

07

Estudio y análisis del riesgo de liquidez en las cooperativas de ahorro y crédito de los segmentos 1, 2 y 3 de Ecuador

Study and analysis of liquidity risk in savings and credit cooperatives in segments 1, 2 and 3 in Ecuador

FECHA DE RECEPCIÓN: 01/10/2021

FECHA DE APROBACIÓN: 20/02/2022

Resumen



Jenny Lucia Guerrero Guevara¹
Verónica Leonor Peñaloza López²

El control de riesgo de liquidez en las instituciones financieras es de suma importancia, debido a que permite prepararse ante eventualidades como pérdida de clientes, disminución de depósitos, crisis financieras, entre otros. El objetivo del estudio fue analizar el riesgo de liquidez en las cooperativas de ahorro y crédito ecuatorianas del periodo 2016 – 2020 de los segmentos uno, dos y tres; para este efecto, en primer momento se utilizó la metodología propuesta por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, que permite obtener los ratios de liquidez estructural; posterior aquello se empleó un análisis factorial exploratorio, para determinar las variables más influyentes en el análisis de liquidez. Los hallazgos principales permitieron identificar dos grupos de factores, categorizados como: “Cuentas de primera línea de mayor liquidez y exigibilidad” y “Cuentas de primera línea de menor liquidez y exigibilidad”, con el fin de orientar propuestas para mitigar los altos niveles de riesgo.

Palabras clave: análisis factorial, COAC, liquidez, riesgo, SEPS.

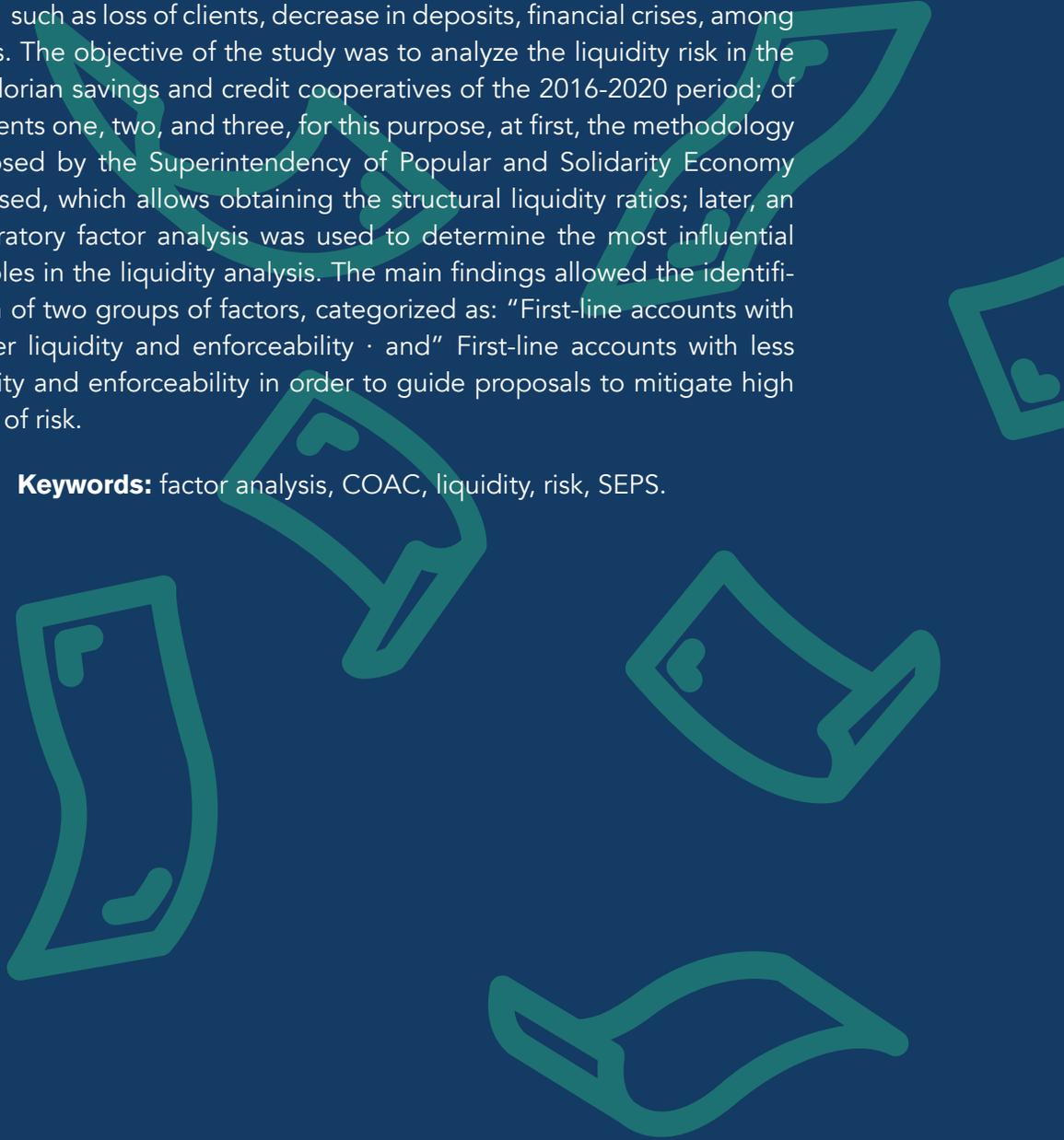
¹ Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ambato • jenny.l.guerrero.g@pucesa.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0001-5991-0197> • Ambato, Ecuador

² Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ambato • vpنالوza@pucesa.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0001-8172-5924> • Ambato, Ecuador

Abstract

The control of liquidity risk in financial institutions is of the utmost importance because it allows us to be prepared for eventualities such as loss of clients, decrease in deposits, financial crises, among others. The objective of the study was to analyze the liquidity risk in the Ecuadorian savings and credit cooperatives of the 2016-2020 period; of segments one, two, and three, for this purpose, at first, the methodology proposed by the Superintendency of Popular and Solidarity Economy was used, which allows obtaining the structural liquidity ratios; later, an exploratory factor analysis was used to determine the most influential variables in the liquidity analysis. The main findings allowed the identification of two groups of factors, categorized as: "First-line accounts with greater liquidity and enforceability" and "First-line accounts with less liquidity and enforceability in order to guide proposals to mitigate high levels of risk.

Keywords: factor analysis, COAC, liquidity, risk, SEPS.



Introducción

En el entorno financiero ecuatoriano se encuentran diversas instituciones financieras que permiten el desarrollo de un mercado oligopólico, ante el cual, cada ciudadano puede elegir la institución de su interés para el resguardo de su dinero. Las cooperativas de ahorro y crédito (COAC) en el Ecuador son consideradas entre las más importantes, ya que han acaparado una gran cantidad de socios pese a las difíciles situaciones de índole económico suscitadas en el país, especialmente aquella que se dio en 1999, comúnmente conocido como “Feriado Bancario” (Grijalva, 2013).

En línea con lo anterior, cabe recalcar el interés que las instituciones financieras en el conocimiento de los riesgos a los cuales se exponen, particularmente, los de liquidez y rentabilidad, de tal manera que sea posible tomar las acciones correctivas necesarias a tiempo para alcanzar las condiciones de desempeño óptimas (Chabusa Vargas et al., 2019). En este sentido, las COAC, evalúan su situación financiera de acuerdo a los parámetros que establece la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), organismo regulador de todas las cooperativas en el país. Así, entre los factores que inciden en el análisis de riesgo están: la internacionalización, globalización, volatilidad de magnitudes financieras e incertidumbre. Estos fenómenos, consideradas por diferentes autores como elementos clave, ponen en manifiesto las crisis financieras a nivel mundial (Lizarzaburu et al., 2012; San Martín Albizuri & Rodríguez Castellanos, 2011). Además, académicos y especialistas han identificado repercusiones de estos sucesos en diferentes tipos de mercados empresariales, en donde el mercado financiero se posiciona como uno de los más importantes y pilar de la economía de un país. Por lo tanto, se han creado un conjunto de herramientas que ayudan a identificar los problemas ocasionados por la existencia de elevados niveles de riesgo, como una medida de compensación ante las eventualidades endógenas y exógenas que puedan afectar a cada institución; para ello, se aplican diferentes métodos y procesos que sirven para equilibrar los resultados determinados por diversos indicadores financieros (Díaz & Zurdo, 2014).

Dichos problemas pueden solucionarse en gran medida con metodologías similares a: el análisis del riesgo de mercado, riesgo de crédito, riesgo de liquidez y riesgo operacional (Ávila, 2005; Lizaraburu et al., 2012; Markowitz, 1952; Neuberger & Miller, 1993).

Asimismo, el riesgo financiero puede impactar el capital de la empresa y provocar pérdida de liquidez, reducción de rentabilidad e incrementa la probabilidad de quiebra. Esta situación genera una problemática en relación a las tareas administrativas y gerenciales adecuadas para la administración de riesgo. En general, el problema puede ser visto desde diferentes ópticas. Para Herrera & Terán (2008), el riesgo financiero se establece como la probabilidad de generar pérdidas en el valor económico de las empresas. Jorión (2010) señala que el riesgo de liquidez surge debido a la volatilidad, es decir, por la diferencia entre los flujos financieros no esperados y los proyectados.

Basado en lo mencionado, este estudio busca realizar un análisis del riesgo de liquidez a las COAC ecuatorianas de los segmentos 1, 2 y 3 reguladas por la SEPS, en el período comprendido entre los años 2016 y 2020. La hipótesis central del estudio plantea:

H0= El análisis de los factores que inciden en el riesgo de liquidez ayuda a mejorar la toma de decisiones relacionadas con inversiones en las COAC.

De igual manera, la metodología a emplearse es de carácter cuantitativo y combina técnicas estadísticas (descriptiva y multivariada) y financieras (indicadores) que se aplicaron a datos obtenidos de los informes financieros y contables anuales de cada institución disponibles para el público en los canales oficiales de la SEPS. Así, se logra conocer los niveles de riesgo de cada entidad y comparar los segmentos mediante pruebas de hipótesis.

Revisión de la Literatura

De acuerdo con el artículo 15 de la Resolución No. 128-2015 de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, se debe considerar por lo menos el riesgo de crédito, liquidez, mercado, operativo y legal para implementar una administración integral de los riesgos en una institución financiera. En este sentido, el riesgo de liquidez afecta a las entidades financieras, sustancialmente, porque imposibilita la oportunidad de liquidar los activos a precios razonables en el mercado y disminuye la disponibilidad de recursos líquidos suficientes para cumplir con las obligaciones asumidas Henríquez (2003). No obstante, este riesgo no se gestiona de manera aislada, al contrario, lleva implícito la administración y control del riesgo de mercado, riesgo de crédito, riesgo reputacional, riesgo operacional, entre otros; relación indispensable para el correcto desarrollo de las instituciones del sistema financiero privado, público y del régimen popular y solidario (F. Pérez & Santos, 2015; Vento & Ganga, 2009).

Dentro del sector financiero de economía popular y solidaria, las instituciones más representativas son las COAC. Así, como se mencionó anteriormente están reguladas por la SEP y también por la Junta de Política y Regulación monetaria quienes emiten el marco regulatorio con la finalidad de fomentar un adecuado manejo de riesgo. Para ello, estas instituciones llevan a cabo un análisis acorde a la normativa emitida y el uso de indicadores de brechas y liquidez estructural. La importancia de este análisis radica en la prevención que las COAC obtienen cuando existe una deficiencia y podrían incurrir en costos elevados para conseguir recursos alternativos o asumir elevadas tasas de descuento para adquirir efectivo o, por el contrario, tienen un exceso de liquidez que indica la incapacidad de la entidad para colocar recursos en operaciones de crédito con la producción de rendimientos favorables (Calle & Morocho, 2019).

Por lo tanto, para calcular de forma óptima el riesgo de liquidez de una COAC, es necesario aplicar diferentes indicadores como: liquidez general, cobertura de depositantes, liquidez estructural y brecha de liquidez. Además, dada la importancia de analizar el riesgo de liquidez, se ha realizado una revisión de trabajos relacionados con el objetivo de identificar métodos utilizados y resultados de dichos estudios.

Tabla 1: Análisis del riesgo de liquidez en el sector cooperativo

Tipo	Lugar	Autor/es (Año)	Título
Artículo	Cali, Colombia	Sánchez Mayorga & Millán Solarte (2012)	Medición del riesgo de liquidez. Una aplicación en el sector cooperativo
Estudios Especializados SFPS	Quito, Ecuador	Superintendencia de Economía (2015)	Análisis de Riesgo de Liquidez del Sector Financiero Popular y Solidario
Tesis de Posgrado	Riobamba, Ecuador	Carrillo Romero (2015)	Análisis del riesgo de liquidez y su incidencia en el desarrollo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo Ltda. en el período económico 2013
Artículo	Quito, Ecuador	Sulca Córdova & Espinoza Beltrán (2017)	Análisis del impacto en la liquidez de la Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador. Caso Segmento 1
Artículo	Kenia	Otwoko & Maina (2021)	Efecto del riesgo de liquidez en el desempeño financiero de las organizaciones cooperativas de ahorro y crédito que aceptan depósitos (SACCO) en Kenia

A continuación, una breve presentación de los puntos más relevantes de cada trabajo.

Medición del riesgo de liquidez. Una aplicación en el sector cooperativo

En Cali-Colombia, en el año 2012 se realizó una investigación de análisis sobre el riesgo de liquidez, en el cual, se aplicó brechas de liquidez y Gestión de Activos y Pasivos (GAP) en una entidad del sector corporativo controlada por la Superintendencia de Economía Solidaria. Así, se determinó la brecha de liquidez para cada uno de los periodos (seis meses) y además la brecha de liquidez acumulada, dando como resultado un comportamiento aceptable. Es decir, el cálculo fue positivo en cuanto a exposición a eventos futuros dado que la entidad se enfocó en el cumplimiento de sus compromisos. Además, se recomendó plantear diversos escenarios para tener preparados planes de contingencia adecuados y delimitar alertas tempranas para mitigar el riesgo.

Análisis de Riesgo de Liquidez del Sector Financiero Popular y Solidario

Este trabajo marcó un punto de partida para otras investigaciones de la SEPS debido a que, a través del cálculo de indicadores de liquidez, se encontró que 38 cooperativas del segmento 4 mostraron estabilidad en su liquidez en el año 2014, lo que significó una mejor evolución a comparación del sector financiero privado (considerando que el país tenía fuertes dificultades económicas en la época). Así, artículos posteriores se relacionan con indicadores generales de liquidez y cobertura de depositantes, índices de liquidez estructural, cálculo de volatilidad de fuentes de fonde y brechas de liquidez (Superintendencia de Economía, 2015).

Análisis del riesgo de liquidez y su incidencia en el desarrollo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo Ltda. en el período económico 2013

En este estudio se aplicaron cuestionarios dirigidos a los socios y directivos. Para el análisis de riesgo de liquidez se realizó el cálculo de la volatilidad de las principales fuentes de fondeo de los depósitos de los socios, se establecieron estándares y límites en los cuales podrían desempeñar los eventos futuros. Uno de estos, es el cálculo del indicador “mínimo requerido” que selecciona el mayor requerimiento entre volatilidad de segunda línea, el 50% de los 100 mayores socios ahorradores a 90 días y el máximo retiro probable dentro de un intervalo de tiempo brindando confianza a través del horizonte óptimo de solvencia (Carrillo, 2019). También, se calculó el promedio del indicador de liquidez, el cual, resultó está por debajo del nivel óptimo y mostró la existencia de debilidad en la fecha de análisis evidenciando una volatilidad alta sin cobertura a la razón de liquidez de segunda línea. Asimismo, para mitigar el riesgo, se diseñó un Plan de Contingencia de Liquidez con los responsables de cada acción.

Análisis del impacto en la liquidez de la Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador. Caso Segmento 1

En el segmento 1 del sector financiero popular y solidario, se tomó como base la información presentada por la SEPS, se evaluó la liquidez analizando la variación del total de activos líquidos, la evolución de los depósitos y la cartera de crédito con el fin de identificar los impactos generados provocados en las actividades de intermediación. Para el análisis de liquidez también se consideraron las Resoluciones No. 176- 2015-F de 29 de diciembre de 2015 y No. 203-2016-F de 30 de enero de 2016, relacionadas con las Normas Generales para el funcionamiento del Fondo de Liquidez del Sector Financiero Privado y del Sector Financiero Popular y Solidario, en las cuales, se define el grado de aportes de las entidades financieras para la cobertura del Seguro de Depósito y la constitución del Fondo de Liquidez (Sulca Córdova & Espinoza Beltrán, 2017). Se en-

contró que el aporte por parte de las cooperativas al fondo no afecta en gran medida a su liquidez, pero sí provoca un impacto importante en las utilidades que generan debido a que con una menor disposición de fondos se generan menos ingresos. En contraste, desde septiembre de 2015 se evidenció una reducción en los depósitos que restringió la oferta de nuevas operaciones de crédito.

Efecto del riesgo de liquidez en el desempeño financiero de las organizaciones cooperativas de ahorro y crédito que aceptan depósitos (SACCO) en Kenia

Para realizar un análisis del riesgo de liquidez en el desempeño financiero de las cooperativas de ahorro y crédito que aceptan depósitos (SACCO, siglas en inglés), en Kenia, los autores de este estudio emplearon un método de regresión, que sirvió para modelar la relación entre el riesgo de liquidez y el desempeño financiero de las instituciones en estudio. Los resultados revelaron que a un nivel de significancia del 5%, el riesgo de liquidez tuvo una influencia estadísticamente significativa en el desempeño financiero de las SACCO que aceptan depósitos. De esta manera, en torno a la base de los hallazgos, se recomendó a las instituciones centrarse en mejorar la movilización de depósitos para garantizar la disponibilidad de una cartera de activos que minimice el riesgo de liquidez.

Metodología

En línea con Romero et al. (2020), se utilizó una metodología de carácter mixto; es decir, se manejó información cuantitativa y cualitativa de corte longitudinal así como una dimensión temporal comprendida entre los años 2016 y 2020 y una dimensión espacial formada por el conjunto de cooperativas en estudio. Además, se emplearon técnicas estadísticas y de análisis de riesgo estructural.

Liquidez estructural

En concordancia al objetivo principal del estudio, el primer método a utilizar consiste en la obtención de los ratios de liquidez estructural. Posteriormente, se emplea un análisis factorial exploratorio para determinar las variables más influyentes en el análisis de liquidez. En este sentido, se considera la metodología determinada por la SEPS en lo referente al análisis de liquidez estructural de primera línea (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2019), mediante el uso de las ecuaciones 1, 2 y 3.

$$\text{Índice de liquidez estructural } PL^{16} = \frac{\text{Activos líquidos de primera línea}}{\text{Pasivos exigibles de primera línea}}$$

(1)

$$\text{Activos líquidos de } PL = FDN + OFDCP + IVRCER90D + FL$$

(2)

16 PL: Primera Línea

En donde:

FL	Fondo de Liquidez
FND	Fondos Disponibles Netos
OFDCP	Otros Fondos Disponibles a Corto Plazo
IVRCER90D	Inversiones a Valor Razonable con Cambios en el Estado de Resultados hasta 90 Días

$$\text{Pasivos exigibles PL} = \text{DV} + \text{DP90D} + \text{OF90D} + \text{OPE} \quad (3)$$

En donde:

DV	Depósito a la vista
DP90D	Depósitos a Plazo hasta 90 días
OF90D	Obligaciones Financieras hasta 90 Días
OPE	Otros Pasivos Exigibles

Análisis factorial

El análisis factorial permite identificar las variables con características estadísticas comunes y las agrupa en factores (E. Pérez & Medrano, 2010). Para aplicar este análisis es necesario comprobar su viabilidad a través de la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice Kaiser-Mayer-Olkin (KMO). La prueba de esfericidad de Bartlett se basa en dos hipótesis (Galarza Torres et al., 2019)

H_0 : El análisis factorial no es viable.

H_1 : El análisis factorial es viable.

En este aspecto, si el resultado de la prueba de esfericidad es p (valor) $< 0,05$ se rechaza H_0 y se acepta H_1 ; cuando el resultado es p (valor) $> 0,05$ se acepta H_0 y se rechaza H_1 . De manera simultánea, se utiliza el índice KMO para determinar la viabilidad del análisis factorial; así, cuando su resultado es mayor o igual a 0,70 su aplicación resulta factible. Sobre este punto, Gutiérrez & López (2019) mencionan el proceso para el análisis factorial:

1. Análisis preliminar relativo a la unidimensionalidad de las variables adecuación de los datos al análisis y análisis de la matriz de correlaciones de variables.
2. Análisis de la estructura de correlaciones con la extracción de factores. Se utilizó la factorización de ejes principales con mínimos cuadrados cuando no hay normalidad.
3. Determinación del número de factores y el tipo de rotación. Se asumió que los factores latentes estuvieron correlacionados con rotaciones oblicuas y se utilizó las rotaciones oblicuas con *Oblimin*.
4. Determinación del modelo con Barlett. Concebida desde la selección de variables con los factores correspondientes, cálculo de puntuaciones factoriales y valoración del modelo.

Muestra y datos

La población de estudio está constituida por las cooperativas de ahorro y crédito pertenecientes al segmento 1, 2 y 3, las cuales, suman un total de 167 instituciones. Los datos utilizados para el análisis se tomaron de los estados financieros de cada institución con cierre al mes de diciembre de cada año en el período comprendido entre 2016 y 2020, descargados de la página web de la SEPS.

Resultados

Análisis Preliminar

Como primer paso para aplicar la metodología propuesta, debemos realizar los test de *Barlett*, KMO y el análisis de determinante de la matriz de correlaciones para verificar si es factible aplicar el Análisis de Discriminante a los datos de las COAC. En la prueba de *Barlett* se testeó la hipótesis nula de correlación entre variables; mientras que, en la prueba KMO se analizó el grado en que los datos puedan predecir a una variable tomando como base a las demás observaciones. La Tabla 2 indica los resultados del test KMO y Bartlett. El *p-value* de la prueba de *Barlett* muestra una significancia de 0, lo que permite rechazar la hipótesis nula planteada y señala que las variables están altamente correlacionadas entre sí. A su vez, la medida de KMO muestra un resultado de 0,889 superior al índice establecido de 0,70 y el determinante de la matriz de correlaciones (con un valor de 0) dan la aprobación de utilizar la matriz de datos para la factorización.

Tabla 2: Prueba de KMO y Barlett

	Medida KMO	0,889
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	4262,341
	gl	36
	Sig.	0,00

Nota: Elaborado por la autora en base a información obtenida de los reportes de la SEPS correspondientes a mayo de 2021.

Análisis de la estructura de correlaciones

La identificación de los factores latentes empieza mediante la elección de un método de extracción de acuerdo con las características de las variables a estudio. Para ello, se aplica la prueba de normalidad de *Kolmogorov-Smirnov*, generalmente utilizada para muestras mayores a cincuenta datos.

La Tabla 3 muestra los resultados de las pruebas de normalidad. Demuestra que ninguna variable sigue una distribución normal (con un nivel de significancia del 5%), por lo que se recurre a la técnica de extracción de factores denominado "factorización de ejes principales", método altamente efectivo cuando no se cumple con el supuesto de normalidad (Gutiérrez & López, 2019).

Tabla 3 Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
R// Fondos disponibles netos (FD-RT)	0,334	479	0	0,441	479	0
R// Otros fondos disponibles a corto plazo	0,515	479	0	0,028	479	0
R// Inversiones a valor razonable con cambios en el estado de resultados hasta 90 días	0,514	479	0	0,073	479	0
R// Inversiones disponibles para la venta hasta 90 días	0,37	479	0	0,446	479	0
R// Fondo de Liquidez (190286)	0,374	479	0	0,342	479	0
R// Depósitos a la vista (2101)	0,334	479	0	0,435	479	0
R// Depósitos a plazo hasta 90 días (DP30+DP90)	0,342	479	0	0,406	479	0
R//Obligaciones financieras hasta 90 días	0,317	479	0	0,521	479	0
R// Otros pasivos exigibles	0,451	479	0	0,09	479	0
a Corrección de significación de Lilliefors						

Nota: Elaborado por la autora en base a los reportes emitidos por la SEPS en mayo de 2021.

La Tabla 4 indica la varianza acumulada a medida que aumenta el número de variables latentes. Con 9 variables se identifica el total de varianzas de los datos (100%), sin embargo, únicamente 2 variables tienen autovalores >1 , indicando que lo ideal sería elegir este número de factores los cuales explican el 66,25% de la varianza. Además, las cargas factoriales aseguran las estimaciones finales de las comunalidades, cumpliéndose el criterio de convergencia para la extracción.

Tabla 4 *Varianzas explicadas por dos factores*

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado ^a
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total
1	4,887	54,305	54,305	4,753	52,817	52,817	4,714
2	1,076	11,953	66,258	0,312	3,466	56,282	1,125
3	1	11,11	77,369				
4	0,938	10,419	87,788				
5	0,714	7,935	95,723				
6	0,199	2,216	97,939				
7	0,101	1,126	99,065				
8	0,046	0,513	99,578				
9	0,038	0,422	100				

Método de extracción: factorización de eje principal.

a. Cuando los factores están correlacionados, las sumas de las cargas al cuadrado no se pueden añadir para obtener una varianza total.

Nota: La información utilizada en esta tabla fue obtenida de los reportes de mayo de 2021 publicados por la SEPS.

La determinación de los dos factores se produjo a través de rotaciones oblicuas usadas en el método de *Oblimin* (Gutiérrez & López, 2019) que calcula el grado de oblicuidad de los factores sujetos a delta igual a cero. Esto, cae en el contexto de que los factores están relacionados altamente entre ellos para la buena convergencia y prácticas factoriales exitosas. De igual manera, en la Tabla 5 se muestra la clasificación de los factores latentes de las 9 variables. Solo 7 variables clasifican para los dos factores y quedan fuera: Otros pasivos exigibles y Otros fondos disponibles a corto plazo. Estos no estarían clasificados por la naturaleza de los datos que se trabajó.

Por otro lado, los fondos disponibles netos, depósitos a la vista, fondos de liquidez y las inversiones disponibles para la venta hasta 90 días, tiene valores cercanos a 1 dentro del Factor 1 por lo que se clustereizan en este factor, al cual, se le ha asignado el nombre de *Cuentas de primera línea de mayor liquidez y exigibilidad*. Por otra parte, las cuentas de inversiones a valor razonable con cambios en el estado de resultados hasta 90 días y obligaciones financieras hasta 90 días se clasifican en el Factor 2, al que se denominará *Cuentas de primera línea de menor liquidez y exigibilidad*.

Tabla 5 Clasificación con dos factores

Matriz de patrón ^a		
	Factor 1	Factor 2
R// Fondos disponibles netos.	0,97	
R// Depósitos a la vista (2101).	0,963	
R// Depósitos a plazo hasta 90 días.	0,953	
R// Fondo de Liquidez (190286).	0,926	
R// Inversiones disponibles para la venta hasta 90 días	0,83	
R// Otros pasivos exigibles		
R// Inversiones a valor razonable con cambios en el estado de resultados hasta 90 días.		0,462
R// Obligaciones financieras hasta 90 días.		0,387
R// Otros fondos disponibles a corto plazo.		
Método de extracción: factorización de eje principal.		
a. Método de rotación: Oblimin con normalización Kaiser.		

Nota: Elaborado por la autora en base a los reportes emitidos por la SEPS en mayo de 2021.

La Tabla 6, resume las correlaciones determinadas entre los factores y, la determinación factorial del modelo en base a los dos factores latentes en los que fueron clasificados las 7 variables, de las 9 en total. Por ello, con la tabla 6, los otros pasivos exigibles y los otros fondos disponibles a corto plazo son los que proporcionaron problemas de clasificación por sus cargas factoriales mínimas en cada uno de los factores, con muy pocas probabilidades para clasificar.

Tabla 6 *Correlaciones factoriales*

Matriz de correlaciones factorial		
Factor	1	2
1	1	0,34
2	0,34	1

Método de extracción: factorización de eje principal.

Método de rotación: *Oblimin* con normalización Kaiser.

Nota: Elaborado por la autora en base a los reportes emitidos por la SEPS en mayo de 2021.

La clasificación lograda, ha sido un éxito para la exploración de las distintas variables. Para el factor uno, la variable que carga más es de fondos disponibles netos, seguidos de los depósitos a la vista, depósitos a plazo hasta 90 días, fondos de liquidez, inversiones disponibles para la venta hasta 90 días. Para el factor dos, inversiones a valor razonable con cambios en el estado de resultados hasta 90 días es el que más tiene carga de factorización y seguido de obligaciones financieras hasta 90 días.

Discusión

La literatura adscrita a las investigaciones en las COAC habla de la incidencia del riesgo de liquidez, para el desempeño de las instituciones financieras. Las propuestas están en mitigar dicho problema sin conocer qué variables pueden asociarse entre sí para aplacar estructuralmente la explicación al riesgo. El aporte del estudio es radical para cotejar diferentes variables que se correlacionan en la muestra de las cooperativas analizadas, de tal manera que permite tomar correctivos corporativos y omitir los correctivos instaurados sin tener referencia alguna de cómo podrían afectar a los grupos de variables en la disminución del riesgo de liquidez. Este error traería consigo dos resultados: mitigar o aumentar los riesgos. Así, se muestra el potencial de realizar un análisis factorial y determinar cargas factoriales en la medición de la solvencia en las cooperativas, demostrándose un sustento metodológico innovador a diferencia de resultados de investigaciones previas que no abarcan un modelamiento de las cuentas referentes al cumplimiento de obligaciones y capacidad de solvencia medidas en factores latentes.

El estudio de Sánchez Mayorga & Millán Solarte (2012), muestra solo propuestas de contingencia para un escenario de riesgo de liquidez. Sulca G. & Espinoza V. (2017) trabajaron con variación total del activo líquido, evolución de depósitos, etc. Y Otwoko & Maina (2021) consideraron que se debe movilizar mejor los capitales. Los estudios no acuden a clasificar las cuentas que proporcionen solvencia de mayor liquidez y menor liquidez; sin embargo, el análisis factorial del presente trabajo, se utilizó correspondiente a una forma no normal que siguen los datos.

Conclusiones

A partir de lo anterior, la medida de KMO, Barlett y el determinante de la matriz de correlaciones obtenidas son evidencias de que se realizó una buena factorización del modelo, obteniendo dos factores latentes; el primer factor con cinco variables y el segundo factor con dos variables; no obstante, la existencia de dos cargas factoriales menores no entran en ningún factor latente. Con ello, se llamará al factor 1 latente “Cuentas de primera línea de mayor liquidez y exigibilidad” que son llamadas así por la razón de que son apremiantes a la hora de cumplir obligaciones en términos de 90 días acompañadas de la gran solvencia que brindan las cuentas. El factor 2, denominado “Cuentas de primera línea de menor liquidez y exigibilidad”, enmarca una necesidad no primordial, pero, necesaria en el cumplimiento de obligaciones por encima de los 90 días y con una solvencia considerable en sus cuentas. De forma general, las cuentas del factor 1, si se desarrollan medidas emergentes en las áreas que pertenecen, el riesgo de liquidez disminuiría en mayor medida que cuando se instaure medidas emergentes en el otro factor.

Por su parte, la estructuración factorial muestra a las cuentas del activo de primera línea: fondos disponibles netos, fondo de liquidez e inversiones disponibles para la venta hasta 90 días como aquellas que aportan mayor liquidez a las cooperativas. Por lo que, su correcta administración, asegura la estabilidad de las cuentas y una mayor capacidad de respuesta a corto plazo frente a requerimientos de efectivo para cubrir las cuentas del pasivo de mayor exigibilidad, como los Depósitos a la Vista y Depósitos a Plazo, hasta 90 días. Por otro lado, la cuenta del activo “inversionistas a valor razonable con cambios en el estado de resultados hasta 90 días” es la que presenta menor liquidez y exigibilidad. La estabilidad de la liquidez mencionada es trascendental e implica la administración eficiente de la exposición del riesgo de liquidez con límites como lo plantea Bastidas (2018); es decir, deben ir acompañadas de operaciones de crédito y disminuir las tasas de interés activas.

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula dado que los factores que intervienen en el riesgo de liquidez, factores no observables o latentes y estructurales, son determinantes de solvencia y exigibilidad tanto sea de mayor incidencia como menor incidencia, lo que, al resultar dos clasificaciones, es un resultado para tomar decisiones estratégicas en inversiones de las cooperativas de ahorro y crédito. Las decisiones estarían encaminadas acorde a las cuentas que aportan mayor (menor) solvencia y mayor (menor) exigibilidad, lo que se traduce que, al decidir teniendo en cuenta la desagregación, mejorarían porque a diferencia de no tener una factorización, las decisiones son generales y no vinculadas de manera específica. Cada segmento de cuentas tiene diferentes características lo que hace que se deban tomar decisiones a base de las características como grupo.

Referencias bibliográficas

- Ávila, J. (2005). *Medición y control de riesgos financieros en empresas del sector real*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Bastidas Acurio, R. M. (2018). *Proceso de administración de liquidez en la cooperativa de ahorro y crédito Futuro Lamanense* [Universidad Tecnológica Indoamérica]. [http://201.159.222.95/bitstream/123456789/822/1/TRABAJO DE INVESTIGACIÓN_Margarita Bastidas.pdf](http://201.159.222.95/bitstream/123456789/822/1/TRABAJO_DE_INVESTIGACIÓN_Margarita_Bastidas.pdf)
- Calle, A., & Morocho, M. (2019). *Análisis del riesgo de liquidez de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo, durante el periodo 2016-2017*. 14,28. [http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31837/1/Trabajo de Titulación.pdf](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31837/1/Trabajo_de_Titulación.pdf)
- Carrillo, B. (2019). Análisis del riesgo de liquidez y su incidencia en el desarrollo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito educadores de Chimborazo Ltda. en el período económico 2013. *Ejercicios de Core En La Incontinencia Urinaria Del Adulto Mayor*, 57. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/677%0Ahttp://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1381/1/UNACH-EC-AGR-2016-0002.pdf>
- Chabusa Vargas, J. L., Delgado Estrada, S. M., & Mackay Castro, C. R. (2019). Administración del riesgo operativo en las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(4), 134–147. <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i4.30522>
- Díaz, J. T., & Zurdo, R. P. (2014). Financial risk analysis in SMB's. - Case study applied to Manizales. *Revista Lasallista de Investigacion*, 11(2), 78–88. <https://doi.org/10.22507/rli.v11n2a9>
- Galarza Torres, S. P., Carrillo Punina, Á. P., & Carillo Punina, L. P. (2019). Estilos de liderazgo en las Cooperativas de Ahorro y Crédito ecua-

torianas: modelo lineal de equilibrio en resultados. *ECA Sinergia*, 10(2), 96. https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v10i2.1659

Grijalva, W. M. (2013). Historia del Cooperativismo en El Ecuador. In E. S.A (Ed.), *Ministerio Coordinador de Política Económica*. <http://www.politicaeconomica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/04/Libro-Cooperativismo-Final-op2-Alta-resolución.pdf>

Gutiérrez, L., & López, M. (2019). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista de Innovación i Recerca En Educació*, 12 (2), 1–14. <https://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>

Henríquez, H. (2003). *Riesgo de Liquidez en economías con alta volatilidad*.

Herrera Villalva, M., & Terán Sunca, J. (2008). Conceptualización del riesgo en los mercados financieros. *Revista de Derecho*, 10, 141–155.

Jorión, P. (2010). Financial risk management handbook. *Global Association of Risk Professionals*, 5.

Lizarzaburu, E. R., Berggrun, L., & Quispe, J. (2012). Gestión de riesgos financieros. Experiencia en un banco latinoamericano1. *Estudios Gerenciales*, 28(125), 96–103. [https://doi.org/10.1016/s0123-5923\(12\)70012-8](https://doi.org/10.1016/s0123-5923(12)70012-8)

Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77–91.

Neuberger, A., & Miller, M. H. (1993). Financial Innovations and Market Volatility. *Economica*, 60(237), 115. <https://doi.org/10.2307/2554736>

Otwoko, B., & Maina, K. (2021). Effect of liquidity risk on the financial performance of deposit taking savings and credit cooperative organisations (SACCOs) in Kenya. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 10(2), 203–211. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v10i2.1056>

- Pérez, E., & Medrano, L. (2010). Análisis factorial exploratorio : Bases conceptuales y metodológicas Análisis Factorial Exploratorio : Bases Conceptuales y Metodológicas Artículo de Revisión. *Revista Argentina de Ciencias Del Comportamiento*, 2(1), 58–66.
- Pérez, F., & Santos, A. (2015). *ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN LA EMPRESA*. Universidad Pontificia Comillas Icai Icade.
- Romero, C. A., Flores, G. G., Reyes, B., & Campoverde, J. A. (2020). Evaluación de la concentración y competencia del sector bancario ecuatoriano en el periodo 2006- 2018. *Boletín de Coyuntura*, 24. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31164/bcoyu.24.2020>
- San Martín Albizuri, N., & Rodríguez Castellanos, A. (2011). La imprevisibilidad de las crisis: Un análisis empírico sobre los índices de riesgo país. *Innovar*, 21(39), 161–178.
- Sánchez Mayorga, X., & Millán Solarte, J. (2012). Medición del riesgo de liquidez.: Una aplicación en el sector cooperativo. *Entramado*, 8(1).
- Sulca Córdova, G. C., & Espinoza Beltrán, V. Y. (2017). Análisis del impacto en la liquidez de la Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador. Caso Segmento 1. *Revista Publicando*, ISSN-e 1390-9304, Vol. 4, No. 10, 2, 2017, Págs. 313-323, 4(10), 313–323.
- Superintendencia de Economía. (2015). Análisis de Riesgo de Liquidez del Sector Financiero Popular y Solidario Quito, diciembre de 2015. *Estudios Especializados SFPS*, 18. [https://www.seps.gob.ec/documents/20181/26626/Riesgo de Crédito SFPS \(Corregido\).pdf/0c32d754-7338-4ee7-b751-a00c74d1f75b](https://www.seps.gob.ec/documents/20181/26626/Riesgo%20de%20Crédito%20SFPS%20(Corregido).pdf/0c32d754-7338-4ee7-b751-a00c74d1f75b)
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2019). *Nota técnica de la norma para la administración de riesgo de liquidez. Resolución N°. 559-2019-F* (p. 18). [https://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/Nota Técnica Norma de Liquidez_Final](https://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/Nota%20Técnica%20Norma%20de%20Liquidez_Final)

V3.pdf/1bacc282-81b3-4f9b-9e39-407af87ebcc6?version=1.0#:~:-
text=Índice de liquidez estructural de segunda línea %3D Activos
líquidos de,Pasivos exigibles de segunda línea.&

Vento, G. A., & Ganga, P. La. (2009). Bank Liquidity Risk Management and
Supervision : Which Lessons from Recent Market Turmoil ? *Journal
of Money, Investment and Banking*, 10(10), 79–126.