esto se podría lograr mediante un trabajo conjunto entre la Superintendencia de Bancos y las Bolsas de Valores para que las acciones que emitan los bancos medianos y pequeños sean más atractivos para los inversionistas. De esta

manera, estos bancos podrían acceder a fondos de distintas fuentes con menores costos.

Este trabajo es de vital importancia para el Ecuador que, al ser una economía dolarizada, no posee el prestamista de última instancia y se le dificultaría la posibilidad de rescatar a bancos medianos y pequeños en una eventual crisis de liquidez.

Para futuras investigaciones se debe mencionar que los bancos tienen cambios en las tasas de interés pasivas cada semana (Giraldo & Giraldo, 2016). En este sentido, el estudio realizado por Porras (2008) en el que se determina que los bancos grandes son los primeros en reaccionar ante un shock de liquidez, luego reaccionan los bancos medianos y finalmente los bancos pequeños. El presente estudio se realizó utilizando datos mensuales por lo que no se pudo comprobar este comportamiento. Por esa razón, se recomienda realizar una investigación del sistema bancario del Ecuador utilizando datos semanales, con la finalidad de comprobar la misma hipótesis sobre la reacción de los bancos ante un shock de liquidez y comprobar si el sistema bancario ecuatoriano tiene una estructura de oligopolio estilo Stackelberg (en el que los bancos grandes son los líderes, mientras que los bancos medianos y pequeños son los seguidores).

Esta recomendación de investigación es importante para el Ecuador. Si la estructura es oligopólica los bancos grandes tienen un mayor poder de mercado, la cual podría generar que los bancos grandes tomen mayor riesgo debido a su poder y prestigio. Esto puede provocar que el sistema bancario ecuatoriano cuente con un riesgo sistemático mayor.

Por otro lado, las cooperativas en el Ecuador no son consideradas como bancos, no obstante son parte del sistema financiero, además estas realizan la intermediación financiera. Según datos del 2019 de la Superintendencia de bancos, las cooperativas representan el 26,16% del total de activos en el sistema financiero. Por ello, sería importante conocer el comportamiento de las cooperativas en su fijación de tasas de interés pasivas frente a un shock de liquidez.

El presente estudio no incluye datos de las tasas de interés pasivas por plazos para las cooperativas. Por ello, se recomienda realizar un estudio comparando las escalas bancarias con respecto a las cooperativas frente a un shock de liquidez.

Esta recomendación tiene como objetivo determinar qué segmento de cooperativas tienen una reacción similar a los bancos grandes. Esto, también, es muy importante en Ecuador, puesto que las cooperativas cuentan con menos regulaciones y existe un mayor riesgo sistemático.

Referencias

- Álvarez, M., Ramírez, A., & Rendon, A. (2010). La curva de rendimientos como un indicador adelantado de la actividad económica el caso colombiano: Periodo 2001-2009.
- Ascúa, R. (2001). La revalorización del rol de las garantías en el proceso de acceso al crédito bancario de las pequeñas y medianas empresas. DT Fundación Potencia- Rafaela, Memorias 6. Reunión Anual Red Pymes MERCOSUR
- Arbeláez, L., Rúa, C., & Díaz, H. (2011). Modelo de Markowitz y Modelo de Black-Litterman en la optimización de portafolio de inversión. Rev. Tecno Lógicas.
- Astorga, A., & Morillo, J. (2010). ACCESO AL CRÉDITO EN EL ECUADOR; ¿RETORNO A LA REPRESIÓN FINANCIERA? Centro de Investigaciones Económicas Universidad de las Américas.
- Banco Central del Ecuador. (2013). Cartilla trimestral e indicador mensual de actividad económica. Ecuador.
- Basilea III (2010). Basile III: Marco regulador global para reforzar bancos y sistemas bancarios. BANCO DE PAGOS INTERNACIONALES.
- Bárcenas, L., Barreiro, L., & Pagliacci, C. (2016). ¿Cuál es el papel del tamaño de los bancos en su desempeño en América Latina ante choques externos?. Monetaria.
- Barrios, P. (2004). ¿Por qué existen los bancos? BOLETIN ECONOMICO DE ICE N 2799.
- Barro, R., & Santomero, A. (1972). Household Money Holding and the demand Deposit Rate. Journal of Money

- Berger, A. (2000). The profit- structure Relationship in Banking—Tests of Market-Power and Efficient- Structure Hypotheses. *Journal of Money, Credit and Banking*.
- Berger, A., & Hannan, T (1989). The Price-Concentration Relationship in Banking. *Review of economics and statistics*.
- Berger, A., & Humphrey, D. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and direction for future research. *European Journal of operational research*.
- Berger, A., Akhavein, J., & Humphrey, D.(1997). The effects of Megamergers on Efficiency and Prices: Evidence from a Bank Profit Function. *Review of Industrial Organization*.
- Bertay, A., Demirguc, A., & Huizinga, H. (2012). Do we need big banks? Evidence on performance strategy and market discipline. *Journal of Financial Intermediation*.
- Bonifaz, F. & Méndez, F. (2015). Estimación robusta de la prueba de Portmanteau. *FCEyE 2015-Actas Jornadas Anuales- Vigésimas*
- Bracho, C., Ariza, M., Gonzáles, M., & Jiménez, E. (2002). Fusiones bancarias en el sistema financiero venezolano. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*.
- Cárdenas, H., & Sáenz, J. (2001). ¿Cuál es la evidencia empírica del efecto Fisher en la economía colombiana, 1980-200? *Cuadernos de Economía*, 20(35), 267-285.
- Chamberlain, G., & Rothschild, M, (1982). Abigtrage, factor structure, and mean-variance analysis on large asset markets. *NBER WORKING PAPER SERIES Working Paper N996*
- Dagnino, J. (1987). Las tasas de interés bajo distintos contextos cambiario y financiero. *Desarrollo Económico*.

- Dancourt, O. (2009) Choques externos y política monetaria. Economía.
- Delfiner, M., & Peron, S. (2007). Los bancos comerciales y las microfinanzas. Estudios BCRA.
- Diaz, O., & Laguna, V. (2007). Factores que explican la reducción de las tasas pasivas de interés en el sistema bancario boliviano. Monetaria.
- Enders, W. (1995): Applied econometric time series, John Wiley & sons, Inc. New York.
- Estupiñán, A. (2013). Estimación dinámica de los parámetros latentes de la curva de rendimientos utilizando el filtro de Kalman. Outlier, Economía.
- Francischetti, C., Bertassi, A., Girioli, L., Padoveze, C., & Calil, J. (2014). EL ANALISIS DE RIESGOS COMO HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES RELATIVAS A INVERSIONES. INVENIO.
- Freixas, X. & Rochet, J. (2008). Microeconomics of Banking. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge, Massachusetts.
- Gómez, J. & Reyes, N (2002). El racionamiento de crédito y las crisis financieras. Revista economía institucional.
- Gonzáles, E., Molano, E., Campos, C., Botía, D., & Sánchez, X. (2016). Evaluación de la transmisión de la tasa de interés de referencia a las tasas de interés del sistema financiero colombiano. Ecos de Economía A latin American Jorunal of Appilied Economics.
- Gonzales, M. & Landro, A. (2018). Criterios de información y complejidad estocástica. Revista de Investigación en Modelos Financieros.
- Hernández, A. (2008). El Salvador: Determinantes de las tasas de interés. Consejo Monetario Centroamericano.
- Horne, J. & Wachowicz, J. (2002). Fundamentos de Administración Financiera. Ciudad de México: Pearson Educación.

- Humphrey, D. (1990). Why do estimates of bank scale economies differ?. FRB Richmond Economic Review, vol.76.
- Janampa, J., & Reyes, J. (2018). Relación entre liquidez y rentabilidad de las empresas del sector industrial que cotizan en la bolsa de valores de lima, 2005-2014. Revista de Investigación Universitaria.
- Jaramillo, J. (2007). Una propuesta para mejorar el manejo de riesgo, la diversificación y la eficiencia de los portafolios de los fondos de pensiones obligatorias. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, 3(4).
- Jorion, P. (2001). Value at risk. Prentice- Hall international Editions.
- Keynes, J. (1936). Teoría General de la ocupación, el interés y el Dinero. FCE, 1965.
- Klein, M. (1971). A theory of banking firm. Journal of Money, Credit and banking 3.
- Laiseca, R. (1994). Riesgos bancarios y Tipos de interés. Ekonomiaz.
- Larrañaga, J. & Marshall, J. (1992). Shock externos y política Fiscal. Cuadernos de Economía
- López, A. (2010). Guía de Mercados Financieros. Barcelona: Grupo Planeta.
- López, R. (2016). La información en economía: una revisión histórica-metodológica (selección adversa y riesgo moral). Cuadernos de economía
- Massad, C. & Corbo, M. (1965). Redescuentos y concentración de las actividades bancarias. Cuadernos de Economía.
- Matz, L., & Neu, P. (2007). Liquidity Risk Measurement and Management: A Practitioner's Guide to Global Best Practices. Singapore City: J Wiley.

- Macas, G., & Zhangallimbay, D. (2019). Evaluación de impacto de los instrumentos de política monetaria no convencional en la liquidez de la economía: la experiencia ecuatoriana.
- Machado, J., Londoño, A., Cardona, R., & Velázquez, H, (2017). Efectos de la política monetaria en el sistema bancario colombiano: una aproximación FAVAR. *Revista Espacios*.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*
- Martínez, I. (2016) Reserva fraccionaria y descalce de plazos. Un problema de grado, no de clase. IX Congreso de economía Austriaca.
- Melo, B., Forero, R., & Zarate, S. (2013) Mercado de bonos soberanos y estabilidad financiera: una aplicación de gráficos acíclicos direccionados (GAD) y modelos SVAR. *Borradores de Economía*
- Mishkin, F(2008). *Moneda, banca y mercados financieros*. México: Pearson educación.
- Monge, C., & Muñoz, E. (2011). El traspaso de cambios en la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema financiero costarricense. *Documentos de trabajo*.
- Monti, M. (1972). Deposit, credit, and interest rate determination under alternative bank objective functions, in: Karl Shell and Giorgio P. *Mathematical methods in investment and finance*.
- Morón, E. & Castro, J. (2004). *Política Monetaria en Economías Dolarizadas: Un Aporte Analítico* Consorcio de investigación económica y social.
- Moussa, M. (2015). The Determinants of Bank Liquidity: Case of Tunisia. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(1).
- Nina, O. (1993). Determinantes microeconómicos de las tasas de interés. *Documento de trabajo*,4.

- Novelo, F. (2016). La pertinencia actual de la teoría General de Keynes. Economía UNAM.
- Osorio, D. (2008). Riesgo de fondeo, riesgo de liquidez y relación de solvencia en un modelo de espirales de liquidez. Centro de estudios monetarios latinoamericanos.
- Pacheco, D. (2006). Ecuador: Ciclo Económico y política Fiscal. Cuestiones Económicas
- Pico, M. (2004). Funciones de un banco central que pierde el control de la política monetaria y cambiara: el caso ecuatoriano y revisión de la experiencia a nivel internacional. Cuestiones Económicas.
- Pierre, F. (2016). Balanza Comercial y shock externos: el caso ecuatoriano. Revista Científica UISRAEL.
- Porras, R. (2008). The benefits of leadership in the banking deposit market: A comparison between Cournot and Stackelberg.
- Pulido, A., & Pérez, J (2001). Modelos econométricos, Ediciones Pirámide, Madrid.
- Radecki, L. (1998). The expanding geographic reach of retail banking markets. Federal Reserve Bank of New York.
- Reyes, G (2014). Los bancos y la creación de liquidez. Revista serie trabajo docentes N16.
- Roca, R (2002). Las tasas de interés y su principal determinante. Documento de investigación DI: 02-003.
- Rodríguez, A & Venegas, F (2012). Liquidez y Apalancamiento de la banca comercial en México. Análisis Económico.
- Ruiz, P. & Cruz, F. (2016). Las hipótesis de Fisher en Latinoamérica: un análisis de cointegración. Finanzas y Política económica.

- Sarin, N., & Summers, L. (2016). Have big banks gotten safer?. Broking economics papers on economy activity.
- Sharpe, W., (1963). A simplifield model for portfolio analysis. Management Science January, p 277-293
- Stiglitz, J., & Weiss, A. (1981).Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. The American Economic Review, Vol. 71, No. 3.
- Souza, L. (1997).La intermediación financiera y banca de inversiones en el Perú. Derecho y Sociedad.
- Thakor, V. & Cai, J. (2008). Liquidity Risk, Credit Risk, And Interbank Competition . SSRN.
- Ugarte, E., León, J., & Parra, G. (2017). La trampa de liquidez, historia y tendencias de investigación un análisis bibliométrico. Problemas del desarrollo, 48(190)
- Urgiles, G., & Chávez, K., (2018). Evolución de la liquidez monetaria en el Ecuador: años 2000 y 2016. Boletín de coyuntura. N16.
- Usategui, J. (1998). Información asimétrica y mecanismo de mercado. Ekonomiaz N 45.
- Valencia, M. & Bedoya, A. (2013). Prueba de sesgo sobre rendimientos financieros en el mercado colombiano. Lecturas de Economía
- Valla, N. , Saes, E. & Tiesset, M (2006). Bank liquidity and financial stability. Banque de France Financial Stability Review, 89-104.
- Vargas, A, Hernández, G & Méndez, J (2012). El canal de transmisión de las tasas de interés en la política monetaria de México. Economía teoría y práctica.
- Vera, W, (2007). Medición del circulante en Dolarización: Ecuador 2000-2007. Cuestiones Económicas Vol 23.

- Villafani, M & Gónzales, C. (2007). Tasas de interés y desempeño diferenciado de cartera de las entidades de microfinanzas ante múltiples shocks sistémicos: ¿Se cumple el teorema de Stiglitz y Weiss en las microfinanzas bolivianas? *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*.
- Vintimilla, A, Beltrán, P, Palacios, J, Orellana, M & Pozo, S (2015). La política monetaria en el Ecuador con régimen cambiario dolarizado. *Revista fiscalidad*.
- Wooldridge, J (2010). *Introducción a la econometría Un enfoque moderno*. Michigan State University.
- Wu, T. (2006). Globalization is effect on interes rates and the yield curve. *Economic Letter*.

ANEXOS

Anexo 1: Efectos de un shock de liquidez positivo y negativo en una economía dolarizada

En el caso de Ecuador, el país es una economía dolarizada, la cual no tiene política monetaria autónoma. Por ello, cuando existe un shock de liquidez, no cuenta con un regulador que disminuya el impacto de liquidez en el sistema bancario; cualquier shock de liquidez macroeconómico se transmite al sistema bancario directamente, sin mitigación. De esta manera, las reacciones de los bancos a tal shock determinan los impactos secundarios de la modificación de liquidez en la economía, y no los reguladores como en otros países. Además, este impacto puede ser el opuesto que en países con soberanía monetaria. En particular, en un país que tenga política monetaria independiente, ante un shock de liquidez positiva, la autoridad suele implementar una política monetaria contractiva para contrarrestar los impactos de excesos de liquidez, causando incrementos en la tasa de interés. Sin embargo, en un país sin política monetaria independiente y donde los bancos privados absorben directamente el impacto del shock de liquidez, por ello las tasas de interés pueden bajar en general (Morón & Castro, 2004).

Esta distinción en el comportamiento de las tasas de interés entre países con y sin su soberanía monetaria implica que, en contraste a los países con autoridades regulatorias, los países dolarizados o con tipos de cambios fijos pueden estar más vulnerables a amplificación de shocks de liquidez. La explicación es que, en tiempos de alta liquidez, en lugar de frenar un círculo vicioso de exceso de liquidez, un país sin frenos regulatorios puede experimentar una amplificación en precios de activos (por la falta de incremento de las tasas de interés). Eso puede causar tendencias especulativas, amplificando el ciclo crediticio y resultando un estado de vulnerabilidad financiera. Esa amplificación puede tener resultados no únicamente sobre la estabilidad macro financiera, sino la macroeconomía en general.

Además, se supone que, con shocks de liquidez negativos, la transmisión es igual pero simétrica, las regulaciones para mitigar amplificación de ciclos crediticios pueden ser aún más imperativas. Específicamente, si los bancos

reaccionan con un aumento en las tasas de interés pasivas para mantener su liquidez con un shock negativo, eso resultará en una amplificación de la contracción en liquidez. Consecuentemente, el resultado que se espera es una disminución de los créditos otorgados a los agentes, y por ello, una reducción en producción, exacerbando aún más la falta de depósitos en la banca. Esto genera una menor liquidez bancaria y una repetición del proceso, lo que se puede convertir en un círculo vicioso. El resultado es que los bancos puedan tener una mayor probabilidad de quiebra por falta de liquidez, que puede convertirse en una crisis económica (Mejia ,2007). Y, dado las reacciones diferenciales de bancos por escala, un shock negativo de liquidez se espera tener un impacto mayor sobre bancos pequeños.

