



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Implementación del modelo de riesgo de liquidez por brechas (GAP) para
mejorar la gestión financiera en la cooperativa de ahorro y crédito
Educadores de Chimborazo Riobamba.

ANTONIO DE JESÚS OROZCO MACHADO

Trabajo de Titulación modalidad: Proyecto de Investigación y Desarrollo, Presentado
ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito
parcial para la obtención del grado de:

MAGISTER EN FINANZAS

RIOBAMBA-ECUADOR

Agosto 2017

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, titulado: **“Implementación del modelo de riesgo de liquidez por brechas (GAP) para mejorar la gestión financiera en la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo Riobamba”**, de responsabilidad del Ing. Antonio de Jesús Orozco Machado ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

Ing. Fredy Proaño Ortiz; Ph.D.

PRESIDENTE

FIRMA

Lda. Fanny Patricia Parra Freire; M.Sc.

DIRECTORA

FIRMA

Ing. Carlos Alfredo Ebla Olmedo; M.Sc.

MIEMBRO

FIRMA

Econ. Ronald Nino Freire Barrera; M.Sc.

MIEMBRO

FIRMA

RIOBAMBA-ECUADOR

Agosto 2017

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Antonio de Jesús Orozco Machado, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

FIRMA
C.I. 0604653345

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Antonio de Jesús Orozco Machado, declaro que el presente **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este proyecto de investigación de maestría.

Riobamba, 1 de agosto del 2017

Antonio de Jesús Orozco Machado

C.I. 0604653345

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia, mi madre mi abuela y todos quienes forman parte de mi vida día a día, porque ellos fueron quienes me brindaron su apoyo, y pusieron en mis grandes valores como la honestidad, responsabilidad y humildad.

Antonio de Jesús

AGRADECIMIENTO

En la vida de cada ser humano existe triunfos y fracasos, pero el esfuerzo, valentía y perseverancia permite llegar a ser feliz.

Agradezco primero a Dios por concederme la salud física y mental para realizar mis anhelos, agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a mi tutora y a cada miembro por su ayuda y guía para poder conseguir la culminación de este trabajo.

Antonio de Jesús

ÍNDICE

	Paginas
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
CAPITULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Situación problemática.....	4
1.3. Justificación de la investigación.....	6
1.4. Objetivo general de la investigación.....	11
1.5. Objetivos específicos de investigación.....	11
1.6. Hipótesis.....	11
<i>1.6.1. Hipótesis general.....</i>	<i>11</i>
CAPITULO II.....	12
2. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. Antecedentes del problema.....	12
<i>2.1.1. Riesgo.....</i>	<i>18</i>
<i>2.1.2. Riesgo de liquidez.....</i>	<i>18</i>
<i>2.1.3. Calificación del riesgo financiero.....</i>	<i>19</i>
<i>2.1.4. Medición del riesgo de liquidez.....</i>	<i>19</i>
2.2. Bases teóricas del modelo riesgo de liquidez (GAP).....	20
CAPITULO III.....	26
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.	26
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	26
3.2. Métodos de investigación.....	26

3.3.	Enfoque de la investigación.....	27
3.4.	Alcance investigativo.....	27
3.5.	Población de estudio.....	27
3.6.	Unidad de análisis.....	28
3.6.1.	Indicadores financieros.....	29
3.6.2.	<i>Liquidez estructural</i>	32
3.7.	Selección de la muestra.....	33
3.8.	Técnica de recolección de datos primarios y secundarios.....	34
3.9.	Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios.....	34
3.10.	Instrumentos para procesar datos recopilados.....	34
3.11.	Cálculo de la volatilidad de las fuentes de fondeo.....	36
3.12.	Intervalo de confianza.....	37
3.13.	Tendencia y estacionalidad.....	39
3.13.1.	<i>Pasos para calcular la tendencia y estacionalidad en excel 2013</i>	39
3.13.2.	Promedio móvil.....	39
3.13.3.	Promedio móvil centrado.....	40
3.13.4.	Índice irregular estacional.....	40
3.13.5.	Índice estacional.....	41
3.13.6.	<i>Desestacionalización o ajuste estacional</i>	41
3.13.7.	Media t.....	41
3.13.8.	Media y.....	41
3.13.9.	B1.....	42
3.13.10.	Pronóstico.....	42
3.14.	Brecha de liquidez.....	43
3.15.	Rentabilidad económica.....	44
3.16.	Rentabilidad financiera.....	45

3.17.	Sintaxis del desarrollo del modelo de riesgo de liquidez por brechas (GAP)	46
3.18.	Comprobación de hipótesis.....	49
CAPITULO IV		50
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	50
CAPÍTULO V.....		115
5.	PROPUESTA	115
5.1.	Información principal.....	115
5.1.1.	<i>Resumen.</i>	116
5.1.2.	<i>Propuesta técnica.</i>	116
CONCLUSIONES.....		121
RECOMENDACIONES.....		122
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

LISTA DE TABLAS

Tabla 1-1: Clasificación por segmento y cantidad de activos en dólares de las cooperativas de. 7	
Tabla 1-3: Composición de la liquidez de primera línea con sus códigos en base al plan de cuentas financieras.....	32
Tabla 2-3: Composición de la liquidez de segunda línea con sus códigos en base al plan de cuentas financieras.....	33
Tabla 3-3: Cuentas de análisis y código, según el plan de cuentas dadas para las instituciones financieras del Ecuador.....	35
Tabla 4-3: Fórmulas de matemática, estadísticas y nombre de cuentas para calcular las tendencias de los datos cuantitativos para el modelo riesgo de liquidez.	36
Tabla 5-3: Código y cuenta según plan de cuentas financiero para cálculos de volatilidad.	37
Tabla 1-4: Estado de Situación Financiera de la CACECH, desde el mes de enero hasta el mes de diciembre 2016.....	51
Tabla 2-4: Índice de liquidez general y la composición de la fórmula con las respectivas cuentas y códigos.....	56
Tabla 3-4: Lista de capitales de los 100 mayores depositantes en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo.....	57
Tabla 4-4: Cobertura de los 25 mayores depositantes de la entidad, fórmula con códigos y cuentas.....	60
Tabla 5-4: Cobertura de los 100 mayores depositantes de la entidad, fórmula con códigos y cuentas.....	61
Tabla 6-4: Estructura de la liquidez de primera línea, composición de cuentas y códigos del numerador y denominador.	61
Tabla 7-4: Comparación de liquidez de primera línea frente a la volatilidad de los depósitos. 62	
Tabla 8-4: Estructura de la liquidez de segunda línea, composición de cuentas y códigos del numerador y denominador.	63
Tabla 9-4: Comparación de liquidez de segunda línea frente a la volatilidad de los depósitos.63	
Tabla 10-4: Análisis de la cuenta depósitos a la vista y sus series históricas negativas desde enero del año 2012 hasta diciembre del año 2016.	66
Tabla 11-4: Cálculo de la volatilidad de la cuenta depósitos a la vista.....	74
Tabla 12-4: Datos para cálculo del intervalo de confianza de las fuentes de fondeo.....	76
Tabla 13-4: Cálculo de la volatilidad de la cuenta depósitos de ahorro.....	78

Tabla 14-4: Cálculo de la volatilidad de la cuenta depósitos a plazo.	81
Tabla 15-4: Cálculo de interés de las inversiones que posee la cooperativa de ahorro y crédito.	84
Tabla 16-4: Maduración en cada banda de tiempo de la cuenta inversiones y sus respectivos intereses.....	85
Tabla 17-4: Cálculo de intereses en términos financieros en base al tiempo de la cuenta cartera de crédito por vencer.....	86
Tabla 18-4: Cálculo de intereses en términos financieros en base al tiempo de la cuenta cartera de crédito que no devenga intereses.....	86
Tabla 19-4: Tabla del tipo de riesgo, según calificación, tiempo e interés para la cartera de crédito vencida.	87
Tabla 1-4: Cálculo de intereses de la cuenta cartera de crédito vencida, basada en la tabla por mora.....	88
Tabla 21-4: Maduración por banda de las tres carteras de crédito, por vencer, no devenga interés, vencida o mora.....	89
Tabla 22-4: Maduración en bandas de tiempo de la cuenta llamada cuentas por cobrar del año 2016.....	90
Tabla 23-4: Cálculo de tendencia y estacionalidad de la cuenta denominada cuentas por cobrar.	91
Tabla 24-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta denominada cuentas por cobrar.	92
Tabla 25-4: Cálculo de los intereses de la cuenta denominada depósitos a la vista del año 2016.	92
Tabla 26-4: Maduración en las bandas de la cuenta denominada depósitos a la vista del año 2016.	93
Tabla 27-4: Tendencia y estacionalidad de la cuenta denominada depósitos a la vista.....	93
Tabla 28-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta llamada depósitos a la vista.....	95
Tabla 29-4: Cálculo de los intereses de la cuenta llamada depósitos a plazos.....	96
Tabla 30-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta llamada depósitos a plazo.....	96
Tabla 31-4: Estimación de los intereses de la cuenta obligaciones con entidades del grupo financiero del país.	97
Tabla 32-4: Maduración de la cuenta obligaciones con entidades del grupo financiero del país.	97
Tabla 33-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta llamada gastos de operación del año 2016.....	97
Tabla 34-4: Tendencia y estacionalidad de la cuenta llamada gastos de operación.....	98

Tabla 35-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta llamada gastos de operación-estimaciones.....	99
Tabla 36-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta llamada patrimonio del año 2016.....	99
Tabla 37-4: Tendencia y estacionalidad de la cuenta llamada patrimonio.	100
Tabla 38-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta denominada patrimonio-estimaciones.....	101
Tabla 39-4: Información final del modelo riesgo de liquidez por brechas (GAP), año 2016..	102
Tabla 40-4: Informe final del año 2016 sobre el modelo implementado. Activo frente a Pasivo.....	103
Tabla 41-4: Información final del modelo riesgo de liquidez por brechas (GAP) proyectado.	106
Tabla 42-4: Informe final proyectado estadísticamente sobre el modelo implementado. Activo frente a Pasivo.....	107
Tabla 43-4: Resultados de la implementación desde marzo del año 2017 hasta mayo del año 2017 de modelo riesgo de liquidez (GAP).....	111
Tabla 44-4: Resultados de la prueba T-STUDENT de la presente investigación e implementación.....	112
Tabla 1-5: Código, cuenta, y resultados cuantitativos antes y después de la implementación del modelo.....	120

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-2. Diagrama del sistema monetario y el control de los riesgos financieros.	15
Gráfico 1-3: Esquema de la liquidez general, los códigos y cuentas para el cálculo de la formula.....	30
Gráfico 2-3: Composición de la cobertura de los 25 mayores depositantes, en relación a los fondos de mayor liquidez.....	31
Gráfico 1-4: Comportamiento de la cuenta depósitos a la vista desde enero del año 2012 hasta el diciembre del año 2016.....	65
Gráfico 2-4: Comportamiento de la cuenta depósitos a plazo desde enero del año 2012 hasta el diciembre del año 2016.....	69
Gráfico 3-4: Comparación de las cuentas depósitos a la vista frente a depósitos a plazo.....	71
Gráfico 4-4: Comportamiento de las fuentes de financiamiento frente a la cartera de crédito..	73
Gráfico 5-4: Campana de Gauss, media. Valor mínimo y máximo del intervalo de confianza.	77
Gráfico 6-4: Comportamiento mes a mes de la volatilidad de la cuenta depósito de ahorro....	80
Gráfico 7-4: Comportamiento mes a mes de la volatilidad de la cuenta depósitos a plazo.....	83
Gráfico 8-4: Activo, pasivo, brecha de liquidez, brecha acumulada de liquidez del año 2016.	104
Gráfico 9-4: Activo, pasivo, brecha de liquidez, brecha acumulada de liquidez, proyectado estadísticamente.	109
Gráfico 10-4: Diferencia de las principales cuentas financieras antes y después de la implementación.....	111

RESUMEN

El objetivo fue la implementación del modelo de riesgo de liquidez por brechas (GAP) como herramienta para mejorar la gestión financiera de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. Las variables de esta investigación fue el riesgo de liquidez como variable independiente y la gestión financiera como variable dependiente, entonces para medir el riesgo de liquidez se utilizó el modelo referido, dicho patrón fue creado por el Comité de Basilea, o conocido como: Comité de Supervisión Bancaria a nivel mundial, el modelo analiza junto con la formalidad matemática y estadística las cuentas de activo que generan liquidez como: fondos disponibles, la cartera de crédito, inversiones y las cuentas por cobrar, por el pasivo las cuentas que generan liquidez son las fuentes de fondeo y obligaciones financieras. Adicional al mismo se incluye los gastos de operación y el patrimonio total, estructurando un reporte final en ocho bandas de tiempo ya establecidas, permitiendo medir la liquidez en cada banda, lo cual dio información oportuna para tomar medidas. Como resultado de la implantación por un tiempo de tres meses, se logró un incremento en los fondos disponibles teniendo en cuenta que deberá ir incrementándose en el mediano plazo. Se concluyó que la entidad posee liquidez en riesgo en cuatro bandas, por lo mismo se aconsejó mantener el modelo para la gestión de la cooperativa y tomar medidas para conservar el incremento de los activos líquidos.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS>, <FINANZAS>, <MODELO DE MEDICIÓN>, <RIESGO DE LIQUIDEZ>, <FORMALIDAD MATEMÁTICA>, <ESTADÍSTICA INFERENCIAL>, <BRECHA DE LIQUIDEZ>.

ABSTRACT

The objective of this was to implement of the gap liquidity risk model (Gap) as a tool to improve the financial management of the Credit Union Educadores de Chimborazo. The variables of this research was the liquidity risk as an independent variable and the financial management as a dependent variable, then to measure liquidity risk the referred model was used. That pattern was created by the Basle Committee, Known as: Global Banking Supervision, the model analyzes , along with the mathematical and statistical formality, the asset accounts that generate liquidity, such as: available funds, credit portfolio, investments and receivables, liabilities generating liquidity are the sources of funding and financial obligations. Additional to the work, operating expenses and total equity is included, structuring a final report in eight time bands already established, allowing the measurement of liquidity in each band, which gave timely information to take action. As a result of the implementation for a period of three months, an increase of the funds available was achieved bearing in mind that it should increase in the medium term. It is concluded that the institution has liquidity at risk in four bands, for this reason it was advised to maintain the model for the management of the cooperative and take action to conserve the increase of liquid assets.

KEYWORDS. < ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES >. < FINANCE>. < MEASUREMENT MODEL>. <LIQUIDITY RISK>. <MATHEMATICAL FORMALITY>. <INFERENTIAL STATISTICS>. <LIQUIDITY GAP>.

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad las entidades del sector financiero, tienen como objetivo principal ganar dinero y crecer a través del tiempo y para poder cumplir y alcanzar las metas es necesario una administración adecuada acompañada de herramientas altamente eficientes con la finalidad de mantener una adecuada gestión y mejorar la eficiencia de la empresa.

Una de estas herramientas es el análisis y control de los riesgos ya que están orientados a mitigar la incertidumbre derivada por los movimientos financieros realizados por las empresas e instituciones prestamistas, en el tema de riesgos mencionamos los más conocidos como: el riesgo de crédito, riesgo de mercado, el riesgo de tasa de interés, riesgo de cambio, riesgo de liquidez, entre otros.

Por esta razón hoy en día las empresas financieras buscan componentes tales como: estudios matemáticos, estadísticos para poder conocer y controlar el tema de riesgos, existe estudios dirigidos a ciertos clase de riesgos, como: realizados al riesgo de crédito, mercado, cambio, pero en lo referente al riesgo de liquidez no existen estudios significativos tan solo se conoce indicadores financieros.

Sin embargo, a partir de la crisis mundial del año 2007, (crisis de las hipotecas subprime) empezó a desarrollarse modelos para poder gestionar óptimamente la liquidez y muchos expertos concluyeron que la liquidez es fundamental dentro de las finanzas, es así que el Comité de Basilea desarrolló un modelo para el riesgo de liquidez, conocido como:

Modelo para medir el riesgo de liquidez por brechas o GAP de tiempo (GAP en inglés significa intervalo, brecha, banda), mismo que compara ciertas cuentas del activo contra el pasivo en intervalos de tiempo, y cálculo de volatilidades de posibles cambios que alteren la liquidez.

Delimitando en este tema el modelo antes mencionado no ha sido aplicado en esta institución ni en otras entidades del mismo segmento, de acuerdo a la clasificación por segmentos, esta clasificación esta normada por el órgano de control llamada (SEPS).

1.1. Planteamiento del problema

En el mundo de las empresas dedicadas a actividades financieras y económicas podemos ver que a nivel mundial el propósito de todas las entidades siempre es común, más al investigar podemos decir que tienen una conducta que es observable y así poder ver como se están comportando.

Uno de los síntomas que se plasma dentro del estudio, es el control de los riesgos financieros, este análisis sobre riesgos se lo ha hecho desde hace años mediante indicadores con variables ya establecidas como: el indicador de liquidez, indicador de solvencia entre otros, mismos que son utilizados de forma universal en muchos países, adicional al mismo las investigaciones en los últimos 10 años han demostrado que estos indicadores no son óptimos porque su alcance es normal y no analiza el movimiento de dinero en tiempo y cantidad lo que deja muchos descualces de liquidez.

Por esta razón es que las empresas han tomado otros métodos basados en la formalidad de la matemática y estadística para así poder tener lineamientos más claros de los posibles escenarios en un futuro a corto y largo plazo.

Para dar a conocer la causa principal que genera el problema es importante mencionar los riesgos y el origen del término en aquel momento;

Introduciendo en el inicio de los riesgos, decimos que la palabra riesgo ha sido mencionada desde la antigüedad porque este término nos indica el desconocimiento de escenarios ante posibles eventos que no podemos controlar, la palabra riesgo es mencionado en muchos idiomas, así como en todas las áreas de investigación.

Partiendo de lo antes dicho explicamos que una de las causas que provoca esta conducta dentro de los sistemas financieros es la inseguridad que existe ante eventos que se originan dentro del mismo sector o sistema en el que las cooperativas de ahorro y crédito prestan servicios y de cómo afecta un riesgo de liquidez a la entidad cuando no se mide y controla la iliquidez a tiempo y su fuerte relación con otros riesgos financieros.

A nivel mundial existen estudios realizados acerca de riesgos financieros enfocados con mayor ímpetu hacia riesgos como: el crediticio, operativo, de cambio; pero en el tema riesgo de liquidez a partir del año 2007 es cuando se empezó a realizar investigación profunda sobre liquidez de empresas de toda clase, más aún a empresas del sector financiero, esto se debe a que en el año 2007 se da la crisis de las hipotecas Subprime en la que activos tóxicos dañaron el sistema financiero de unos de los bancos más grandes del mundo llamando “Lehman Brothers”; la quiebra

de este banco provocó un riesgo sistemático que se expandió a nivel de países de todo el mundo generando inflación y desempleo masivo.

Después de este triste acontecimiento muchos expertos pronosticaron los posibles fracasos que esto induciría en todos los países el cual fue muy fuerte ya que dejó a mucha población en el desempleo total y perdieron todos sus bienes. Es entonces cuando profesionales del sector financiero y económico indagaron para conocer las causas de este suceso y concluyeron que fue por la creación de activos tóxicos sustentados en servicios financieros de calidad con tasas de interés manejables y con bajos indicadores de riesgo.

En esta investigación se encontró que las instituciones financieras de Estados Unidos alteraban sus finanzas para que mostraran indicadores con riesgos muy bajos y al mismo tiempo sobornaban a calificadoras de riesgos para obtener altas puntuaciones en sus operaciones, dichas calificaciones hacían que las entidades generen confianza antes los clientes.

A parte de lo mencionado muchos expertos en área de las finanzas concluyeron que uno de los grandes errores que cometieron estas instituciones fue el no controlar y medir la exposición a los riesgos en especial al de liquidez manifestando que es el más peligroso y es silencioso.

Es entonces cuando empezó una intensiva investigación para desarrollar modelos de análisis y evaluación de los riesgos, tomando fuerza a nivel de Estados Unidos y posteriormente el Comité de Basilea o conocido como Comité de Supervisión Bancaria a nivel del mundo desarrollaron un modelo para medir la exposición al riesgo de liquidez basado en intervalos de tiempo o GAP que significa brecha o intervalo, este modelo ha demostrado ser muy eficiente, muestra los descalces económicos.

Ya ha sido aplicado en entidades del país anglosajón expandiéndose hacia países europeos, donde llega incluso a ser normado por la ley el uso de este modelo de riesgo.

En Latinoamérica existen estudios en países con mayor desarrollo que Ecuador tales como: Colombia, Chile, Argentina ya que sus cooperativas poseen mayor control dentro de los riesgos financieros. En lo que trata sobre la aplicación del modelo ya se lo aplicó en algunas cooperativas de Colombia, Chile, Bolivia y Argentina.

En el Ecuador existe órganos de control como la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria misma que es encargada de velar por el desarrollo, estabilidad, solidez y un correcto funcionamiento del sector popular y solidario, sin embargo, en los últimos años ha sido observable, como muchas cooperativas de ahorro y crédito, han quebrado declarándose insolvente

y con iliquidez, lo cual genera gran incertidumbre dentro del sector financiero, así como de la población en general.

Cabe mencionar que, si no se hace nada por cambiar la percepción de ver los riesgos financieros, en lo referente al riesgo de liquidez crea escenarios de confianza que tal vez no pueden poseer veracidad y sustento técnico, es por esto que el riesgo de liquidez no debe ser analizado de forma aislada, ya que está presente por el pasivo con excesivas cuentas vencibles en corto plazo y también se presenta por el lado del activo al no disponer activos de alta liquidez.

Finalmente lo que se propone es un modelo financiero basado en la matemática y la estadística llamado Riesgo de liquidez por Brechas o GAP (el término GAP está en inglés, significa brecha banda, intervalo), este modelo fue desarrollado por el Comité de Basilea después de la crisis mundial originada en Estados Unidos en el año 2007, este modelo al comparar en intervalos de tiempo los activos contra pasivos brinda un mayor análisis de cómo está la liquidez y como se va comportando, así poder ver posibles descalces y esto permite que los directivos puedan gestionar de mejor manera las finanzas de la institución.

1.2. Situación problemática

La economía de los países constantemente ha sido difícil de comprender, ya que el comportamiento de las variables que influyen en la misma, siempre presenta escenarios diferentes por lo mismo es difícil inferir el análisis de cada país y sus componentes.

A nivel mundial el sector financiero es uno de los pilares básicos dentro de la economía de las naciones ya que apoya al desarrollo de las mismas mediante sus servicios y productos financieros ofrecidos hacia la sociedad y empresas de toda naturaleza y actividad, ya que ningún país ya sea desarrollo, en vías de desarrollo o subdesarrollado puede hallarse sin sistemas financieros privados, o mixtos; esto se debe a que ningún estado cuenta con el suficiente capital para cubrir las necesidades de toda una nación.

Pese a que las finanzas es una ciencia no antigua se ha ganado su espacio y respeto dentro de la economía y administración de las empresa públicas, privadas y mixtas; existe problemas en la gestión financiera tales como: el control de riesgos, en nuestra investigación el riesgo de liquidez, considerado menos significativo, ya que daban más relevancia a otros riesgos como: el riesgo de crédito, de cambio, operativo el de mercado entre otros, debemos mencionar que el riesgo de

liquidez toma una gran fuerza a partir de la crisis del 2007 originada en Estados Unidos ya que en concordancia con muchos analistas este riesgo debe ser controlado y medido.

En Latinoamérica los estudios de análisis de riesgo de liquidez son pocos tales como: en países de Perú, Colombia, Argentina entre otros. Dentro del área cooperativista, un poco en Bolivia, siendo los países donde más se aplicado este modelo, en los últimos años se produce cambios importantes en estas naciones ya que muestran problemas financieros dentro del sector de la banca y cooperativas por lo que empieza a tomar mayor fuerza el tema relacionado con riesgos financieros.

En el Ecuador la economía se ha visto afectada en los últimos años por algunas causas tales como: la crisis mundial, precio de commodities en mercados internacionales, la administración de las finanzas a nivel nacional, la falta de inversión extranjera, cambio de la matriz productiva, entre otras; lo cual ha generado que el país entre en una recesión económica, dicha recesión ha trastocado a muchos sectores entre ellos el sector financiero. Sin embargo, este sector ha encontrado formas de superar los problemas externos como internos relacionados al gobierno.

Las finanzas populares aportan elocuentemente al desarrollo económico del país, en el caso de Ecuador el sector financiero compuesto por bancos, instituciones de economía popular y solidaria.

En los últimos años se ha visto como las cooperativas de ahorro y crédito han crecido en número; así como un mayor desarrollo en activos y como empresas se han expandido por todo el territorio ecuatoriano, sin embargo, algunas instituciones se han visto afectadas por la situación económica actual, ya que por la recesión financiera ha incrementado el índice de desempleo y esto afectado las finanzas del país.

Por esta razón las cooperativas de ahorro y crédito han tomado medidas de protección frente a los riesgos sistemáticos y no sistemáticos que presenta el entorno, es importante señalar el tema sobre el encaje financiero porque son medidas dadas por el Junta de Regulación Monetaria Financiera que manifiesta la siguiente:

Se establece un encaje único del 2% que será calculado sobre el promedio semanal de los saldos diarios de los depósitos y captaciones de cada entidad de los sectores financieros público y privado que estén obligadas a mantener una reserva de conformidad con lo dispuesto en el artículo 240 de Código Orgánico Monetario Y financiero. (Junta de Regulación Monetaria Financiera, 2016, pág. 2).

En el caso de la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo, ubicada en la provincia de Chimborazo, ciudad Riobamba, nunca se ha realizado una investigación como la que

se propone, y en el país son muy pocas cooperativas que lo han hecho de una forma correcta, adicional al mismo es importante decir que la iliquidez es un riesgo silencioso y letal para las empresas ya que puede mostrar un panorama saludable, pero en realidad puede tener problemas de fondeo, falta de inversiones de alta calidad o también el acceso a financiamiento adecuado y no caer en financiamiento con altas tasas de interés.

En nuestra investigación dentro de la institución en la que se realiza la indagación se pudo ver que no cuenta con un departamento de riesgo, y solo existe un oficial de riesgo, adicional al mismo se pudo comprobar que el análisis de liquidez se lo hace a través de indicadores ya establecidos y el modelo riesgo de liquidez por brechas o GAP no es conocido por el personal de la cooperativa. Entonces al hacer y aplicar este modelo aportaría una herramienta importante para mejorar la gestión de la cooperativa, logrando al mismo tiempo insertar nuevos métodos de análisis manejados por instituciones de carácter global.

1.3. Justificación de la investigación.

En esta investigación apunta al tema sobre riesgo de liquidez, ya que el modelo propuesto fue dado en el año 2016 por el Comité de Supervisión Bancaria (BCBS, la denominación en inglés de Basel Committee on Banking Supervision).

El Comité de Basilea a través de los Acuerdos I y II estableció un marco regulatorio a nivel global para los riesgos de mercado y riesgos de crédito. Dichos riesgos se creía que eran los más importantes porque podían generar pérdidas monetarias grandes a las instituciones financieras sin embargo con la Crisis Subprime iniciada en 2007 se observa que el riesgo de liquidez también puede ocasionar grandes pérdidas. (Parada, 2015, pág. 8)

Es por esto que muchos países han tomado el marco regulatorio que ofrece el Comité de supervisión bancaria, ya que por su composición abarca la supervisión a nivel mundial de los bancos y el sector financiero.

En el año 2007 durante la Crisis Subprime todos los participantes en el mercado, reguladores y Gobiernos observaron que el riesgo de liquidez fue protagonista en los mercados financieros al agudizar la situación de crisis incrementando las pérdidas. Uno de los errores que las instituciones financieras y reguladores tuvieron fue una mala administración del riesgo de liquidez, es decir no existían las herramientas adecuadas para la cuantificación de las pérdidas por este concepto. No existían modelos para su estimación y tampoco un marco regulatorio al respecto que ayudara a minimizar los efectos. (Parada, 2015, pág. 8)

Con lo dicho primeramente esta investigación sirve para demostrar que no existe un adecuado control de los riesgos financieros y en esta indagación el riesgo de liquidez, ya que en el país los sistemas financieros compuestos por bancos manejan sus finanzas con más técnica y sustento, esto se da porque como empresas financieras son más grandes que las entidades del sector cooperativista. En el sistema de las finanzas populares la clasificación es por segmentos, según las normas del ente regulador de las finanzas populares.

La CACECH se encuentra en el segmento tres de la clasificación general establecida por el órgano de control del Ecuador (SEPS), anexo al mismo de acuerdo al reglamento de la ley orgánica de economía popular y solidaria, las entidades deben tener un control de riesgos financieros, así como auditoría interna permanente.

Por lo mismo la cooperativa en estudio posee solo un oficial de riesgo, misma que en una entrevista a manifestado que el tema sobre riesgos es nuevo dentro de la institución, entonces podemos decir que esta investigación contribuye para mostrar que no se conoce el modelo propuesto ni su influencia en la gestión financiera de la misma.

A continuación, mostramos la clasificación por segmento de todas las cooperativas de ahorro y crédito a nivel del Ecuador.

Tabla 2-1: Clasificación por segmento y cantidad de activos en dólares de las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador.

Segmento	Activo en dólares americanos
1	Superior ochenta millones de dólares americanos
2	Superior a veinte millones hasta ochenta millones de dólares americanos
3	Superior a cinco millones hasta veinte millones de dólares americanos
4	Mayor a un millón y hasta cinco millones de dólares americanos
5	Límite de un millón

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. 2015

Realizado por: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. 2015

Ya tratado el criterio de para qué sirve el modelo propuesto, podemos ver que tendrá un impacto favorable dentro de la entidad en estudio. Es importante mencionar que, con el modelo por brechas o GAP, mejorará la gestión de los riesgos y en este espacio el riesgo de liquidez, lo cual dará un panorama más amplio del comportamiento de los activos frente a pasivos y así poder analizar la capacidad de responder frente a obligaciones y sucesos en el corto y mediano plazo.

Es importante mencionar el beneficio de controlar los riesgos, por lo mismo;

El Proceso de la administración de riesgos implica, en primer lugar, la identificación de riesgos, en segundo su cuantificación y control mediante el establecimiento de límites de tolerancia al riesgo y, finalmente, la modificación o nulificación de dichos riesgos a través de disminuir la exposición al riesgo o de instrumentar una cobertura. (HARO, 2005, pág. 17)

Las instituciones financieras, los órganos de control deberían ser transparentes en el manejo de los riesgos financieros y medirlos con métodos adecuados y eficaces.

A través de modelos de riesgo de liquidez las instituciones financieras pueden contar con un mecanismo que les ayuden primero a estimar las pérdidas, segundo a prevenirlas durante tiempos de crisis y tercero, y muy importante, a cumplir con los nuevos requerimientos en materia de regulación establecidos con el Acuerdo de Basilea III por el Comité de Basilea en 2008. (Parada, 2015, pág. 12)

En aquel momento, con la correcta administración del riesgo de liquidez, el beneficio a obtener es significativo ya que anunciara la exposición que tiene la liquidez de caer en riesgo, y esto mejoraría la gestión financiera ya que se podría conocer que cuentas son afectadas en el estado de situación financiera entre otras, por lo mismo permitirá llevar un alto registro, dando inicio a una estructura más técnica dentro de la entidad en lo que es referente a riesgo de liquidez.

Una vez ya mencionado el uso para el que se aplica, el beneficio que esta investigación va a tener dentro de la cooperativa de ahorro y crédito, es básico sugerir que el modelo propuesto para medir el riesgo de liquidez mediante brechas, bandas o GAP, sea utilizado permanentemente por la entidad en análisis ya que por desconocimiento de algunos temas relacionados con la estadística muchas veces se prefiere no usarlo ni aplicarlo, sin embargo se pretende revestir este faltante del conocimiento de cómo se aplica, funciona el modelo propuesto.

Por lo tanto, al implementar el modelo propuesto dentro de la investigación, no es visto solo con fin académico, porque la finalidad es también contribuir en el tema de riesgos al personal encargado dentro de la institución, en este caso la ingeniera. Tatiana Santillán que es la oficial de

riesgos. De esta forma junto con la funcionaria explicar y desarrollar este modelo ya que así se estaría aportando con nuevos métodos de medir el riesgo de la liquidez.

Adicional al mismo al realizarse una entrevista personal con la encargada del tema riesgos dentro de la institución, es importante mencionar que la encargada de esta área mostro apoyo para el desarrollo de la investigación y supo manifestar lo siguiente:

- Con esta investigación se ayudaría significativamente a la entidad porque el tema de riesgo de liquidez es complejo de analizar.
- Actualmente la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria ha puesto más interés en el tema de liquidez ya que a partir de la crisis económica mundial del año 2007, existen más normativas con la finalidad de controlar el funcionamiento de la banca y del sector solidario del país.
- La institución por ser del segmento tres dentro de la clasificación dada por el Órgano de control, nunca ha sido expuesta a empresas extranjeras para obtener calificación sobre los riesgos.

Una vez ya completo el modelo es vital complementarlo con un adecuado análisis para poder encontrar estrategias que nos permita mitigar los descálces que se puedan presentar, así como aportar opiniones basadas en datos numéricos sustentados técnicamente en cálculos estadísticos y análisis financiero.

Y así poder mejorar la gestión financiera de la cooperativa de ahorro y crédito educadores de Chimborazo.

A finales del año 2008. El Comité de Basilea, encargado de la supervisión bancaria cambio el método de cálculo, para el riesgo de liquidez, ya que con la crisis originada en Estados Unidos por hipotecas Subprime, la percepción en el tema liquidez cambio totalmente. Por qué concluyeron que es uno de los riesgos más letales no solo para un sistema financiero, también a nivel macroeconómico.

Dicho esto, las normativas dadas por el comité de Basilea pasaron por cambios en tema de riesgo financieros, siendo en el año 2010, y posteriormente se lo modifico en el año 2013, quedando ya establecido variables de análisis y dado un modelo para la liquidez. Se empezó a utilizar este modelo con sus variables en algunos países de Europa teniendo mucha aceptación en países tales como: España e Italia, y así se ha ido extendiendo en los últimos años.

En la entidad que se está realizando esta investigación nunca se ha aplicado el modelo propuesto por lo que hace inédito al presente trabajo, esta investigación serviría significativamente para poder medir y controlar de mejor manera la liquidez y ver el comportamiento en intervalos de tiempo, entonces esto daría información veraz y oportuna para poder tomar decisiones acertadas para una correcta gestión financiera.

Tradicionalmente, el riesgo de liquidez ha estado asociado a la posibilidad de que una entidad financiera enfrente tal escasez de recursos líquidos que sea incapaz de cumplir con sus obligaciones con los depositantes. Esta idea ha inspirado no solamente las técnicas más comunes de medición del riesgo de liquidez sino también los esquemas regulatorios puestos en marcha para enfrentarlo. (Osorio, 2011, pág. 3)

Entonces se espera que con lo propuesto los resultados sean positivos y se verán reflejados en una mejor gestión por parte de los directivos y de este modo anticipar ante posibles riesgos sistemáticos, logrando una mayor confianza de todos los socios, ya que los que se beneficiarían con esta investigación es la cooperativa de ahorro y crédito, así como sus subordinados y daría luz hacia nuevos métodos actuales y eficientes para un mejor control y gestión de las finanzas populares y solidarias.

Es básico mencionar la importancia de esta investigación ya que tiene un sustento muy amplio y consistente, primero es un modelo que surgió de la necesidad de controlar los riesgos financieros, en este caso el riesgo de liquidez, está basado en estudios comprobados y sustentados en la matemática la estadística y análisis financiero, adicional al mismo es vital que las entidades del país conozcan e integren nuevos métodos para mejorar la administración. Este modelo no necesita un valor económico alto para su aplicación, por lo contrario, es económico, ya que solo necesita conocimiento de ciertos temas específicos e información veraz acorde a las necesidades.

Finalmente se implementará en la cooperativa de ahorro y crédito lo propuesto, dejando una herramienta eficaz para que pueda recolectar información de una manera diferente, así también dejando como inicio nuevos métodos de gestionar los riesgos y las finanzas; esperando que a través del tiempo cambie la administración tradicional que muchas instituciones cooperativistas tienen hoy en día dentro de la ciudad de Riobamba, así como a nivel nacional.

1.4. Objetivo general de la investigación

Implementar el modelo riesgo de liquidez por brechas (GAP) como herramienta para mejorar la gestión financiera del sector popular y solidario, casó cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo.

1.5. Objetivos específicos de investigación

- Diagnosticar la situación financiera actual que tiene la entidad.
- Cuantificar el riesgo de liquidez con el método (GAP), de la CACECH.
- Implementar el modelo (GAP) que se propone en la CACECH.
- Evaluar el impacto de la implementación del modelo riesgo de liquidez por brechas GAP, en la gestión financiera.

1.6. Hipótesis.

1.6.1. Hipótesis general

La ejecución del modelo de riesgo de liquidez por brechas (GAP) mejorará los índices financieros de la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

Al revisar la literatura se encontró investigación relacionada con el presente trabajo, la misma que se cita a continuación.

MODELO DE ADMINISTRACION DE RIESGOS DE LIQUIDEZ Y MERCADO EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO SAN FRANCISCO DE ASIS LTDA. (ALVAREZ, 2009)

Las tendencias actuales de gestión financiera contemplan la administración del riesgo como un pilar fundamental en la intermediación de recursos, en el que la identificación y sobre todo cuantificación de las pérdidas potenciales, permite a las Entidades Financieras cumplir eficientemente su rol de administradoras, canalizadoras y gestadoras del riesgo. (ALVAREZ, 2009).

No obstante la importancia que merece el tema, la gestión global de riesgos ha sido percibido por el sistema financiero como un componente de carácter estrictamente REGULATORIO, ello significa que su implementación se concentra exclusivamente en cumplir con las disposiciones regulatorias del Órgano de Control en lo que respecta a elaboración de manuales y reportes y estructuras de riesgo de mercado y liquidez, no obstante, el reto comprende una serie adicional de elementos que permitirán IDENTIFICAR, CUANTIFICAR, MITIGAR Y MONITOREAR EN UN SISTEMA DE ADMINISTRACION DE RIESGOS DE LIQUIDEZ con un enfoque conservador, que permita a la Entidad ADMINISTRAR eficientemente la información de sus socios, lo que implica obtener herramientas valiosas para la toma de decisiones con el fin último de preservar la integridad de los recursos administrados en beneficio de sus socios. (ALVAREZ, 2009)

El medir el riesgo financiero es importante dentro de la gestión financiera, y dentro de este contexto el objetivo principal de la autora es: *generar una guía de soporte y ayuda en lo que respecta al manejo y administración del Riesgo Financiero.* (ALVAREZ, 2009)

Las siguientes conclusiones obtenidas soportan no solo la importancia sino la necesidad indiscutible de mantener un esquema de cubrimiento de riesgos eficiente y dinámico. Es una prioridad la protección de los activos y el patrimonio de las firmas de cualquier sector económico. (ALVAREZ, 2009)

Un manejo adecuado del riesgo implica un adecuado manejo de las pérdidas y ganancias. Hay riesgos claros que se enfrentan y pueden ser muy costosos y en algunos casos totalmente descuidados. El incremento del volumen del negocio incrementa la volatilidad de los portafolios que administra la entidad. (ALVAREZ, 2009)

El modelo de administración y gestión de riesgos de liquidez y mercado en la cooperativa de ahorro y crédito San Francisco de Asís Ltda., ha sido implementado con el fin de generar un control efectivo de los eventos de riesgos inherentes propios de la gestión de la entidad, el cual se basa en todas las fases de riesgo y el análisis de los límites de exposición y su monitoreo. (ALVAREZ, 2009)

La cuantificación de los eventos de riesgo para determinar el grado de exposición de la Cooperativa, evidencian un manejo de administración de riesgos que permite alertar de los posibles eventos a los que se encuentra expuesta, sin embargo, las decisiones administrativas enfocadas a mitigar los niveles de riesgo estarán dadas en función de las decisiones de la administración general. (ALVAREZ, 2009)

➤ Otra investigación de referencia es la de la autora Cruz Mayra, con el tema:

“RIESGO DE LIQUIDEZ Y SU INCIDENCIA EN LA RENTABILIDAD DE LAS OFICINAS OPERATIVAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO OSCUS CÍA.LTDA. EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA EN EL AÑO 2010” (Cruz, 2010-2011)

El objetivo principal del antecedente citado es el siguiente:

Analizar el Riesgo de Liquidez y su incidencia en la rentabilidad de las Oficinas Operativas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Oscus” Cía. Ltda en la provincia de Tungurahua en el año 2010 con la finalidad de mantener el riesgo en un nivel óptimo. (Cruz, 2010-2011)

Y las conclusiones de la autora están enfocados en el tema planteado por lo que se cita las siguientes conclusiones.

En su mayoría el personal operativo no conoce sobre la liquidez de sus Oficinas Operativas, lo que es una dificultad debido a que no sabrían si están respondiendo correctamente con el público o si se puede exponer al riesgo de liquidez, de acuerdo a la información obtenida en la institución

se ha capacitado al personal y que se ha instruido acerca de la políticas y demás procedimientos que involucran el buen funcionamiento de la Cooperativa. (Cruz, 2010-2011)

No existe una persona especializada que se encargue de la gestión del riesgo de liquidez por cada oficina Operativa, ya que se lleva el análisis consolidado desde la Oficina Operativa Centro en Ambato. (Cruz, 2010-2011)

De esta forma se cita las publicaciones que existen sobre el riesgo de la liquidez y análisis por brechas (GAP), por lo mismo se puede decir que su aplicación y análisis es motivo de investigación.

Es importante dar a conocer el antecedente clásico de la investigación, mismo que se indica.

Otra incógnita que se presentaba desde tiempos vetustos es como se originan los riesgos financieros porque basado en (Flores, 2008), en la publicación: *Evolución de la Teoría Financiera en el Siglo XX*, está estrechamente relacionado con las crisis económicas y mercados financieros, basado y sustentado que todo país cuenta con un aparato de crédito, relacionado con sectores financieros, empresas, dentro de las economías modernas. Podemos añadir que nacen de factores externos o sistemáticos como guerras, crisis política y conflictos sociales.

A continuación, se muestra un esquema de lo básico que es controlar los riesgos financieros para no rescindir en una crisis financiera.

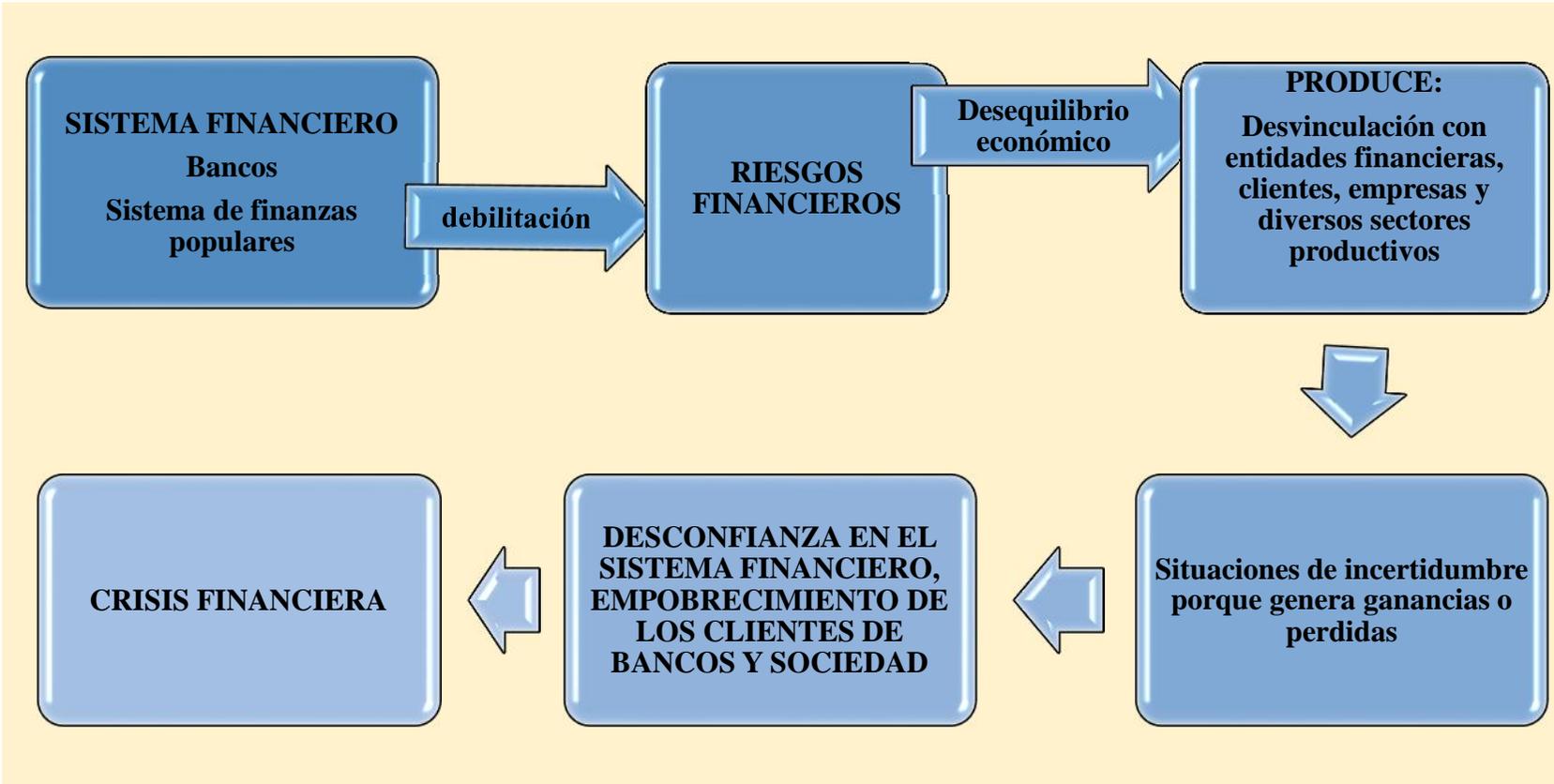


Gráfico 1-2. Diagrama del sistema monetario y el control de los riesgos financieros.

Realizado por: Antonio Orozco. 2017

Basado en la literatura clásica, según (Flores, 2008). Es básico mencionar que el tema sobre riesgos financieros se fortalece con la aceptación del modelo oro, este modelo ya estaba establecido antes de 1870 por Inglaterra el cual ya era potencia en el manejo de este rubro, en el próximo decenio sería tomado este modelo por Estados Unidos, Alemania, Holanda y Francia, en el cual se introdujo más fuerza al análisis financiero, a diferencia de otros países como: China, países de Asia y algunos países de América Latina el rubro fue la plata. Es así que con el transcurso de los años cada país tomaba este modelo o por contrario se excluían, en el cual cada país definía su propia economía, moneda y leyes. Formando finalmente su acoplamiento financiero de acuerdo a su capacidad.

Después de un esclarecimiento sobre como los riesgos financieros van tomando su papel dentro de las finanzas de los países y las instituciones, también es clave mencionar la importancia sobre teorías de algunos expertos dentro de mundo de la economía y las finanzas, así mencionamos a *Keynes* quien decía que el sistema financiero es muy complejo, tratando de poder comprender como funcionaba la economía de las naciones y sus estudios fueron reconocidos hasta después de la segunda guerra mundial. (Flores, 2008).

Basado en: (KENNETH), indica lo siguiente. Con la llegada de la segunda guerra mundial las finanzas del mundo se alteraron y justamente es donde va tomando fuerza el controlar los riesgos económicos ya que los mercados financieros generaban excesiva volatilidad en precios de productos y commodities. De esta manera es como se le va dando mayor importancia al manejo de presupuestos, estados financieros y las incertidumbres que se generaban por agentes externos.

Según el autor. (Acosta, 2012). Los riesgos económicos de la banca en el Ecuador tienen su proceso, desde las reformas en la reglamentación financiera dada en el año 1994 el cual cambio muchas normas en el control del sector financiero nacional, estos cambios estaban intencionados especialmente a la liberación financiera, ya que desbloqueo el control de las carteras de crédito liberándolos de la vigilancia del estado ecuatoriano.

El 8 de marzo de 1999 se produce el feriado bancario el cual daño el aparato financiero del Ecuador provocando el 70% del cierre de las entidades dedicadas a la banca, esta contingencia genero perdidas económicas por más 8000 mil millones de dólares, lo cual provoco que muchas familias queden en la pobreza y la afectación a muchas empresas de diversos sectores. (Herrera, Carillo, & Torres, 2005)

Ya citado la evolución a través del tiempo de los riesgos financieros y su impacto dentro de las economías de las naciones. Se analiza el tema de la crisis originada en Estados Unidos entre el año

2007 y 2008 originada por las hipotecas subprime, porque, pese a que la historia económica muestra la importancia de conocer los acontecimientos ante la incertidumbre, se produjo nuevamente una crisis a nivel mundial. Por lo mismo no se tomó en cuenta los riesgos que generaba los movimientos financieros, llegando finalmente a contaminar con activos tóxicos el sistema económico americano, expandiéndose a Europa, Asia y América Latina. (Adelson, 2010)

Contribuyendo al desarrollo del sector financiero mundial, el Comité de Basilea, junta a nivel mundial de supervisión bancaria, tomo todos los antecedentes y estudios del riesgo de liquidez y junto con expertos en áreas como: económica, financiera, matemática y estadística perfecciono un modelo para medir la liquidez mediante bandas, intervalos o brechas, conocido además como GAP que en ingles significa brecha, o intervalo. (Báez, 2012).

El modelo lo que hace es confrontar los activos más líquidos que posee la entidad contra los pasivos u obligaciones, relacionándoles en intervalos de tiempo, con el objetivo de medir, ver si existe descalces y notar como corregirlos antes de que declinen al riesgo. Dentro de este análisis se utiliza la matemática y la estadística con el objetivo de medir las volatilidades de las mayores fuentes de liquidez, y las probabilidades de ocurrencia de variables que provocan iliquidez provocando grandes desfases. (Báez, 2012)

El modelo para medir la liquidez, actualmente se encuentra disponible para todas las entidades a nivel mundial, más el problema está en el desconocimiento de cómo aplicarlo porque involucra tener discernimiento de algunas áreas, en instituciones de América del Norte se lo aplica, así como los países de Europa incluso ya es normado por la Unión Europea, en América Latina pocos países lo tienen aplicado como es el caso de Perú, Argentina, Colombia, Bolivia. (Báez, 2012)

A principios del siglo XXI, es frecuente que se atribuyan tanto los logros como fracasos de la economía contemporánea a la globalización financiera. (Marichal, 2013).

En el Ecuador no hay gran aporte ni un control verdadero en lo que se refiere a los riesgos financieros en especial al de liquidez. (Acosta, 2012)

A continuidad, se menciona cada componente de la investigación, así como sus antecedentes de una forma clara y precisa porque el tema sobre riesgos en forma general abarca todas las áreas del conocimiento.

2.1.1. Riesgo

El tema de riesgo no solo ha sido aplicado en el mundo financiero, porque está latente en todas las actividades profesional y no profesionales, al revisar y analizar literatura basado en (Flores, 2008) *Evolución de la Teoría Financiera en el Siglo XX*. Se ve como el riesgo ha sido introducido en el campo de las finanzas, con el pasar de los años, décadas y siglos se ve como la historia económica del mundo nos muestra que los riesgos están presentes en todo momento, en cada actividad, es así que se sigue desarrollando teorías, modelos con el fin de mejorar las mismas y tener más herramientas antes la incertidumbre de eventos, clasificándolo en algunas distinciones como: el riesgo de crédito siendo muy analizado en todas las instituciones financieras no solo del Ecuador sino también a nivel externo, el riesgo de reputación, riesgo operativo, riesgo de liquidez, entre otros riesgos, mismos que son importantes estudiarlos para una adecuada administración financiera.

2.1.2. Riesgo de liquidez

Esta clase de riesgo ha sido analizado siempre por instituciones financieras a nivel del mundo y también dentro del sector financiero Latinoamericano y ecuatoriano, su análisis siempre se lo hace mediante indicadores así se puede ver la liquidez de las empresas, sin embargo siempre han puesto más énfasis en otros riesgos como el crediticio, operativo, pero a partir de la crisis del 2007, muchos analistas de las grandes economías mundiales observaron que el riesgo de liquidez era el más peligroso de todos, dando lugar a nuevos métodos de analizar la liquidez. Así vemos indagaciones como en el país de Colombia. (EL ECONOMISTA, 2015)

En el país colombiano existen estudios hechos sobre el modelo propuesto a implementar en la entidad financiera, cabe decir que el modelo no solo es aplicable a empresas dedicadas a la actividad financiera, es adaptable a toda empresa sin importar su naturaleza, debido a que toda empresa siempre busca generar ingresos provenientes de sus actividades. De acuerdo a la página: (EL ECONOMISTA, 2015). De la misma forma con lo investigado se pretende aplicar la misma metodología de medir el riesgo de liquidez en la institución ya mencionada, para posteriormente evaluarlo, debemos destacar que el método para medir el riesgo es el más utilizado en las instituciones financieras de muchos países de primer mundo y en algunos países de Latinoamérica.

2.1.3. Calificación del riesgo financiero

Según la SEPS (Superintendencia de economía popular y solidaria). En países desarrollados la calificación del riesgo es hecha por empresas privadas dedicadas a dar puntuaciones para el funcionamiento de las entidades, a nivel de Ecuador la calificación y evaluación es hecha por Superintendencia de economía popular y solidaria el cual evalúa todo sistema financiero a través de indicadores, dichas evaluaciones son hechas por auditores internos y externos con la finalidad de observar cómo se encuentra la institución financiera. Es por ese que:

“Las empresas del sector real por las características propias de su operación, requieren tener un adecuado manejo y control de sus riesgos financieros (...)”. (Avila, 2005, pág. 90)

2.1.4. Medición del riesgo de liquidez

Basado en la normas del **Comité de Basilea, Supervisión Bancaria a nivel mundial** que es un organismo de vigilancia financiera, desarrolló el método de cálculo de la liquidez a través de brechas, mismo que analiza activos líquidos, pasivos, y la aplicación de estadística y la matemática para poder conseguir el modelo, es así que en los últimos 8 años se empezó a implantar este cálculo y debe ser obligatorio en países desarrollados como: América del norte y países europeos, incluso en algunas naciones ya está normado como ley. Llegando incluso a ser aplicado en empresas dedicadas a actividades diferentes a la financiera.

Por estas razones es que los órganos de control han creado modelos para medir los riesgos, en esta investigación el riesgo de liquidez, mismo que plantea el análisis profundo de activos frente a obligaciones que la empresa pueda tener, de esta forma se mide el nivel de liquidez que tiene la empresa para cubrir necesidades inmediatas.

Es por esto que en la actualidad el organismo de control de Ecuador que es la Superintendencia de economía popular y solidaria del Ecuador, que fue creada en la actual administración, ha dado algunos lineamientos para evaluar a las instituciones del sector solidario, sin embargo no es del todo eficaz ya que prueba de eso es que algunas instituciones han quebrado de forma total, en algunas provincias del país, he ahí la importancia de medir, evaluar y controlar los riesgos financieros, y en esta investigación el riesgo de liquidez ya que es dilatorio y tácito hasta llegar a la insolvencia y la

expiración de las instituciones. Entonces la cooperativa de ahorro y crédito debe tener un equilibrio porque si tuviera exceso de liquidez es un dinero que no trabaja y si tuviera deficiencia de liquidez, es más difícil acceder a financiamiento adecuado, porque los intereses son más elevados de acuerdo a las circunstancias financieras de la entidad.

Para concluir esta parte, después de una profunda investigación de la literatura podemos ver la importancia que tiene el rol de los riesgos financieros dentro del sector cooperativista, en este el caso de la cooperativa Educadores de Chimborazo, por lo mismo se aplicara el método de brechas de tiempo para calcular la liquidez y con adecuada gestión lograr crecer y mantenerse en el tiempo.

2.2. Bases teóricas del modelo riesgo de liquidez (GAP)

Al revisar las bases de literatura sobre el tema, en Ecuador la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria en diciembre del 2015 realizo un estudio especializado sobre este tema a nivel general, dando una guía para las instituciones, pero estudios a profundidad son escasos, y más aún en la provincia de Chimborazo.

Los fallos en la gestión de los riesgos por parte de algunas instituciones financieras y de determinados inversores han contribuido al desarrollo de la crisis. Es importante destacar que los fallos en las entidades financieras han sido debidos tanto a deficiencias en los modelos cuantitativos que facilitaban la toma de decisiones, como — lo que posiblemente sea más importante — a las debilidades detectadas en las estructuras de gobierno y en los procesos de toma de decisiones y de control de riesgos. La gestión del riesgo de liquidez requiere una atención especial, lo que ha de aplicarse en función del modelo de negocio desarrollado por cada entidad. (Caruana, 2008, pág. 9)

Es la posibilidad de que una institución financiera no pueda cumplir un compromiso financiero con un cliente o mercado en algún lugar, moneda o momento determinado (...), es el riesgo de no poder cumplir con las obligaciones de pago en la fecha de cancelación y surgen principalmente del desfase de activos, pasivos, y madurez de contratos de los compromisos adquiridos. (Cardona, 2004, pág. 3)

A continuación, se dará la definición de términos básicos, conceptos principales, para aclarar el sentido del presente trabajo, se incluirá definiciones de todos los riesgos financieros para una mejor aclaración de la relación que existe entre los mismos.

- Riesgo. - *El riesgo de una actividad puede tener dos componentes: la posibilidad o probabilidad de que un resultado negativo ocurra y el tamaño de ese resultado. Por lo tanto, mientras mayor sea la probabilidad y la pérdida potencial, mayor será el riesgo.* (Hogarth, 2010)
- GAP. - *Termino en inglés denominado como intervalo, banda o brecha*
- GAP de liquidez. - *Es definido como el intervalo de tiempo, el cual viene dado por períodos y se puede ver la evolución de los movimientos líquidos.*
- Riesgo de Liquidez. – *Este riesgo se presenta cuando una empresa sin importar su naturaleza o actividad, no tiene disposición de recursos económicos para hacer frente a las necesidades que se puedan presentar en el corto plazo, como por ejemplo el pago de nómina.*
- Riesgo de crédito o crediticio. - *El riesgo de crédito surge cuando las contrapartes están indispuestas o son totalmente incapaces de cumplir sus obligaciones contractuales. El riesgo de crédito abarca tanto el riesgo de incumplimiento, que es la valuación objetiva de la probabilidad de que una contraparte incumpla, como el riesgo de mercado que mide la pérdida financiera que será experimentada si el cliente incumple.* (Philippe, 2002, pág. 85)
- Riesgo de concentración. - *Es un Banco término que denota la propagación global de cuentas pendientes de un banco sobre el número o variedad de deudores a quien el Banco ha prestado dinero. Este riesgo se calcula utilizando una "relación de concentración" que explica qué porcentaje de las cuentas de cada uno préstamo del Banco representa. Por ejemplo, si un banco tiene 5 préstamos de igual valor cada préstamo tendría una relación de concentración de 2; Si tuviera 3, sería.333.*
(<http://www.visibleequity.com/creditrisksoftware/Learn/concentration-Risk-Methodology.jsp>)
- Riesgo reputacional. - *El debate sobre la definición de riesgo reputacional sigue abierto y no existe aún un consenso sobre si éste debe ser considerado un riesgo único o una consecuencia del riesgo operacional o de otros tipos de riesgos. A pesar de la multitud de técnicas desarrolladas para la medición del riesgo reputacional no existe acuerdo entre inversores e investigadores sobre cuál es la medida más adecuada para valorar este tipo de riesgo.* (Vega, Cruz, Tomas, & Morales, 2011)
Es importante recordar por qué la reputación corporativa tiene un valor estratégico para la empresa: lo tiene, fundamentalmente, porque incide en el comportamiento de sus stakeholders e influye en el valor futuro. Además, una buena reputación corporativa puede ayudar a una empresa a:
 - *Facilitar la permanencia de las acciones en manos de los inversores y el deseo de nuevos inversores por adquirirlas.*

- Favorecer la creencia de los mercados de que las empresas con buena reputación pueden crear más valor de un modo sostenido en el tiempo.
 - Despertar el deseo de los consumidores por comprar sus productos y lograr una mayor fidelidad.
 - Desarrollar las relaciones con proveedores como “partners” a largo plazo.
 - Influir en la actitud de los competidores.
 - Lograr atención positiva de medios de comunicación.
 - Motivar y mantener a los empleados.
 - Disfrutar del beneficio de la duda, en caso de crisis, por parte de los stakeholders (partes interesadas). (Vega, Cruz, Tomas, & Morales, 2011)
- Riesgo de intraday (Día de cambio). - Es conocido como el riesgo producido por profesionales que se creen autosuficientes en todas las áreas, y dedican la mayor parte de su tiempo a laboral sin parar, ya que están siempre atentos a ganar dinero sin importar las condiciones internas como externas que pueda presentar la institución donde laboran y no conocen todo las situaciones actuales e históricas de los mercados, causando grandes pérdidas al final de sus labores.
 - Riesgo operacional. – Este riesgo hace referencia a los procesos internos que la CACECH pueda tener, porque debido a la falta de organización o definición de procesos genera riesgos en las operaciones mismas que pueden generar mayores contratiempos. Es importante que los procesos internos estén normados de acuerdo a los objetivos de la entidad financiera.
 - Gestión financiera. - La gestión financiera está ligada a la administración de la empresa, en el caso del sector financiero, es importante una correcta gestión o dirección de los recursos que tiene la entidad porque con estos capitales se consigue mayor competitividad de la empresa.
 - Flujo de efectivo.- “*Se conoce como flujo de efectivo (o cash flow, en inglés) al estado de cuenta que refleja cuánto efectivo conserva alguien después de los gastos, los intereses y el pago al capital*”. (Pérez & Merino, 2009).
 - Balance general.- *El balance general es el estado financiero de una empresa en un momento determinado. Para poder reflejar dicho estado, el balance muestra contablemente los activos (lo que organización posee), los pasivos (sus deudas) y la diferencia entre estos (el patrimonio neto).* (Pérez & Merino, 2009)
 - Estado de pérdidas y ganancias. - Es un estado financiero que muestra los ingresos y disponibles que posee una empresa, esta se la debe relacionar con los egresos y gastos, a través del procedimiento contable, llegando finalmente al resultado que podría ser un superávit o un déficit.

- Crédito. - Es un acuerdo entre deudor y acreedor, deudor la persona natural o jurídica que solicita dinero para actividades propias, y acreedor es la institución que brinda el servicio, compuesto por un monto más un interés a un tiempo determinado.
- Inversión. - “*Sacrificar dinero actual por dinero futuro*”. (Sharpe & Bailey, 2003). Por lo general, entran en juego dos atributos diferentes tiempo y riesgo. Entonces es importante conocer la forma correcta de evaluar inversiones.
- Activo líquido. – Son los activos de inmediata conversión a dinero líquido, mientras más líquidos sean los activos tiene menores costos conversión, se puede citar al dinero en efectivo, cuentas por cobrar menores a tres meses entre otros.
- Deposito a la vista. - Son aquellos depósitos que hacen los socios, estos depósitos tienen una alta volatilidad porque no se conoce cuando serán retirado, ya que solo es necesario un documento para el retiro, como una libreta de ahorros.
- Depósitos a plazo. - Son aquellos depósitos hechos por los socios, estos depósitos tienen un interés a ganar según el plazo, a mayor plazo mayor interés y a menor plazo menor interés.
- Probabilidad de cancelación. - Son aquellas circunstancias en las que los socios o dueños de cuentas pueden retirar el dinero de forma parcial o total, sin conocer sus comportamientos.
- Probabilidad de renovación. - Son aquellas perspectivas en las cuales circunstancias en las que los socios renuevan sus inversiones a tiempos iguales, mayores o menores que los que realizaron, no se puede conocer sus causas.
- Cartera de crédito. - La cartera de crédito es el valor económico que una institución entrega a personas que lo solicitan, este valor se le debe sumar los intereses que la entidad recibirá por los movimientos financieros. Se debe sustentar con documentación que sustenten los activos. En caso de esta investigación se analizará tres grupos de cartera de crédito llamados. Cartera de crédito de consumo por vencer, cartera de crédito de consumo que no devenga intereses y cartera de crédito de consumo vencida.
- Depósitos a plazo. – Son aquellos valores económicos que los socios o depositantes entregan en un contrato a un tiempo determinado con una tasa de interés establecida superior a los depósitos a la vista, es importante mencionar que, durante el tiempo de contrato, el depositante no puede acceder hasta que finalice el plazo establecido.
- Volatilidad. -Son los cambios que se producen en cuentas de los estados financieros en caso de esta investigación, la volatilidad hace referencia a la fuerza de los cambios económicos o de valor dentro de los periodos establecidos de este análisis, la volatilidad en estadística es validada por la desviación estándar ya que esta desviación es comparada en base a la media.

- Inversión. – Es cuando una persona natural o jurídica, entrega dinero bajo condiciones establecidas con la finalidad de ganar dinero en un tiempo establecido, puede ser a corto plazo, mediano plazo, y largo plazo.
- Cuentas por cobrar. – Es conocida como una cuenta que se usa dentro del área de contabilidad, finanzas, economía, pertenece al grupo del activo, está dentro del estado de situación financiera con código número 16, en esta cuenta se coloca los registros de las transacciones por concepto de ventas, o servicios, según sea la naturaleza de la empresa. En área financiera hace referencia a la cartera de crédito.
- Obligaciones con entidades del grupo financiero en el país. - Es una cuenta financiera, perteneciente al grupo general denominada obligaciones financieras con código número 26, está dentro de los pasivos de las empresas, presente en el estado de situación financiera, genera posibilidad de conseguir capitales según necesidades de la entidad ante grupo financiero en el país, es un pacto mediante el cual negocian inversiones y carteras de crédito es así como obtienen recursos económicos.
- Gastos operativos o de operación. - Es una cuenta con código número 45, se encuentra en estado de resultados o llamado también estado de pérdidas y ganancias. Este cálculo hace referencia a todos gastos que hace una entidad de cualquier naturaleza, para poder funcionar con sus activos, así como también podrían variar según la actividad ya que si desea mejorar el funcionamiento del activo entonces el valor será mayor. En síntesis, estos gastos son los que permiten el funcionamiento general de cualquier empresa.
- Patrimonio. - Es el grupo de capital que posee una persona natural o jurídica, producto de la ecuación contable, Activo menos el pasivo, este grupo de bienes es medible en términos económicos.
- ROE (Return on equity). - En español el significado es la rentabilidad sobre el patrimonio neto o recursos propios. Es un indicador que muestra la capacidad que tiene los fondos propios para generar un rendimiento. Este indicador mientras sea mayor es más beneficioso para la empresa, ya que sus capitales propios generan mayor rentabilidad.
- ROA (Return on assets). - En español es la rentabilidad de los activos de una empresa, este indicador mide la rentabilidad o utilidad producida con los activos que posee la entidad. El valor se expresa en porcentaje.
- Tendencia y estacionalidad. – Al hablar de tendencia y estacionalidad hace referencia a las series de tiempo, en la que se estudia un grupo de datos, podría ser: sobre clima, finanzas, medicina, entre otras. Partiendo de este análisis se debe tener en cuenta las propensiones que posee los datos basados en comportamientos histórico, y la estacionalidad dentro de las series de tiempo analiza

el comportamiento de los datos basados en fechas específicas o periodos dados con la finalidad de estimar.

- Promedio móvil. - El promedio móvil son cálculos que trabajan con grupos más pequeños de los datos generales, estos datos pueden ser históricos o empíricos, el promedio móvil es utilizado para suavizar datos y evitar que sean erróneos en las estimaciones finales, depende del orden que se le dé, en este caso es de orden 12, porque basado en el modelo se debe trabajar con un mínimo de doce meses para estimar.
- Promedio móvil centrado. - El termino hace referencia al promedio móvil normal o pronostico, lo que hace es centrar los datos del promedio móvil, tomando orden dos y dividiendo para para el número de datos calculados.
- Índice irregular estacional. - Llamado también como índice de variación estacional, la función de este índice es acopiar los aumentos o disminuciones porcentual que los cálculos estacionales que arrojan en cada tiempo. En este caso las series e tiempo que se tiene son mensuales, pueden ser anuales, trimestrales.
- Índice estacional. - Este índice es el resultado del promedio de las estacionalidades por cada tiempo, en este caso el caculo se hace por cada mes con su valor correspondiente, de enero a diciembre, y se lo divide para el orden de datos que se utiliza.
- Desestacionalización. - Conocido también como el ajuste estacional, apunta a la restricción del elemento estacional de las series de tiempo, para calcular se usa el valor real de la serie original y se lo divide para el índice estacional, de esta forma se realiza el estudio de las tendencias para series de tiempo.
- Series de tiempo. - Las series de tiempo dentro de esta investigación, está basado totalmente en la matemática, se lo puede definir como un grupo de datos en orden cronológico, el orden de los datos puede variar según la necesidad de los estudios requeridos, en este caso se lo ha hecho mes a mes. Introduciendo en el área matemática, la serie se define los números de la letra Y dentro del plano cartesiano, lo que sería Y1, Y2, Y3, Y4.... en la letra Y, entonces en este caso los Y son valores mensuales a estimar, y el tiempo estaría en la letra X: t1, t2, t3, t4..... en la letra X, y terminan siendo pares ordenados (X, Y). Finalizando en una función: Y función de X:

$$Y = f(t) == Y = f(x)$$

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo. -El tipo de metodología a emplear en esta investigación es explicativo, porque tiene planteada una hipótesis y se la debe probar, y se verá la relación entre los factores. Causa-efecto.

Diseño. - En primer punto es una investigación no experimental, ya que no se puede manipular variables. Es de un diseño de tipo transversal, ya que toma información en un solo momento, y su fin es puntualizar variables y analizar su influencia e interrelación en un momento dado.

3.2. Métodos de investigación

En esta investigación los métodos utilizados son el deductivo e inductivo, porque la investigación tiene por tema el riesgo, y se lo conoce de forma general y en este caso de estudio es el riesgo de liquidez, el cual será muy importante para la gestión financiera, así como contribuir al desarrollo de la cooperativa de ahorro y crédito.

Es importante mencionar que se acudió personalmente a la institución, aquí se pudo obtener entrevistas con el gerente general, así mismo se visitó los departamentos de la cooperativa de ahorro y crédito, mismos que nos proporcione información cuantitativa y cualitativa para poder desarrollar la investigación, las áreas que proporcionaron información es la de contabilidad, el área de cumplimiento y riesgos, captaciones, crédito y el área de sistemas.

3.3. Enfoque de la investigación

El enfoque que se utilizará en esta investigación es el enfoque mixto, ya que la información que se alzó son datos numéricos y teóricos, lo cual da perfeccionamiento a la investigación, ya que permite profundizar puntos clave para el modelo planteado. Es importante mencionar también que para el progreso de la investigación se utilizó los balances generales de cinco años atrás, así como el estado de pérdidas y ganancias, para poder realizar las proyecciones y el cálculo de las volatilidades. Esta información fue dada por el área de contabilidad.

3.4. Alcance investigativo

Después de una amplia revisión de la literatura sobre riesgo de liquidez, se ve que este riesgo está relacionado a los otros riesgos financieros, estos estudios tienen gran cantidad de evidencia empírica en diversos contextos, en Estados Unidos a partir del año 2007 y su crisis mundial es en donde nace la mayor parte de aportes sobre este tema, finalmente el alcance de esta investigación será explicativo para indicar este caso en su escenario requerido.

3.5. Población de estudio

La investigación por ser cuantitativa, se ha precisado delimitar el ámbito de recolección de datos, porque se sobreentiende que sus conclusiones son extrapolables hacia toda la población, en este caso el sector financiero, entonces la medición completa no puede ser hecha por muestreo.

Por ser cuantitativa nuestra población para el estudio es los balances financieros, en el cual se analizará las cuentas que generan liquidez, así como las cuentas que son obligaciones.

3.6. Unidad de análisis

Para esta investigación las unidades de estudio que proporcionaran información son:

- Fuentes de fondeo, las principales fuentes de fondeo dadas por el modelo son: (Depósitos a la vista, depósitos a plazo, obligaciones financieras)
- Depósitos a la vista, depósitos a plazos, se analiza las cuentas según el plan de cuentas financieras dado por el Superintendencia de bancos. En los siguientes intervalos o bandas de tiempo:

Número de Intervalo	Intervalos
1	1 a 7 días
2	8 a 15 días
3	16 a 30 días
4	31 a 60 días
5	61 a 90 días
6	91 a 180 días
7	181 a 360 días
8	Más de 12 meses

- Una vez obtenidos los datos mensuales de los depósitos a la vista como de los depósitos a plazo, se realiza una comparación en las cuentas con la finalidad ver los pesos financieros de cada una, es importante señalar que los depósitos a plazos generan mayor interés y por lo tanto es un mayor costo financiero para la institución.
- Es importante seguir las normas del modelo, por lo mismo se compara las fuentes de fondeo, conocido también como fuentes de financiamiento para la entidad versus la cartera de crédito que posea la entidad, las cuentas financieras que conforman las fuentes son:
 - Depósitos a la vista
 - Depósitos a plazo.
 - Obligaciones financieras.El valor económico de la cartera de crédito de la entidad, se la encuentra en el estado de situación financiera, el cual está compuesto por la cartera de crédito por vencer, cartera de consumo que no devenga intereses, cartera por mora.
- Otra de las unidades de análisis es la cuenta inversiones y se la madura dentro de los intervalos del modelo.

- La cuenta cartera de crédito se analiza las subcuentas con sus respectivos vencimientos en este cálculo se incluye los intereses, y como madura en las bandas de tiempo.
- Se analiza las cuentas por cobrar ya que por ser de vencimiento incierto se le da un trato estadístico.
- Se analiza las cuentas de obligaciones financieras con entidades del grupo financiero en el país, se realiza los cálculos con su vencimiento y respectivo interés, de igual forma estos valores se los hace madurar en las bandas de tiempo establecidas.
- Se evaluar la cuenta de gastos de operación, se le da un trato estadístico ya que se realiza estimaciones futuras.
- Se evalúa el patrimonio neto y su variabilidad dentro del año de investigación en este caso el año 2016. Adicional al mismo se le da un trato estadístico con la finalidad generar estimaciones futuras.

Con estas enumeraciones citadas, se calculará los datos cuantitativos para al final poder realizar el modelo riesgo de liquidez por brechas, de esta forma observar si hay liquidez en riesgo, o la brecha se encuentra estable. Todos los cálculos mencionados están dentro del modelo riesgo de liquidez establecido por el comité de Basilea, Comité de supervisión Bancaria a nivel internacional.

3.6.1. Indicadores financieros.

A continuación, detallamos indicadores de forma general utilizados en todos los países para poder medir el riesgo de liquidez en base a los activos disponibles comparando frente a los pasivos. Para poder realizar esta investigación es importante señalar que partiremos de lo general alcanzando a descomponer cada cuenta en formas de tiempo y movimiento con la finalidad de ver el comportamiento de la liquidez.

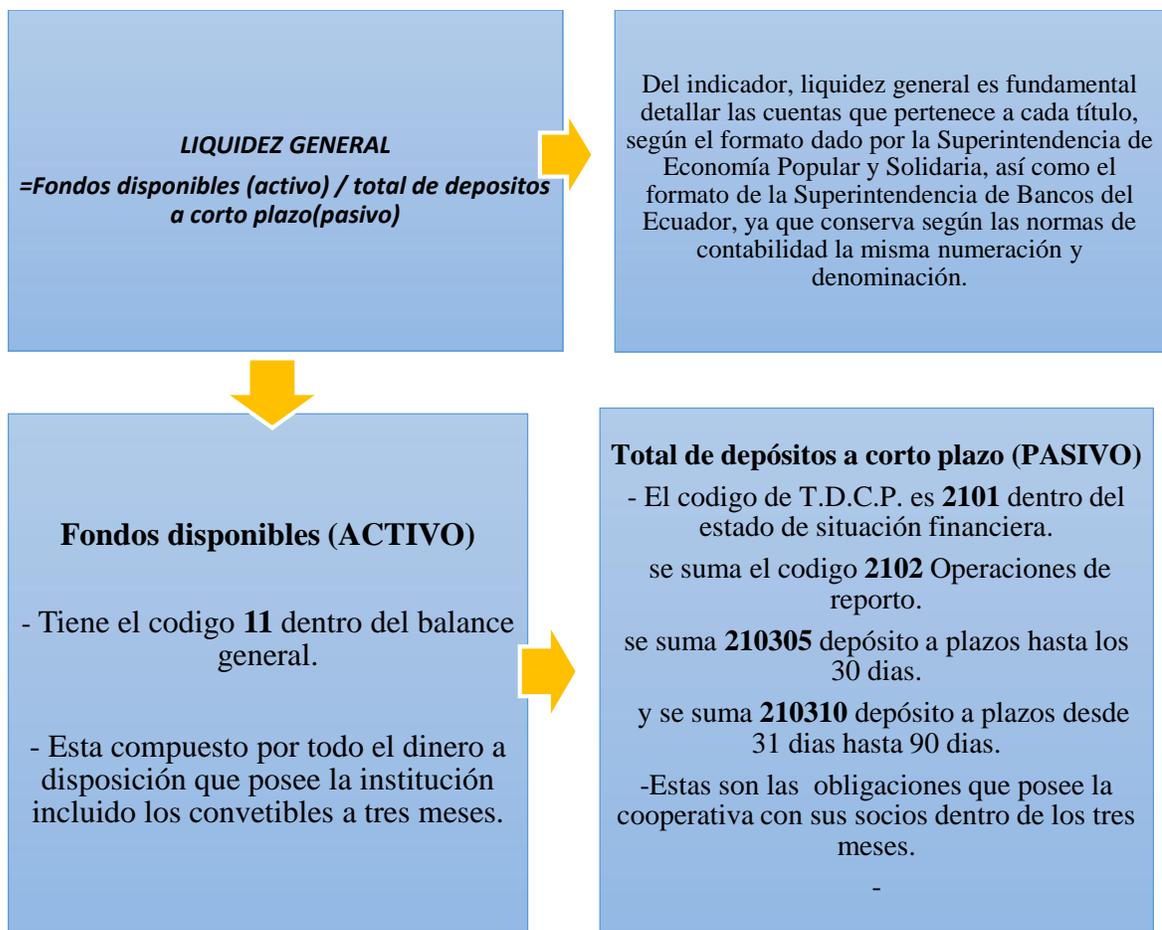


Gráfico 1-3: Esquema de la liquidez general, los códigos y cuentas para el cálculo de la fórmula.

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. 2015.

Realizado por: Antonio Orozco. 2017

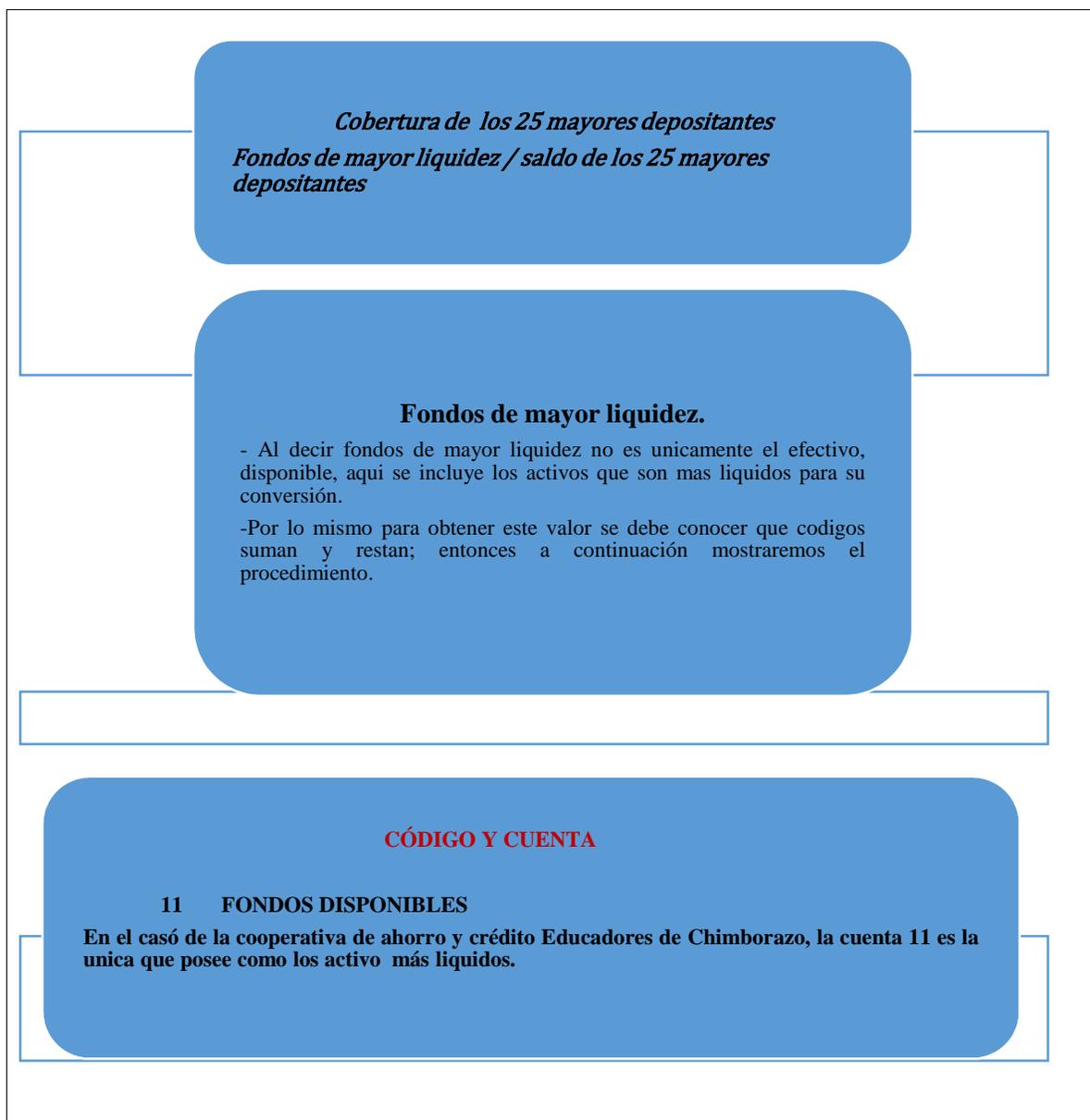


Gráfico 2-3: Composición de la cobertura de los 25 mayores depositantes, en relación a los fondos de mayor liquidez.

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. 2015.

Realizado por: Antonio Orozco. 2017

NOTA: Con el esquema anterior se obtiene los fondos de mayor liquidez, y con este valor se divide para el valor de los 25 mayores depositantes a nivel de toda la cooperativa.

3.6.1.1. Cobertura de los 100 mayores depositantes.

Una vez ya realizado el cálculo de los mayores 25 depositantes, se procede al procesamiento de datos con los 100 mayores depositantes, versus la liquidez de la entidad financiera, es así que podemos ver si la entidad financiera tiene capacidad de cubrir a sus 100 mayores depositantes. Las cuentas que se usan para este cálculo, está citado en el anexo1.

3.6.2. Liquidez estructural.

Según las normas dadas, se entiende que la liquidez estructural es la simetría entre los activos más líquidos y las obligaciones a corto plazo. Estas se verán reflejadas en las cuentas de primera línea y la segunda línea.

En la literatura según (SUPERINTENDENCIA DE ECONOMIA POPULAR Y SOLIDARIA, 2015, pág. 6) dice aplicar el modelo o las reglas para las entidades financieras, entonces para el primer valor se suman las cuentas más liquidas del balance general con plazo de hasta 90 días, después estas se las debe comparar con las fuentes de fondeo con sus respectivas volatilidades promedio. Según las normas este indicador que es de primera línea debe ser mayor a dos veces de la volatilidad promedio calculada.

Tabla 1-3: Composición de la liquidez de primera línea con sus códigos en base al plan de cuentas financieras

Estructura de la liquidez de primera línea	
Numerador	(11-1105) +(1201-2201) +(1202+130705-2102-2202) +(130105+130110+130205+130210)+(130305+130310+130405+130410)
Denominador	2101+(210305+210310) +23+24 +(2601+260205+260210+260305+260310+260405+260410 +260505+260510+260605+260610+260705+260710+260805 +260810+269005+269010)+27+2903

Fuente: Normas Generales para las Instituciones del Sistema Financiero.2003

Realizado por: Antonio Orozco. 2017

Basado en la literatura (SUPERINTENDENCIA DE ECONOMIA POPULAR Y SOLIDARIA, 2015, pág. 6), menciona que para el cálculo de la liquidez de segunda línea, se sumara a las cuentas de primera línea, las cuentas más liquidez y las obligaciones de los balances financieros, dentro del intervalo de plazo mayor a 90 días pero que no superior a los 360 días.

Este indicador debe superar en un 2,5 veces la volatilidad promedio de las fuentes de fondeo.

Tabla 3-3: Composición de la liquidez de segunda línea con sus códigos en base al plan de cuentas financieras

Estructura de la liquidez de segunda línea	
Numerador	$(11-1105) + (1201-2201) + (1202+130705-2102-2202) + (130105+130110$ $+130205+130210) + (130305+130310+130405+130410) + (130115+130215)$ $+ (130315+130415) + (130505+130510+130515+130605+130610+130615)$
Denominador	$2101 + (210305+210310) + 2105 + 23 + 24 + (2601+260205+260210+260305+26031$ $0+260405+260410+260505+260510+260605+260610+260705+260710+26080$ $5+260810+260810+269005+269010) + 27 + 2903 + (2103-210305-$ $210310) + 2104 + (26-$ $(2601+260205+260210+260305+260310+260405+260410+260505+260510+26$ $0605+260610+260705+260710+260805+260810+269005+269010)) + 27$ (reform ado con resolución N. JB-2007-1001 de 19 de Julio de 2007)

Fuente: Normas Generales para las Instituciones del Sistema Financiero.2003

Realizado por: Antonio Orozco. 2017

3.7. Selección de la muestra

La presente investigación no tiene muestra, es un estudio dirigido al núcleo financiero de la institución. Y nuestra población de estudio son los balances financieros puros de la entidad.

3.8. Técnica de recolección de datos primarios y secundarios

Para esta investigación la técnica es la documental ya que nos permitirá recolectar información de los departamentos para nuestro propósito, se detalla el siguiente esquema:

¿Cuáles son las fuentes de donde se obtendrá los datos? Departamentos de la institución en estudio
¿En dónde se localizan tales fuentes? Se encuentran dentro de la localidad en la institución
¿A través de que método se va a obtener los datos? Mediante documentación, misma que será entregada por la cooperativa para el estudio
¿Una vez recolectado todos los datos, de qué manera se va a preparar para el análisis? Se procederá de acuerdo al modelo propuesto, utilizando el programa llamado Excel en el cual se aplicara el modelo y los cálculos respectivos.

3.9. Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios

Los instrumentos a utilizar en esta investigación son:

“Análisis de contenido cuantitativo, datos secundarios (recolectados por otros investigadores.)”
(Hernández Sampieri, 2014, pág. 197)

3.10. Instrumentos para procesar datos recopilados

Los instrumentos para procesar son:

- Seleccionamos el programa que ayudara en los análisis y cálculos estadísticos, matemáticos como: EXCEL 2013.
- Se sigue el modelo de medir el riesgo de liquidez por bandas, estimar los cálculos según la metodología investigada.
- De forma cuantitativa evaluamos las variables financieras de los balances de la cooperativa de ahorro y crédito, las mismas que son cuentas que se encuentra en el estado de situación financiera y el estado de resultados, a estas estas se les da análisis matemático y estadístico de esta manera se sustenta la investigación y las estimaciones numéricas.

A continuación, se plantea las cuentas el método y las fórmulas que se aplica:

Tabla 4-3: Cuentas de análisis y código, según el plan de cuentas dadas para las instituciones financieras del Ecuador

Código según el plan de cuentas	Cuenta
Número 2101	Depósitos a la vista
Número 2103	Depósitos a plazo
Número 11	Fondos disponibles de la entidad financiera
Número 26	Obligaciones financieras
Número 14	Cartera de crédito
Número 13	Inversiones
Número 16	Cuentas por cobrar
Número 45	Gastos de operación
Número 3	Patrimonio Neto

Fuente: catalogo único de cuentas para uso de las entidades del sistema financiero ecuatoriano. 2012.Codificación de cuentas

Realizado por: Antonio Orozco 2017

- Una vez identificado y explicado las cuentas del balance general y del estado de resultados que van a participar en esta investigación, se procede a realizar los cálculos matemáticos y estadísticos con la finalidad de evaluar la liquidez.

Tabla 5-3: Fórmulas de matemática, estadísticas y nombre de cuentas para calcular las tendencias de los datos cuantitativos para el modelo riesgo de liquidez.

Nombres de cuentas	Método	Formula
Depósitos a la vista	Matemático	Log e X =LnX. Donde: “e” = 2,71828182845904523536
Depósitos de ahorros	Matemático	Log e X =LnX. Donde: “e” = 2,71828182845904523536
Depósitos a plazos	Matemático	Log e X =LnX. Donde: “e” = 2,71828182845904523536
Depósitos a la vista	Estadístico	$y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n$
Cuentas por cobrar	Estadístico	$y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n$
Depósitos a la vista	Estadístico	$y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n$
Gastos de operación	Estadístico	$y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n$
Patrimonio	Estadístico	$y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n$

Fuente: La guía de la matemática. Dlegorreta 2015.

Realizado por: Antonio Orozco 2017

- Se ejecutará los cálculos en base a fórmulas estadísticas y de algebra, mismos que nos dará datos para poder realizar el análisis sobre el riesgo de liquidez
- Estos datos colaboran a l formar la matriz final.

3.11. Cálculo de la volatilidad de las fuentes de fondeo

Para empezar con el cálculo, partimos diciendo que la volatilidad dentro de la matemática es la fuerza o intensidad con que cambia un valor, dentro de esta investigación la volatilidad que se aplica es la volatilidad histórica ya que se trabaja con datos históricos o datos empíricos con tiempos establecidos, en este caso son datos mensuales de las cuentas establecidas en el modelo.

De acuerdo a la (SUPERINTENDENCIA DE ECONOMIA POPULAR Y SOLIDARIA, 2015, pág. 6), para realizar el cálculo de la volatilidad se utilizará desviaciones porcentuales de los saldos de los últimos 90 días,

con un intervalo de 30 días, para cada fuente de fondeo. Después de estos cálculos se aplica el logaritmo natural o neperiano, para posteriormente obtener la desviación estándar de nuestros datos.

La desviación estándar nos mostrara la volatilidad de nuestros datos, Si la desviación es mayor existirá mayor volatilidad y si es menor existirá menos volatilidad.

A continuación, mostramos los códigos con sus respectivas cuentas para obtener la volatilidad.

Tabla 6-3: Código y cuenta según plan de cuentas financiero para cálculos de volatilidad.

CODIGO	CUENTA
2101	Depósitos a la vista (neta de 210120 y 210135)
210120	Ejecución presupuestaria
210135	Depósitos de ahorro
2103	Depósitos a plazo
2104	Depósitos en garantía
2105	Depósitos restringidos
2602	Obligaciones con instituciones financiera del país
2603	Obligaciones con instituciones financieras del exterior
2605	Obligaciones con entidades del grupo financiero en el exterior
2606	Obligaciones con entidades financieras del sector público
2607	Obligaciones con organismos multilaterales
2903	Fondos de administración

Fuente: Normas Generales para las Instituciones del Sistema Financiero.2003

Realizado por: Antonio Orozco 2017

3.12. Intervalo de confianza.

El intervalo de confianza hace énfasis a la media de los datos históricos, así como su valor mínimo y máximo, con intervalo de confianza establecido por el modelo propuesto a implementar.

Para realizar el cálculo del intervalo de confianza en el programa Excel 2013, se detalla a continuación el proceso de computarizo:

- Definimos las funciones a utilizar en el programa Excel 2013, llamadas.

-Distribución normal estándar inversa.

-Raíz.

-Intervalo de confianza.

- **Definición.** - Para estimar un parámetro poblacional, en este caso de investigación de un grupo de valores. La probabilidad de que el verdadero valor del parámetro de análisis este bien arreglado, se denomina intervalo de confianza.

Se enuncia. $(1 - \alpha) = \text{uno menos infinito o landa.}$

- La posibilidad de no hallar el valor se denomina nivel de significancia. Y se expresa con $(\alpha) = \text{landa.}$

- **Condición.** - Si la variable **X** tiene distribución normal. “**N(u, σ^2)**, se lee de la siguiente forma **N por U, desviación estándar elevado a la dos**”, entonces el 95% de las veces se cumple y tendría plena validez..

- **$X = \pm 1,96(\sigma / \sqrt{n})$** , se lee de la siguiente forma: **X más menos 1,96 por desviación estándar dividido para la raíz del número poblacional.**

- El próximo paso es obtener los siguientes datos.

-Media (M)

-Desviación estándar(S)

-Nivel de confianza

-Tamaño de la muestra(n)

-Z

-Alfa

- Primero la media es igual al promedio de los datos históricos que se posee por cada cuenta financiera, los valores están dados mes a mes.

- La desviación estándar se la calcula con la función (**DESVEST** la cual está disponible en el menú de funciones en Excel), y los datos de cada cuenta mes a mes.

- Nivel de confianza será mayor al 90%, en este caso será 90%, y el 10% corresponde a las colas dentro del análisis de la campaña de Gauss, 5% al lado negativo y 5% al lado positivo.

- Tamaño de la muestra es el número de datos que tenemos por cada periodo, en este caso son 60 periodos de un mes cada uno, el tamaño es 60.

- **Z** hace referencia al riesgo ALFA fijado. Se calcula en: funciones en el programa Excel, grupo compatibilidad, con la función llamada. **Distribución normal estándar inversa.** Y en la posibilidad es 1 menos ALFA dividido para dos. **$(1 - \alpha/2)$**

- **ALFA**, hace referencia al 0,05 restante por cada lado de la campana de Gauss.

- Se calcula los intervalos de confianza máximo y mínimo con la siguiente formula.

$$\bar{X} \pm Z * d / \text{raíz}(n)$$
 se lee de la siguiente forma. (Media o promedio) más menos Z por la desviación estándar dividido para la raíz de (n).
- Finalmente se obtiene los datos mínimos y máximos lo cual nos da el valor de confianza.

3.13. Tendencia y estacionalidad

Al hablar de tendencia es igual que decir regresión de una serie de tiempo o un grupo de datos históricos basados en documentación u observación empírica. Al entrar en el análisis estadístico es importante poseer datos incontestables y que estén dentro de series de tiempo iguales, pueden ser día a día, trimestrales y en caso de esta investigación es mes a mes.

La estacionalidad analiza el comportamiento de los datos de una serie, pero lo hace en cada frecuencia o tiempo, en este caso es en cada mes de los datos históricos.

3.13.1. Pasos para calcular la tendencia y estacionalidad en Excel 2013

- Para el presente cálculo se realizará en series de mes a mes
- Colocamos **t** como encabezado y numeramos los periodos de tiempo que tenemos.
- Procedemos al cálculo de promedio móvil

3.13.2. Promedio móvil

Los promedios móviles son promedios calculados a partir de grupos contenidos por la matriz o conocidos como subgrupos, basados en observaciones o datos históricos. En esta investigación se utilizará series históricas, de ahí se procederá al cálculo del promedio móvil y de esta forma se merma las oscilaciones de los datos que se están estimando. Es importante mencionar que el cálculo depende del orden del promedio móvil porque se establece según la necesidad de estudio.

Es muy utilizado para calcular promedio de periodos n, y también como predicción para el siguiente período.

- A continuación, mostramos la fórmula del promedio móvil.

$$F_t = \frac{(A_t + A_{t-1} + A_{t-2} + \dots + A_{t-n+1})}{n}$$

Dónde: F_t = predicción para el periodo $t+1$

A_t = valor mes a mes real para el periodo.

n = Número de periodos para promediar.

- En la formalidad matemática una serie histórica de datos o serie de tiempo, está definida por los valores $Y_1, Y_2, Y_3 \dots$ de la variable Y (en esta variable se hace referencia datos como: producción, depósitos, incrementos, otros), en el tiempo $t_1, t_2, t_3 \dots$. Si se reemplaza a X por la variable tiempo, estas series se determina como distribuciones de pares metódicos (X, Y) en el plano cartesiano, siendo Y una función de X , la fórmula es:

$$Y=f(t) \text{ ---- } Y=f(x)$$

- Cálculo en Excel 2013.

Para calcular se deja 6 espacios en blanco, y se calcula el PM (promedio móvil), sumando los 12 valores de los primeros 12 meses, y se los divide para 12; porque son 12 datos. Este valor se conoce como la media dentro de la estadística, depende del orden que se le da, en este caso es de orden 12.

3.13.3. Promedio móvil centrado

La forma de calcular el PMC (promedio móvil centrado) en Excel es: se suma el valor actual más el valor del periodo siguiente y se lo divide para 2 porque son dos valores. Y con la división el valor se centra.

3.13.4. Índice irregular estacional

Los índices estacionales recogen el incremento o la disminución porcentual que el componente estacional produce en cada estación o frecuencia, esta investigación está basada en valores mes a mes, pero también dependiendo del caso de estudio y aplicación puede variar. (trimestre, anual)

-El valor mensual de la cuenta dividido para el promedio móvil centrado.

3.13.5. *Índice estacional*

Es el valor o índice que ajusta la proyección de la tendencia.

- Para el cálculo en Excel se hace referencia al mes que se desea deducir, y se toma el valor del mes correspondiente por cada año se lo suma y la suma total se divide para el número de datos que se tiene. Siempre teniendo en cuenta que el mes de frecuencia debe ser igual al mes calculado.
- Según los periodos de tiempo, los datos calculados se los pasa a los siguientes años. Porque de esta forma los datos son más ajustados a la realidad.
-

3.13.6. *Desestacionalización o ajuste estacional.*

- La desestacionalización, también conocido como ajuste estacional, hace referencia al valor mes a mes de análisis ajustado al índice estacional . El resultado (datos desestacionalizados) se emplea, por ejemplo, en el análisis de tendencias no estacionales en el transcurso de periodos más extensos.
- Para el cálculo se divide el valor de la cuenta por cada mes para el índice estacional.
- $t \cdot Y_t$. - El desarrollo de esta fórmula es simple, se multiplica (el tiempo los periodos) por la desestacionalización (Y_t). La multiplicación se lo hace por cada periodo.
- t^2 .- Es el valor de cada periodo de tiempo elevado al cuadrado, estos datos son componentes para poder calcular la función final.

3.13.7. *Media t.*

Se calcula con la función “promedio” de las series numéricas de la columna t , o tiempo, o periodos, otra forma de calcular es sumar todos los valores y la suma total se divide para el número total de series. El resultado final es el promedio de las series numéricas de t .

3.13.8. *Media Y*

Es el promedio total de las desestacionalización (Y_t)

3.13.9. B1.

Aunque las líneas de estilos suelen ser de diferente tipo de tendencia, no es motivo para concluir que no sea una regresión lineal. Estos tipos solo identifican transformaciones de la variable de explicación o la variable de contestación en la fórmula de regresión lineal. Dentro del programa Excel se puede encontrar las fórmulas para cada denominación como la logarítmica, exponencial, polinómica, potencial, lineal. Dentro de la estadística de esta investigación la fórmula es de regresión lineal. Y la notación es la siguiente:

$$y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n$$

En esta investigación la fórmula señala el aumento o decremento de los valores de la serie numérica, en cada uno de los periodos de los años analizados por tendencia.

NOTA: la fórmula siempre es lineal en sus coeficientes: $b_0 \dots b_n$.

- Para calcular B1 la fórmula es la siguiente:

$$\frac{((t(Y_t) - ((\text{suma}(t) * \text{desestacionalización}(yt) / \text{número de periodos}))) / (\text{suma total}(t^2) - (\text{valor total de la suma de los } t. \text{ elevado al cuadrado.} / \text{número de periodos.})))$$

➤ **B0.-** La fórmula es:

$$(\text{media } Y - ((B_1 * \text{media } t))$$

3.13.10. Pronóstico

Para el pronóstico pre-final se aplica la fórmula lineal.

$$y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n$$

- En la que se suma $B_0 + (B_1 \text{ por el período siguiente a calcular})$. En este caso X representa el tiempo, y, Y = es el valor el plano cartesiano que se va a mover, o el valor a estimar o calcular.
- Se utiliza el índice estacional ya calculado para proyectar los pronósticos pre-finales.
- Finalmente, los pronósticos finales son las multiplicaciones de la ecuación ya mencionada por el índice estacional. Y se obtiene las predicciones que se desea.

3.14. Brecha de liquidez.

La brecha de liquidez o conocido como: (GAP en inglés que significa intervalo, banda, brecha), es para comparar los activos más líquidos frente a las obligaciones en el corto plazo, con vencimiento seguros o inciertos, todo este análisis se realiza desde una fecha establecida con un tiempo mínimo de seis meses. Es así como en cada banda de tiempo se va observando la exposición al riesgo, o si los activos cubren las obligaciones que posee la cooperativa de ahorro y crédito.

Dentro de esta investigación, el desarrollo estará dentro del escenario contractual, es así que el estudio se efectuara con cuentas del balance general. Las cuentas con vencimiento cierto, cuentas con vencimiento incierto, al vencimiento y con parte estadística con supuestos o modelos de comportamiento.

Como ya se mencionó anteriormente se realizará en cada banda de tiempo, analizando los activos más líquidos frente a las obligaciones en el corto plazo. Es importante mencionar que también se calculara la brecha acumulada de liquidez, la misma que es la suma de la brecha anterior sumada a la brecha de la banda actual.

A continuación, exponemos la fórmula para el cálculo de brecha de liquidez.

$$\text{Brecha de liquidez} = \text{ACT}_n + \text{PATR}_n - \text{PAS}_n$$

Estas siglas según (SUPERINTENDENCIA DE BANCOS Y SEGUROS, 2002), explica el significado de cada sigla mencionada anteriormente.

- Brecha de liquidez n = Superávit y déficit de liquidez para la banda n . (por cada intervalo de tiempo).
- ACTIVO (ACT n) = Activos de la cooperativa que vencen en la banda n
- PASIVO (PAS n) = Pasivos de la cooperativa que vencen en la banda n .
- PATRIMONIO (PATR n) = Tendencia neto del patrimonio.
- $n = n$ banda de tiempo y $n = 1, 2, 3, 4, 5 \dots n$, la letra n representa la banda donde se hace los movimientos.
- Después de la aplicación de cada componente de la fórmula general, el siguiente paso es calcular la banda de liquidez acumulada, la cual suma la banda n anterior, más la banda n actual. Entonces el procedimiento es:
- **Valor acumulado n** = Valor de liquidez n + valor acumulada de liquidez $n-1$

- Una vez ya aplicada la fórmula es importante analizar los resultados obtenidos, ya que si la brecha de liquidez es negativa se debe cuantificar la diferencia, verificando los activos más líquidos netos que posee la entidad frente a la brecha o intervalo acumulada.
- Se plasma la técnica para deducir los activos líquidos puros de la CACECH.
- **Activos líquidos netos(ALN)** = Los valores disponibles, incluye Dineros interbancarios netos y convenios de reventa, **se excluye** las convenciones de recompra. (+) Las inversiones de libre disposición. Todas las cuentas están basadas en el plan de cuentas financieras.
- Una vez ya explicado la composición de cada fórmula en este caso los (ALN activos líquidos netos) y de la brecha acumulada de liquidez n. Se compara, si el valor de la brecha acumula es mayor que los activos líquidos netos o fondos disponibles de la entidad, entonces tenemos lo que se denomina LER conocido como la liquidez en riesgo.
- Finalmente es este tema es importante mencionar que no debe presentar liquidez en riesgo en ninguna banda, ya que es señal de que no se está tomando medidas adecuadas para mantenga estabilidad en el tiempo.

3.15. Rentabilidad Económica

La rentabilidad económica hace énfasis al análisis en un periodo de tiempo y ver cómo está el desempeño de los activos que posee la entidad, analizar cómo esta fomentados los activos.

Cabe mencionar que la rentabilidad económica financiera es conocida por las siglas (ROA retorno sobre los activos) o (ROI retorno de las inversiones respectivas). Según (LÍQUIDEZ, 2002), para poder calcular el ROA para meses diferentes al mes de diciembre, se desarrolló la fórmula que se muestra a continuación:

$$ROA(\text{Retorno sobre activos}) = \frac{\text{Ingresos} - \text{Gastos}}{\text{Número de meses}} * 12$$

$$ROA(\text{Retorno sobre activos}) = \frac{\text{Ingresos} - \text{Gastos}}{\text{Activos totales promedio}}$$

- Como se citó anteriormente la fórmula es para meses diferentes a diciembre, es por esto que se cita la siguiente fórmula desarrollada. La cual modela la capacidad de los activos que posee la cooperativa de ahorro y crédito, para poder crear beneficios económicos.

$$ROA(\text{Retorno sobre activos}) = \frac{\text{Utilidad o Perdida del ejercicio}}{\text{ACTIVO}}$$

3.16. Rentabilidad financiera.

La rentabilidad financiera es la relación que existe entre el rendimiento en base al patrimonio que tiene la empresa. Al estudiar la literatura según Vidal & Pérez (2014). Las siglas en inglés de ROE es Return on Equity, en español denominado como: renta sobre el patrimonio, o los recursos que la entidad posee. Por esta razón el cálculo de este indicador es importante para poder analizar la liquidez de la CACECH.

De igual forma a la rentabilidad económica, en esta sección se expresa dos fórmulas la primera es para cálculos de meses diferentes a diciembre. Según lo establecido por (LÍQUIDEZ, 2002).

$$ROE(\text{Return on Equity}) = \frac{\text{Ingresos} - \text{Gastos}}{\text{Número de meses}} * 12$$

Patrimonio promedio

- Después de plasmar la fórmula para calcular la rentabilidad financiera diferente de diciembre, mostramos la fórmula que se utiliza para calcular al mes de diciembre.

$$ROE(\text{Return on Equity}) = \frac{\text{Utilidad neta del ejercicio}}{\text{Patrimonio} - \text{Utilidad o Perdida del ejercicio}}$$

- NOTA: Cuando ya se haya calculado con las fórmulas dadas, la rentabilidad económica, y la rentabilidad financiera. Se analiza de acuerdo a las normas dadas, son las siguientes:

o Rentabilidad financiera (**ROE**) > Rentabilidad económica (**ROA**)

Con el primer razonamiento basado en el activo, se interpreta de la siguiente forma. La cooperativa de ahorro y crédito obtuvo una rentabilidad financiera prócer a la del activo de la entidad.

o Rentabilidad financiera (**ROE**) = Rentabilidad económica (**ROA**)

Con el segundo razonamiento basado en el activo, se interpreta de la siguiente forma. La cooperativa de ahorro y crédito obtuvo una rentabilidad financiera semejante a la del activo de la entidad.

o Rentabilidad financiera (**ROE**) < Rentabilidad económica (**ROA**)

Con el tercer razonamiento basado en el activo, se interpreta de la siguiente forma. La cooperativa de ahorro y crédito obtuvo una rentabilidad financiera menor a la del activo de la entidad.

Según analistas económicos es importante realizar esta interpretación entre la estabilidad financiera con la rentabilidad económica ya que existe una fuerte relación por el apalancamiento.

3.17. Sintaxis del desarrollo del modelo de riesgo de liquidez por brechas (GAP)

- Primero el modelo que se implementara en la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo es conocido como: modelo para medir el riesgo de liquidez por brechas de tiempo, o conocido en inglés como (GAP, significado es intervalo, brecha, banda), además se medirá también la rentabilidad financiera lo que demuestra si la gestión es correcta o no, este cálculo será hecho a la fecha del 31 de diciembre del 2016.
- Para poder realizar la presente investigación fue utilizada una amplia literatura, entre las cuales señalamos, al órgano de control de supervisión bancaria, conocido como: Comité de Basilea, Documentación realizada por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, Superintendencia de Bancos y Seguros, documento sobre la nota 5 elaborados por la Subdirección de estadísticas y SBSE, así como investigaciones realizadas en otros países de América Latina y el mundo.
- Se tomó, los siguientes estados financieros, el balance general, estado de pérdidas y ganancias, desde hace cinco años atrás, 2012, 2013, 2014,2015,2016, con la finalidad de poder efectuar los correctos análisis de las cuentas, el cálculo de las volatilidades, así como la demás información necesaria para poder armar la matriz final.
- Posteriormente debemos analizar las cuentas del activo, pasivo y el patrimonio con la finalidad de analizar las cuentas de mayor liquidez, frente a las obligaciones, según lo establece la norma.
- El siguiente paso es utilizar el programa de EXCEL, el cual nos ayudara con los cálculos en todo este proceso. Utilizando fórmulas matemáticas y estadísticas.
- Se presenta los criterios en los cuales vencen cada banda, con sus respectivas cuentas financieras, mismas que están normadas por la (SUPERINTENDENCIA DE BANCOS Y SEGUROS, 2002)
- Escenario contractual. - Es este escenario se toma las cuentas del activo y también se analiza las cuentas del pasivo, esto se lo hace por cada banda de tiempo ya establecida.
- Desempeño esperado. – Hace referencia a las cuentas financieras que vencen a las fechas establecidas, incluidos los intereses.

- Cuentas con vencimiento incierto. - En esta parte de la metodología, hace referencia a las cuentas financieras que poseen incertidumbre, porque no se sabe el comportamiento de las mismas, como volatilidades, y las tendencias.
- Según el documento realizado por la superintendencia de Economía Popular y Solidaria, se muestra los intervalos de tiempo en que la que el modelo desarrolla.
 - De 1 día a 7 día.
 - Del 8 día al 15 día
 - Hasta el último día del primer mes.
 - Hasta el último día del segundo mes
 - Hasta el último día del tercer mes.
 - Del primer día del cuarto mes al último día del sexto mes.
 - Desde los seis meses hasta el último día del doceavo mes.
 - Más de un año (superior a 12 meses)

Una vez ya establecido los intervalos, se procede al cálculo de las brechas de liquidez con la siguiente fórmula.

$$\text{Brecha acumulada de liquidez } n = \text{ACT}_n + \text{PATR}_n - \text{PAS } n$$

Como se observa en la fórmula la brecha acumulada de liquidez es igual activo más el patrimonio y menos el pasivo. Esta fórmula se aplica por cada banda de tiempo.

Es importante decir que en cada banda siguiente se suma el valor de la banda anterior. A continuación, mencionamos la fórmula para calcular.

$$\begin{aligned} & \text{Brecha Acumulada de liquidez } n \\ & = \text{Brecha de liquidez } n(\text{banda actual}) + \text{Brecha acumulada de liquidez } n - 1(\text{banda anterior}) \end{aligned}$$

Ya aplicada estas fórmulas en cada banda de tiempo, se procede a realizar el cálculo de la posición de la liquidez en riesgo. Se detalla la fórmula para el cálculo.

$$\text{Posición de liquidez en riesgo} = \text{Brecha de liquidez acumulada} - \text{Activo liquido}$$

Después de calcular la liquidez en riesgo, se procede a calcular la rentabilidad económica de la entidad, la cual nos muestra el rendimiento del activo y las utilidades.

$$ROA = \frac{\text{Utilidad o Perdida del Ejercicio}}{\text{Activo}}$$

Posteriormente se calcula rentabilidad financiera, el cual muestra la relación entre las utilidades de la entidad frente al patrimonio.

$$ROE = \frac{\text{Utilidad o Perdida del Ejercicio}}{\text{Total patrimonio} - \text{Utilidad o Perdida del Ejercicio}}$$

Finalmente, después de haber explicado detalladamente toda la metodología de la investigación, es importante señalar que se ajusta a las normas del Código Orgánico Monetario Financiero. Que menciona lo siguiente:

Que, de acuerdo con el artículo 302 numerales 2 y 3 de la Constitución de la República, la política monetaria, crediticia, cambiaria y financiera tendrán como objetivos: establecer niveles de liquidez global que garanticen adecuados márgenes de seguridad financiera(...) (Codigo, 2015)

Adicional al mismo en la sección 4 del Código Orgánico Monetario Financiero trata lineamientos importantes acerca de la solvencia y de la prudencia financiera en los entes del sector financiero. Por lo que a continuación se cita lo siguiente:

Art. 189.- Liquidez. Las entidades del sistema financiero nacional deberán mantener los niveles suficientes de activos líquidos de alta calidad libres de gravamen o restricción, que puedan ser transformados en efectivo en determinado periodo de tiempo sin pérdida significativa de su valor, en relación con sus obligaciones y contingentes, ponderados conforme lo determine la Junta. Los niveles y administración de liquidez serán determinados por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera y serán medidos utilizando, al menos, los siguientes parámetros prudenciales: 1. Liquidez inmediata; 2. Liquidez estructural; 3. Reservas de liquidez; 4. Liquidez doméstica; y, 5. Brechas de liquidez. (Codigo, 2015)

Así podemos decir que la metodología de esta investigación está dentro de las normas del Código Orgánico Monetario y Financiero, en este caso hace referencia al modelo riesgo de liquidez por brechas (GAP).

3.18. Comprobación de hipótesis.

Este trabajo de investigación por ser una implementación posee sustento cuantitativo antes de implementar y después de implementar, por esta razón para comprobar la hipótesis se aplicó la prueba de **T-STUDENT**, misma que es una prueba estadística que valora datos cuantitativos antes y después de un tiempo, o en estaciones diferentes.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

En el presente capítulo se mostrará los resultados obtenidos de la investigación realizada desde enero del año 2016, hasta el mes de abril del año 2017, a la Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo, acerca del riesgo de liquidez, por lo cual se realizó un estudio profundo sobre finanzas corporativas, estadística, matemáticas, plan general de cuentas financieras, basadas en órganos de control tanto a nivel nacional como internacional.

Las cuentas con las que se va a desarrollar este trabajo son:

- Fondos disponibles(ACTIVO)
- La cartera de crédito(ACTIVO)
- Los depósitos a plazos(PASIVO)
- Depósitos a la vista(PASIVO)
- Obligaciones Financiera(PASIVO)
- Inversiones(ACTIVO)
- Cuentas por cobrar(ACTIVO)
- Gastos de operación (ESTADO DE PERDIDA Y GANANCIA)
- Patrimonio neto(PATRIMONIO)

Con el fin de brindar una herramienta desarrollada de forma correcta y apegada a la realidad y con resultados fidedignos expuestos al análisis y verificación. Adicional al mismo para complementar la investigación se expondrá el cálculo de la rentabilidad financiera, de la rentabilidad económica y finalmente observar como las variables brindan información oportuna, clara para la toma de decisiones y mejorar la gestión financiera de la entidad.

A continuación, se expone el Estado de Situación Financiera y el Estado de Perdida y Ganancias de la CACECH, el estado financiero es de todo el año 2016.

Tabla 1-4: Estado de Situación Financiera de la CACECH, desde el mes de enero hasta el mes de diciembre 2016.

		R: NOMBRE?	
		R: RIBAMBA - MATRIZ	
BALANCE GENERAL			
Ejercicio 2016 (Definitivo)			
Período: 2016-01-01 al 2016-12-31			
Expresado en DOLAR (Valor Cotización: 1.00)			
1 ACTIVO			19.066.626,02
11 FONDOS DISPONIBLES			2.096.737,89
1101 Caja			164.665,90
110105 EFECTIVO			164.465,90
11010505 Caja			124.850,58
11010510 Caja Cajero Atomático			33.190,00
11010515 Fondo Caja Judicial			1.564,84
11010520 Dinero Electronico BCE			4.860,48
110110 Caja chica			200,00
11011010 Caja Chica			200,00
1103 Bancos y otras instituciones financi			1.930.859,18
110305 Banco Central del Ecuador			626.753,32
11030505 C.Cte.Bco.Central del Ecuador 79			626.753,32
110310 Bancos e instituciones financieras			1.304.105,86
11031010 Banco de Guayaquil Cta. 690593-5			274.826,17
11031040 Banco Pichincha Cta. Cte. 333422			38.685,07
11031045 Banco del Austro Cuenta Cte. 601			486.896,90
11031050 Banco Internacional			310.902,79
11031060 Cta. Ahorro Financoop-001-01-000			187.808,73
11031065 Cta. Ahorros Oscus			4.986,20
1104 Efectos de cobro inmediato			1.212,81
110401 EFECTOS DE COBRO INMEDIATO			1.212,81
11040105 Cheques país			1.212,81
13 INVERSIONES			276.522,13
1305 MANTENIDAS HASTA VENCIMIENTO ENTIDA			276.522,13
130505 DE 1 A 30 DIAS SECTOR PRIVADO			150.000,00
13050510 Coac Pastaza			150.000,00
130515 DE 91 A 180 DÍAS SECTOR PRIVADO			100.000,00
13051515 Coac Pastaza			100.000,00
130520 DE 181 A 360 DÍAS SECTOR PRIVADO			26.522,13
13052010 Banco del Austro			26.522,13
14 CARTERA DECRÉDITOS			15.369.213,78
1402 CARTERA DE CRÉDITO DE CONSUMO PRIORI			15.026.625,59
140205 De 1 a 30 días			547.540,72
14020505 Prestamos Ordinarios			268.719,22
14020510 Prestamos de Emergencia			111.480,72
14020515 Prestamos Anticipos de Sueldo			57.458,90
14020520 Crediflash			109.827,89
14020525 CrediSalud			53,99
140210 De 31 a 90 días			1079948,27
14021005 Prestamos Ordinarios			572801,88
14021010 Prestamos de Emergencia			238012,54
14021015 Prestamos Anticipos de Sueldo			42551,3
14021020 Crediflash			226582,55
140215 De 91 a 180 días			1552097,77
14021505 Prestamos Ordinarios			882121,87
14021510 Prestamos de Emergencia			332450,04
14021520 Crediflash			337525,86
140220 De 181 a 360 días			2964473,29
14022005 Prestamos Ordinarios			1818214,15
14022010 Prestamos de Emergencia			512512,1
14022020 Crediflash			633747,04
140225 De más de 360 días			8882565,54
14022505 Prestamos Ordinarios			7167297,88
14022510 Prestamos de Emergencia			194748,55
14022520 Crediflash			1520519,11
1426 CARTERA DE CRÉDITOS DE CONSUMO PRIOR			234.716,66
142605 De 1 a 30 días			23.800,81
14260505 Prestamos Ordinarios			10.918,69
14260510 Prestamos de Emergencia			2.957,13
14260520 Crediflash			9.924,99
142610 De 31 a 90 días			23.009,52
14261005 Prestamos Ordinarios			10.291,34
14261010 Prestamos de Emergencia			2.719,26
14261020 Crediflash			9.998,92
142615 De 91 a 180 días			33.719,01

14261505	Prestamos Ordinarios	15.833,80				
14261510	Prestamos de Emergencia	3.227,57				
14261520	Crediflash	14.657,64				
142620	De 181 a 360 días		56.422,22			
14262005	Prestamos Ordinarios	33.451,13				
14262010	Prestamos de Emergencia	745,59				
14262020	Crediflash	22.225,50				
142625	De más de 360 días		97.765,10			
14262505	Prestamos ordinarios	89.186,48				
14262520	Crediflash	8.578,62				
1450	CARTERA DE CRÉDITOS DE CONSUMO PRIOR			470.888,57		
145005	De 1 a 30 días		17.653,55			
14500505	Prestamos Ordinarios	10.794,65				
14500520	Crediflash	6.858,90				
145010	De 31 a 90 días		56.986,26			
14501005	Prestamos Ordinarios	31.861,64				
14501010	Prestamos de Emergencia	2.989,82				
14501020	Crediflash	22.134,80				
145015	De 91 a 180 días		76.097,93			
14501505	Prestamos ordinarios	42.838,86				
14501510	Prestamos de Emergencia	5.232,44				
14501520	Crediflash	28.026,63				
145020	DE 181 A 270 DIAS		61.916,04			
14502005	Prestamos Ordinarios	36.317,50				
14502010	Prestamos de Emergencia	4.213,98				
14502020	Crediflash	21.384,56				
145025	De más de 270 días		258.234,79			
14502505	Prestamos ordinarios	158.245,70				
14502510	Prestamos de Emergencia	26.646,13				
14502515	Prestamos Anticipos de Sueldos	208,00				
14502520	Crediflash	73.134,96				
1499	(Provisiones para créditos incobrables)			-363.017,04		
149910	(CARTERA DE CRÉDITOS DE CONSUMO PR		-363.017,04			
14991005	(Cartera de créditos de consumo	-363.017,04				
16	CUENTAS POR COBRAR				274.321,29	
1602	Intereses por cobrar inversiones			1.261,12		
160215	Mantenidas hasta el vencimiento		1.261,12			
16021515	Banco del Austro	670,84				
16021540	Coac de Pastaza	590,28				
1603	INTERESES POR COBRAR DE CARTERA DE C			111.244,00		
160310	CARTERA DE CRÉDITOS DE CONSUMO PRI		111.244,00			
16031005	Préstamos Ordinarios	78.896,35				
16031010	Préstamos de Emergencia	10.038,33				
16031015	Préstamos Anticipos de Sueldo	1.203,90				
16031020	Crediflash	21.104,58				
16031030	CrediSalud	0,84				
1614	PAGOS POR CUENTA DE SOCIOS			60.515,02		
161430	Gastos judiciales		402,04			
16143005	Gastos Judiciales	402,04				
161490	Otros		60.112,98			
16149015	Cuentas por Cobrar varios	505,90				
16149050	Cuentas por Cobrar socios de Cr	41.929,29				
16149065	Cuentas por Cobar Banco Austro	17.677,79				
1690	Cuentas por cobrar varias			101.301,15		
169090	Otras		101.301,15			
16909025	Ctas por Cobrar Ing. Cesar Oña G	101.301,15				
18	PROPIEDADES Y EQUIPO				824.390,57	
1801	Terrenos			240.719,99		
180105	Terrenos		240.719,99			
18010505	Terrenos	240.719,99				
1802	Edificios			768.952,97		
180205	Edificios		768.952,97			
18020505	Edificios	768.952,97				
1803	Construcciones y remodelaciones en c			73.921,87		
180305	Construcciones y remodelacion		73.921,87			
18030505	Construcciones y remodelaciones	73.921,87				
1805	Muebles, enseres y equipos de oficinas			109.723,63		
180505	Muebles, enseres y equipos de oficinas		109.723,63			
18050505	Equipos de Oficina	52.183,36				
18050510	Muebles de Oficina	57.540,27				
1806	Equipos de computación			98.760,82		
180605	Equipos de computación		98.760,82			
18060505	Equipos de computación	57.612,47				
18060510	Programas de Computacion	41.148,35				
1807	Unidades de transporte			1.100,00		

180705	Unidades de transporte			1.100,00			
18070505	Motocicletas	1.100,00					
1890	Otros				8.466,56		
189005	Otros			8.466,56			
18900505	Biblioteca	1.748,55					
18900520	Equipos de Seguridad	1.093,01					
18900525	Bovedas y Nichos	5.625,00					
1899	(Depreciación acumulada)				-477.255,27		
189905	(Edificios)			-354.055,45			
18990505	(Edificios)	-35.947,17					
18990510	Edificios por revaluo	-318.108,28					
189915	(Muebles, enseres y equipos de ofi			-72.034,43			
18991505	(Equipos de oficina)	-20.223,23					
18991510	(Muebles de oficina)	-22.950,23					
18991530	(Dep. Programas de Computación)	-27.770,96					
18991540	(Dep. Sistema de Seguridad)	-1.090,01					
189920	(Equipos de computación)			-50.066,37			
18992005	(Equipos de computación)	-50.066,37					
189925	(Unidades de transporte)			-1.099,02			
18992505	(Motocicletas)	-1.099,02					
19	OTROS ACTIVOS					225.440,36	
1901	Inversiones en acciones y Participación				140.970,37		
190110	En otras instituciones financieras			56.751,11			
19011005	Proinco	1.095,27					
19011010	Financoop	55.655,84					
190125	En otros organismos de integración			84.219,26			
19012505	UCACME	83.695,86					
19012510	FECOAC	23,40					
19012525	REFICH	500,00					
1904	Gastos y Pagos anticipados				15.246,66		
190490	Otros			15.246,66			
19049010	Seguros fidelidad	4.118,76					
19049015	Seguros robos y asalto	9.261,67					
19049035	Seguro equipo Electrónico	784,92					
19049040	Seguro de Vehiculos y motos	162,55					
19049045	Seguro de Incendio	918,76					
1906	Materiales, mercaderías e insumos				12.886,08		
190615	Proveduría			12.886,08			
19061505	Proveduría	12.840,08					
19061515	Tarjetas de Debito CACECH	46,00					
1990	Otros				78.364,08		
199010	Otros impuestos			28.364,08			
19901015	Retenciones en la Fuente 2%	104,26					
19901030	Anticipo Impuesto a la Renta	28.170,44					
19901040	Retencion en la Fuente 1%	89,38					
199025	Faltantes de caja			50.000,00			
19902505	Faltantes de caja	50.000,00					
1999	(PROVISIÓN PARA OTROS ACTIVOS IRRECU)				-22.026,83		
199990	(Provisión para otros activos)			-22.026,83			
19999005	(Provisión para otros activos)	-22.026,83					
2 PASIVOS							12.907.386,34
21	OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO					12.200.787,39	
2101	Depósitos a la vista				2920920,99		
210135	Depósitos de ahorro			2893669,18			
21013515	Depositos de Ahorro Libre (Activos)	2114095,21					
21013520	Depositos de Ahorro Libre (Inactivos)	4161,73					
21013545	Depósitos Ahorro SPI (Activas)	775412,24					
210150	Depósitos por confirmar			27251,81			
21015005	Depositos por confirmar Ahorro L	26482,81					
21015010	Depositos por confirmar Ahorro C	769					
2103	DEPOSITOS A PLAZO				1.902.045,03		
210305	DE 1 A 30 DIAS			198.422,80			
21030505	De 1 a 30 días	198.422,80					
210310	DE 31 A 90 DIAS			353.665,59			
21031005	De 31 a 90 días	353.665,59					
210315	DE 91 A 180 DIAS			646.941,70			
21031505	De 91 a 180 días	646.941,70					
210320	DE 181 A 360 DIAS			597.670,04			
21032005	De 181 a 360 días	597.670,04					
210325	DE MAS DE 361 DIAS			105.344,90			
21032505	De más de 361 días	105.344,90					
2105	DEPOSITOS RESTRINGIDOS				7.377.821,37		
210505	DEPOSITOS AHORRO CAUTIVO			7.283.313,21			
21050505	Depositos Ahorro Cautivo(Activas)	7.279.715,75					
21050510	Depostio Ahrrro Cautivo(Inactivas)	3.597,46					

210510	DEPOSITO FONDOS DE RESERVA			94.508,16			
21051005	Depositos Fondos de Reserva (Activa)		94.508,16				
23	OBLIGACIONES INMEDIATAS					23.359,14	
2302	GIROS, TRANSFERENCIAS Y COBRANZAS POR PAGAR				23.359,14		
230210	COBRANZAS				23.359,14		
23021005	CUENTAS POR PAGAR BANRED		22.264,91				
23021010	CUENTAS POR PAGAR VISA		1.094,23				
25	CUENTAS POR PAGAR					385.352,04	
2501	Intereses por pagar					51.751,27	
250115	Depósitos a plazo			47.743,78			
25011505	Depositos a plazo		47.743,78				
250135	Obligaciones financieras			1.027,16			
25013505	Financoop		1.027,16				
250190	OTROS			2.980,33			
25019010	DEPOSITOS FONDOS DE RESERVA		2.980,33				
2501901005	Depositos Fondos de Reserva(Activo)	2980,33					
2503	Obligaciones patronales					161.682,31	
250310	Beneficios Sociales				105.253,00		
25031010	Jubilación patronal		82.787,00				
25031015	Jubilación por desahucio		22.466,00				
250315	Aportes al IESS			6.096,18			
25031505	Aportes al IESS		5.385,76				
25031510	Apt. y Descuentos al IESS (P.Q)		710,42				
250320	Fondo de reserva IESS			1.007,46			
25032005	Fondo de reserva IESS		1.007,46				
250325	Participación a empleados			41.987,02			
25032505	Participación a empleados		41.987,02				
250390	Otras			7.338,65			
25039005	Decimo tercer sueldo		1.689,28				
25039010	Decimo cuarto Sueldo		1.982,50				
25039015	Vacaciones Acumuladas por pagar		3.666,87				
2504	Retenciones					7.961,81	
250405	Retenciones fiscales			7.961,81			
25040505	IMPUESTO A LA RENTA		3.000,57				
2504050505	Ret. en la Fuente 1%	130,97					
2504050510	Ret. en la Fuente 2%	778,01					
2504050515	Ret. en la Fuente 8%	765,49					
2504050520	Ret. en la Fuente 10%	803,85					
2504050525	Ret. Impuesto Relacion Depen.	522,25					
25040525	RET. EN LA FUENTE IVA		4.952,56				
2504052505	Ret. Impuesto Iva 30%	169,46					
2504052510	Ret. Impuesto Iva 70%	1855,48					
2504052515	Ret. Impuesto Iva 100%	2713,81					
2504052520	Ret. Impuesto IVA 10%	3,94					
2504052525	Ret. Impuesto Iva 20%	209,87					
25040530	IVA COBRADO		8,68				
2504053005	Iva Cobrado	8,68					
2505	Contribuciones, impuestos y multas					87.958,33	
250505	Impuesto a la renta				87.958,33		
25050505	Impuesto a la renta (Prov.fin de		87.958,33				
2590	Cuentas por pagar varias					75.998,32	
259015	Cheques girados no cobrados				269,00		
25901505	Cheques girados no cobrados		269,00				
259090	Otras cuentas por pagar				75.729,32		
25909008	Ctas. por pagar Varios		15.950,26				
25909018	Seguros		13.596,10				
25909022	Auditoria Externa		5.130,00				
25909031	Cuentas por Pagar Proinco		3.796,87				
25909033	Colegios		11.764,55				
25909034	Devoluciones de depósitos (no socios)		1.746,56				
25909037	Empresa Eléctrica Riobamba S.A.		607,50				
25909039	Dietas Consejos y Representantes		6.570,63				
25909040	Cuentas por Pagar Tarjetas de de		189,38				
25909045	Seguro de desgravamen		16.377,47				
26	OBLIGACIONES FINANCIERAS					297.627,84	
2604	OBLIGACIONES CON ENT DEL GRUPO FINANCIERO					297.627,84	
260405	De 1 a 30 días				41.370,74		
26040505	Financoop		41.370,74				
260410	De 31 a 90 días				41.861,30		
26041005	Financoop		41.861,30				
260415	De 91 a 180 días				127.655,44		
26041505	Financoop		127.655,44				
260420	De 181 a 360 días				86.740,36		
26042005	Financoop		86.740,36				
29	OTROS PASIVOS					259,93	

2990	Otros				259,93		
299005	Sobrantes de caja			259,93			
29900505	Sobrantes de caja		259,93				
3 PATRIMONIO							6.159.239,68
31	CAPITAL SOCIAL					3.380.216,34	
3103	Aportes de socios				3.380.216,34		
310305	Aportes de socios			3.380.216,34			
31030505	Aportes de Socios Cert. Aportaci	3.373.654,56					
31030510	Aportes de Socios Cert de Aporta	6.561,78					
33	RESERVAS					1.954.642,28	
3301	FONDO IRREPARTIBLE DE RESERVA LEGAL				1.786.393,86		
330105	RESERVA LEGAL IRREPARTIBLE			1.780.864,20			
33010505	Fondo irrepatriable de Reserva	1.780.864,20					
330115	DONACIONES			5.529,66			
33011505	Donaciones en Bienes	5.529,66					
3303	ESPECIALES					168.248,42	
330390	Otras			168.248,42			
33039005	Reserva de Contingencias	14.761,51					
33039010	Reserva de Capitalización	152.384,48					
33039015	Reserva de Educación	443,92					
33039020	Reserva Facultativa	658,51					
35	SUPERAVIT POR VALUACIONES					674.412,99	
3501	SUPERÁVIT POR VALUACIÓN DE PROPIEDAD				674.412,99		
350105	Superavit por valuación de propied			674.412,99			
35010505	Superavit por valuación de prop	674.412,99					
36	RESULTADOS					149.968,07	
3603	Utilidad o excedentes del ejercicio				149.968,07		
360305	UTILIDAD O EXCEDENTES DEL EJERCICI	149.968,07		149.968,07			
36030505	Utilidad del ejercicio						
TOTAL PASIVO & PATRIMONIO							19.066.626,02
Cuentas Contingentes							
TOTAL CUENTAS CONTINGENTES							0,00
7 CUENTAS DE ORDEN							
71	CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS					3.448.266,29	
7102	Activos propios en poder de terceros				713.720,00		
710230	CARTERA DE CRÉDITOS DE CONSUMO PRIMEROS			713.720,00			
71023005	Cartera de Créditos de consumo	713.720,00					
7107	CARTERA DE CRÉDITOS Y OTROS ACTIVOS				367.216,51		
710710	CONSUMO PRIORITARIO			367.216,51			
71071005	Consumo	367.216,51					
7109	INTERESES, COMISIONES E INGRESOS EN				109.768,07		
710910	CARTERA DE CRÉDITO DE CONSUMO PRIO			109.768,07			
71091005	Cartera de credito de consumo pr	77.545,47					
71091010	Cartera de credito de consumo em	3.265,81					
71091015	Cartera de credito de consumo an	3,23					
71091020	CREDIFLASH	28.953,56					
7190	Otras cuentas de orden deudoras				2.257.561,71		
719005	COBERTURA DE SEGUROS			2.257.561,71			
71900510	Fidelidad	210.000,00					
71900515	Robos	1.433.429,68					
71900520	Incendios	552.774,29					
71900525	Equipo electronico	60.312,74					
71900530	Vehiculo	1.045,00					
72	DEUDORAS POR CONTRA					-3.448.266,29	
7202	Activos propios en poder de terceros				-713.720,00		
720205	Activos propios en poder de tercer			-713.720,00			
72020510	Cartera de Créditos Consumo	-713.720,00					
7207	CARTERA DE CRÉDITOS Y OTROS ACTIVOS				-367.216,51		
720705	Cartera de créditos en demanda jud			-367.216,51			
72070505	Cartera de créditos en demanda j	-367.216,51					
7209	Intereses en suspenso				-109.768,07		
720905	Intereses en suspenso			-109.768,07			
72090510	CARTERA CREDITO CONSUMO PRIORI			-109.768,07			
7209051005	Cartera de crédito consumo pri	-77545,47					
7209051010	Cartera de crédito consum prio	-30161,19					
7209051015	Cartera de crédito consum prio	-3,23					
7209051020	Cartera de crédito cosu priori	-2058,18					
7290	Otras cuentas de orden deudoras				-2.257.561,71		
729005	Cobertura de seguros			-2.257.561,71			
72900505	Fidelidad	-210.000,00					
72900510	Robo	-1.433.429,68					

➤ **Análisis.**

De acuerdo a los lineamientos otorgados por el modelo riesgo de liquidez por brechas (GAP), el desarrollo del mismo empieza con el cálculo del índice de liquidez general en el cual están las cuentas con sus respectivos códigos y valores. Una vez obtenido el valor del numerador y denominador se procedió a la división, proyectando un valor del 0,60, dicho valor no es ideal dentro del modelo propuesto, porque el modelo propone un valor entre 1,5 a 2, entonces tiene un déficit considerable, no cuenta con los suficientes fondos disponibles para cubrir sus pasivos de corto plazo hasta tres meses.

Tabla 3-4: Lista de capitales de los 100 mayores depositantes en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo.

NÚMERO	CAPITAL
1	\$ 100.000,00
2	\$ 70.000,00
3	\$ 60.000,00
4	\$ 53.488,06
5	\$ 52.000,00
6	\$ 50.050,00
7	\$ 50.000,00
8	\$ 48.000,00
9	\$ 43.013,45
10	\$ 43.000,00
11	\$ 41.000,00
12	\$ 40.630,00
13	\$ 40.000,00
14	\$ 37.000,00
15	\$ 36.400,00
16	\$ 34.342,57
17	\$ 30.600,00
18	\$ 30.000,00
19	\$ 27.485,57
20	\$ 22.850,00
21	\$ 22.162,98
22	\$ 21.000,00
23	\$ 20.561,77
24	\$ 20.000,00
25	\$ 19.430,69
26	\$ 19.176,57

27	\$	19.000,00
28	\$	18.000,00
29	\$	17.162,66
30	\$	17.000,00
31	\$	17.000,00
32	\$	16.667,55
33	\$	15.890,49
34	\$	15.265,02
35	\$	15.008,33
36	\$	15.000,00
37	\$	15.000,00
38	\$	15.000,00
39	\$	14.342,34
40	\$	14.000,00
41	\$	14.000,00
42	\$	13.927,35
43	\$	13.822,53
44	\$	13.720,00
45	\$	13.709,05
46	\$	13.557,10
47	\$	13.500,00
48	\$	13.162,25
49	\$	13.133,82
50	\$	13.076,91
51	\$	13.000,00
52	\$	12.579,32
53	\$	12.000,00
54	\$	12.000,00
55	\$	11.716,08
56	\$	11.440,89
57	\$	11.226,83
58	\$	11.092,43
59	\$	11.064,96
60	\$	10.956,81
61	\$	10.751,97
62	\$	10.535,85
63	\$	10.378,64
64	\$	10.110,85
65	\$	10.012,08
66	\$	10.000,00
67	\$	10.000,00

68	\$	10.000,00
69	\$	10.000,00
70	\$	10.000,00
71	\$	10.000,00
72	\$	10.000,00
73	\$	10.000,00
74	\$	10.000,00
75	\$	10.000,00
76	\$	9.943,48
77	\$	9.886,30
78	\$	9.812,22
79	\$	9.665,41
80	\$	9.328,50
81	\$	9.202,75
82	\$	9.161,09
83	\$	9.141,40
84	\$	8.986,29
85	\$	8.905,40
86	\$	8.840,34
87	\$	8.817,22
88	\$	8.731,10
89	\$	8.700,13
90	\$	8.548,86
91	\$	8.433,68
92	\$	8.407,51
93	\$	8.263,41
94	\$	8.084,20
95	\$	8.033,35
96	\$	7.857,05
97	\$	7.785,44
98	\$	7.729,58
99	\$	7.639,05
100	\$	7.406,63
TOTAL	\$	1.878.314,16

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017.

➤ **Análisis.**

Se plasma la lista del año 2016 de los 100 mayores depositantes que la entidad cooperativista posee, la lista esta desde el mayor depositante hasta el menor, la suma de todos los capitales da un valor total

de \$ 1.878.314,16. Es importante señalar que la entidad financiera debe diversificar más a los 100 mayores depositantes, porque existe concentración en los tres primero, con los siguientes valores como:, el primero con \$ 100.000 el segundo con \$70.000, y el tercero con \$60.000 lo que indica que debe obtener más clientes con montos controlados, u obtener montos que estén dentro del promedio total de los 100 mayores depositantes.

Tabla 4-4: Cobertura de los 25 mayores depositantes de la entidad, fórmula con códigos y cuentas.

COBERTURA DE LOS 25 MAYORES DEPOSITANTES		
FONDOS DE MAYOR LIQUIDEZ		
CÓDIGO	CUENTA	VALOR
11	FONDOS DISPONIBLES	\$ 2.096.737,89
TOTAL		\$ 2.096.737,89
VALOR DE 25 MAYORES DEPOSITANTES		
	VALOR	\$ 1.013.015,09
FONDOS DE MAYOR LIQUIDEZ / VALOR 25 MAYORES DEPOSITANTES		
		\$ 2,07

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Al ver la cobertura para los 25 mayores depositantes podemos decir que la entidad cubre los capitales de los 25 socios, porque el fondo disponible es de \$ 2.096.737,89 millones de dólares frente a cubrir el valor de \$1.013.015,09 millones de dólares. Lo cual al realizar el cálculo nos dio un valor del 2,07 siendo favorable para la entidad en estudio.

Tabla 5-4: Cobertura de los 100 mayores depositantes de la entidad, fórmula con códigos y cuentas.

COBERTURA DE LOS 100 MAYORES DEPOSITANTES		
FONDOS DE MAYOR LIQUIDEZ		
CÓDIGO	CUENTA	VALOR
11	FONDOS DISPONIBLES	\$ 2.096.737,89
130505	DE 1 A 30 DIAS SECTOR PRIVADO(INVERSIONES)	\$ 150.000,00
130515	DE 91 A 180 DÍAS SECTOR PRIVADO(INVERSIONES)	\$ 100.000,00
TOTAL		\$ 2.346.737,89
VALOR DE LOS 100 MAYORES DEPOSITANTES		
VALOR		\$ 1.878.314,16
FONDOS DE MAYOR LIQUIDEZ / VALOR 100 MAYORES DEPOSITANTES		
		\$ 1,25

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Al analizar la cobertura de los 100 mayores depositantes, se observó que los fondos disponibles de mayor liquidez el cual está compuesto por las cuentas más líquidas del activo, dio un valor total de \$ 2.345.737,89 millones de dólares, frente a obligaciones de los 100 mayores socios con un valor de \$1.878.314,16 millones de dólares, al realizar la operación arrojó un valor de 1,25 el cual cubre lo requerido.

Tabla 7-4: Estructura de la liquidez de primera línea, composición de cuentas y códigos del numerador y denominador.

NUMERADOR			
CÓDIGO	CUENTA		VALOR
11	FONDOS DISPONIBLES		\$ 2.096.737,89
TOTAL			\$ 2.096.737,89
DENOMINADOR			
CÓDIGO	CUENTA		VALOR
	2101 Depósitos a la vista		\$ 2.920.920,99
(+)	210305 DE 1 A 30 días(DEPÓSITO PLAZO)		\$ 198.422,80
(+)	210310 DE 31 A 90 días(DEPÓSITO PLAZO)		\$ 353.665,59
(+)	23 OBLIGACIONES INMEDIATAS		\$ 23.359,14
(+)	260405 De 1 a 30 días(OBLIGACIONES FINANCIERAS)		\$ 41.370,74
(+)	260410 De 31 a 90 días(OBLIGACIONES FINANCIERAS)		\$ 41.861,30
TOTAL			\$ 3.579.600,56

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Al ver la liquidez de primera línea se observó que el numerador está compuesto solo por los fondos disponibles con un valor de \$ 2.096.737,89 millones de dólares, frente a los pasivos que componen el denominador con un total de 3.579.600,56 millones de dólares.

Tabla 8-4: Comparación de liquidez de primera línea frente a la volatilidad de los depósitos.

<u>LIQUIDEZ DE PRIMERA LINEA FRENTE A LA VOLATILIDAD</u>	
NUMERADOR	\$ 2.096.737,89
DENOMINADOR	\$ 3.579.600,56
LIQUIDEZ DE 1. LINEA	58,57%
VOLATILIDAD DE DEPÓSITOS. 2.0 DESVEST ESTANDAR	134,59%

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Se concluyó con el análisis de primera línea con los siguientes datos, la liquidez en esta parte de la investigación arrojó un valor porcentual de 58,57%, frente a la volatilidad de los depósitos con 134,59%, lo que indicó que la liquidez cayó en riesgo dentro de su primera línea, ya que según la norma el valor de la liquidez debe cubrir dos veces la volatilidad.

Tabla 9-4: Estructura de la liquidez de segunda línea, composición de cuentas y códigos del numerador y denominador.

NUMERADOR		
CÓDIGO	CUENTA	VALOR
11	FONDOS DISPONIBLES	\$ 2.096.737,89
130505	DE 1 A 30 días SECTOR PRIVADO (INVERSIONES)	\$ 150.000,00
130515	DE 91 A 180 días SECTOR PRIVADO (INVERSIONES)	\$ 100.000,00
	TOTAL	\$ 2.346.737,89

DENOMINADOR		
CÓDIGO	CUENTA	VALOR
	2101 Depósitos a la vista	\$ 2.920.920,99
(+)	210305 DE 1 A 30 días (DEPÓSITO PLAZO)	\$ 198.422,80
(+)	210310 DE 31 A 90 días (DEPÓSITO PLAZO)	\$ 353.665,59
(+)	2105 DEPÓSITOS RESTRINGIDOS	\$ 7.377.821,37
(+)	23 OBLIGACIONES INMEDIATAS	\$ 23.359,14
(+)	260405 De 1 a 30 días (OBLIGACIONES FINANCIERAS)	\$ 41.370,74
(+)	260410 De 31 a 90 días (OBLIGACIONES FINANCIERAS)	\$ 41.861,30
(+)	2103 DEPÓSITOS A PLAZO	\$ 1.902.045,03
(-)	210305 DE 1 A 30 días (DEPÓSITO PLAZO)	\$ 198.422,80
(-)	210310 DE 31 A 90 días (DEPÓSITO PLAZO)	\$ 353.665,59
(+)	26 OBLIGACIONES FINANCIERAS	\$ 297.627,84
(-)	260405 De 1 a 30 días (OBLIGACIONES FINANCIERAS)	\$ 41.370,74
(-)	260410 De 31 a 90 días (OBLIGACIONES FINANCIERAS)	\$ 41.861,30
	TOTAL	12.521.774,37

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

En la liquidez de segunda línea, en el numerador se incluyó otras cuentas de inversiones con vencimiento hasta 180 días dando un valor total de \$2.346.737,89 millones de dólares. En lo referente al denominador se incluyó otras cuentas del pasivo con vencimiento hasta 90 días, se incluyó los depósitos restringidos, proyectando un valor total de \$12.521.774,37 millones de dólares.

Tabla 10-4: Comparación de liquidez de segunda línea frente a la volatilidad de los depósitos.

LIQUIDEZ DE SEGUNDA LINEA FRENTE A LA VOLATILIDAD	
NUMERADOR	\$ 2.346.737,89
DENOMINADOR	\$ 12.521.774,37
LIQUIDEZ DE 2. LINEA	18,74%
VOLATILIDAD DE DEPÓSITOS. 2.5 DESVEST ESTANDAR	159,92%

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

En el análisis de segunda línea se observó lo siguiente: la liquidez arrojó un valor porcentual de 18,74% frente a la volatilidad de depósitos con un valor porcentual de 159,92%, esto nos señaló igualmente que cayó en riesgo porque según la norma del modelo planteado, la liquidez en la segunda línea debe superar a la volatilidad en 2,5 veces más.

• **Cuenta depósitos a la vista**

Se analizó las series históricas de la cuenta denominada depósitos a la vista, misma que esta analizada desde el mes de enero del año 2012 hasta el mes de diciembre del año 2016, se calculó la variación absoluta, la que muestra cuanto aumento o disminuyo desde un mes a otro en términos económicos, y la variación relativa misma que señala cuanto significa en porcentaje ese incremento o disminución de un mes a otro, los valores se pueden observar en el anexo 2. En cual están todos los cálculos respectivos.



Gráfico 1-4: Comportamiento de la cuenta depósitos a la vista desde enero del año 2012 hasta el diciembre del año 2016

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

En el gráfico se puede observar que desde enero del 2012 los depósitos a la vista mantienen una tendencia de crecimiento hasta finales del mismo año, en lo referente al año 2013 desde enero la tendencia sigue creciendo hasta el mes de julio desde 2013, a partir del mes agosto registro unas bajas hasta diciembre del mismo año, desde el mes de diciembre del 2013 a enero del 2014 se observó una baja sumamente fuerte el registro fue de \$ \$11.837.460,25 millones de dólares, declino a \$2.129.086,63 millones de dólares lo cual es motivo análisis, Después de investigar y analizar las cuentas se observó que este valor bajo porque fueron cambiados a la cuenta de depósitos restringidos, es primordial decir que desde el 2 de enero

del año 2013, muchas entidades cooperativistas pasaron a ser vigiladas por la (SEPS) Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, de acuerdo a las normas establecidas por el órgano de control.

Entonces de este modo es como se fue introduciendo poco a poco a las cooperativas al método de seguros para depósitos para instituciones financieras normadas por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. Por naturaleza los depósitos restringidos están dentro de los rubros cubiertos por el seguro mismo que cubre un valor hasta los \$31.000 dólares americanos. Y por lo general la cuenta de depósitos restringidos son hecho en contratos de plazos superiores a un año.

Después del mes de septiembre mostro un crecimiento hasta diciembre con un valor de \$3.783.320,71 millones de dólares, pero al llegar al año 2015 nuevamente baja de forma significativa y llego a registrar en mayo del 2015 un valor de \$1.828.179,20 millones de dólares, en junio del mismo año se recupera los depósitos a la vista llegando a un valor de \$2.801.252,26 millones de dólares, y desde julio del 2015 hasta finalizar el año muestra una tendencia similar, de igual forma para el año 2016 desde enero hasta el mes de julio mostro una tendencia estable aunque no fue de crecimiento, pero en septiembre del 2016 nuevamente registró una baja llegando a \$2.525.371,77 millones de dólares, de ahí nuevamente subió hasta finalizar diciembre del año 2016.

Al ver de forma general pude concluir que los depósitos a la vista son muy inestables, adicional al mismo los depósitos bajaron de forma reveladora, llegando a ser la baja más fuerte del mes de diciembre del 2013 a enero del 2014.

Tabla 11-4: Análisis de la cuenta depósitos a la vista y sus series históricas negativas desde enero del año 2012 hasta diciembre del año 2016.

NÚMERO	FECHAS	VALOR. DEP. A LA VISTA	VARIACIÓN ABSOLUTA	VARIACIÓN RELATIVA
8	ago-12	\$ 9.161.273,38	-72163,25	-0,78%
15	mar-13	\$ 10.845.139,78	-101208,76	-0,92%
20	ago-13	\$ 11.891.452,55	-60374,83	-0,51%
21	sep-13	\$ 11.566.435,56	-325016,99	-2,73%
22	oct-13	\$ 11.530.738,19	-35697,37	-0,31%
25	ene-14	\$ 2.129.086,63	-9708373,62	-82,01%
27	mar-14	\$ 2.119.523,92	-568101,9	-21,14%
29	may-14	\$ 2.638.284,97	-37970,59	-1,42%
30	jun-14	\$ 2.366.969,48	-271315,49	-10,28%
32	ago-14	\$ 2.633.679,62	-29409,73	-1,10%
33	sep-14	\$ 1.542.726,11	-1090953,51	-41,42%

35	nov-14	\$ 2.702.568,89	-36593,54	-1,34%
37	ene-15	\$ 3.084.580,40	-698740,31	-18,47%
38	feb-15	\$ 2.380.198,27	-704382,13	-22,84%
40	abr-15	\$ 2.388.184,14	-232511,58	-8,87%
41	may-15	\$ 1.828.179,20	-560004,94	-23,45%
43	jul-15	\$ 2.384.466,24	-416786,02	-14,88%
44	ago-15	\$ 2.320.204,55	-64261,69	-2,70%
46	oct-15	\$ 2.425.238,43	-72698,61	-2,91%
47	nov-15	\$ 2.408.399,61	-16838,82	-0,69%
48	dic-15	\$ 2.186.129,38	-222270,23	-9,23%
52	abr-16	\$ 2.576.266,69	-108924,62	-4,06%
53	may-16	\$ 2.492.212,52	-84054,17	-3,26%
57	sep-16	\$ 2.525.371,77	-343740,66	-11,98%

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ Análisis.

Para poder analizar de mejor manera los depósitos a la vista, se realizó una tabla individual de los depósitos a la vista, en la misma se ve las variaciones, siendo las más significativas en octubre del año 2013 con \$ 11.530.738,19, a enero del 2014 con \$ 2.129.086,63 representando un valor porcentual de -82,01%, de ahí se observa bajas significativas mas no coincidente como la del valor de -82,01% , la razón es que según nuevas leyes norman que todas las entidades del sector financiero del país deben incluirse en el seguro de depósitos COSEDE(Corporación del seguro de depósitos), mediante la coordinación de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. Por esta razón para el mes enero del año 2014 la cooperativa de ahorro y crédito educadores de Chimborazo empezó asegurar los depósitos de los socios, por los mismo la cuenta depósitos a la vista se reduce en el valor ya mencionado porque paso a ser depósitos restringidos, bajo una modalidad de acuerdos definidos entre la entidad financiera y cada socio dueño de la cuenta.

- **Cuenta depósitos a plazo**

La cuenta depósito a plazo, fue analizada las series históricas desde el mes de enero del año 2012 hasta el mes de diciembre del año 2016, las series historias son los valores consolidados al final de cada mes, para lo cual se analizó la variación absoluta o diferencia económica de mes a mes, y la variación porcentual misma que expresa cuanto fue el cambio de valor en términos relativos. Se analizó las series negativas y también los picos positivos. Los valores y cálculos de esta cuenta están plasmados en el anexo 3. En la parte inferior esta realizado el gráfico de la cuenta depósito a plazo en el cual se observa el comportamiento del mismo en el intervalo de la fecha establecida para esta investigación.



Gráfico 2-4: Comportamiento de la cuenta depósitos a plazo desde enero del año 2012 hasta el diciembre del año 2016

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Se observó un comportamiento bastante variado, inicio en enero del 2012 con \$1.525.997,33 millones de dólares y finalizo en diciembre del 2016 con \$1.902.045,03 millones de dólares. Para febrero del año 2012 subió a \$ 1.853.010,23 millones, pero en los próximos meses hasta enero del año 2013 bajo, llegando en este mes a \$1.612.432,13 millones, la tendencia cambio y subió hasta el mes de abril del año 2013 con \$2.436.493,55 millones, la tendencia aumento, se mantuvo hasta el mes de febrero del 2014 con un valor de \$2.937.311,53 millones.

En los próximos dos meses continuó subiendo llegando a un valor de \$3.378.863,77 millones, para junio del 2014 el valor llegó a \$3.437.097,08 millones el cual es valor máximo de la cuenta en análisis, a partir de este mes los depósitos a plazo decaen hasta el mes de abril del año 2015 con \$2.212.528,35 millones, para julio del 2015 subió poco con un valor de \$2.236.306,79 millones, para los próximos meses del año 2015 y para los meses de año 2016 la tendencia es descendente hasta agosto del año 2016 con \$1.846.038,73 millones, finalmente para el mes de diciembre del año 2016 subió a \$1.902.045,03 millones.

- **Cuentas depósitos a plazos frente a la cuenta depósitos a la vista**

Con la finalidad de analizar la liquidez, se realizó cálculos para poder deducir cuál de las cuentas tiene mayor movimiento en la entidad financiera, para esto se analizó desde el mes de enero del año 2012 hasta el mes de diciembre del año 2016, en el que la cuenta depósitos a la vista frente a depósitos a plazos, fueron comparados, porque los depósitos a plazo al ser mayor incurre en un mayor costo financiero para la entidad por los intereses de las pólizas, a diferencia de las fuentes de fondeo que son altamente volátiles. Los valores y cálculos realizados para el análisis están en el anexo 4. En cual se encuentra la variación absoluta y relativa de cada cuenta mes a mes.

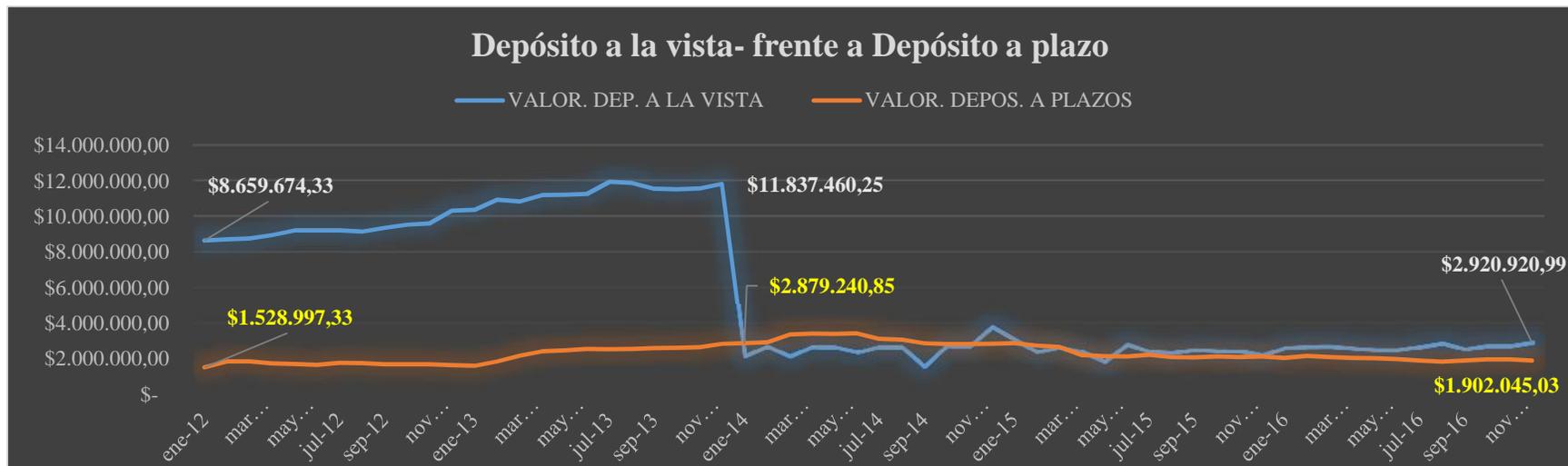


Gráfico 3-4: Comparación de las cuentas depósitos a la vista frente a depósitos a plazo.

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

En la gráfica se observó que la cuenta llamada depósito a la vista inicia con \$8.659.674,33 millones de dólares, siendo superior a los depósitos a plazos que inicia en enero del 2012 con un valor de \$1.528.997,33, la diferencia se mantiene con una tendencia creciente hasta diciembre del año 2013, en diciembre del año 2013 los depósitos a la vista llegó a \$11.837.460,25 millones, pero en enero del año 2014 bajo significativamente a \$2.879.240,85 millones, a partir de esta mes la tendencia fue análoga, incluso durante los 10 primeros meses del año 2014 fue mayor, sin embargo para el año 2015 y año 2016 la cuenta depósitos a la vista se recupera entonces para el mes de diciembre del 2016 con \$2.920.920,09 millones para depósitos a la vista, y para depósitos a plazos un valor de \$1.902.045,03 en diciembre del 2016.

- **Fuentes de financiamiento versus la cartera de crédito.**

De acuerdo al modelo a implementar, es importante realizar un análisis sobre las fuentes de financiamiento versus la cartera de crédito, porque de esta forma podemos conocer cómo se encuentra la estructura de las fuentes de financiamiento, estos valores según las normas del modelo siempre deben guardar una relación paralela. Los cálculos y cuentas respectivas están disponibles en el anexo 5, en el cual están todo el proceso realizado, así como las cuentas que forman las fuentes de financiamiento y la cartera de crédito.

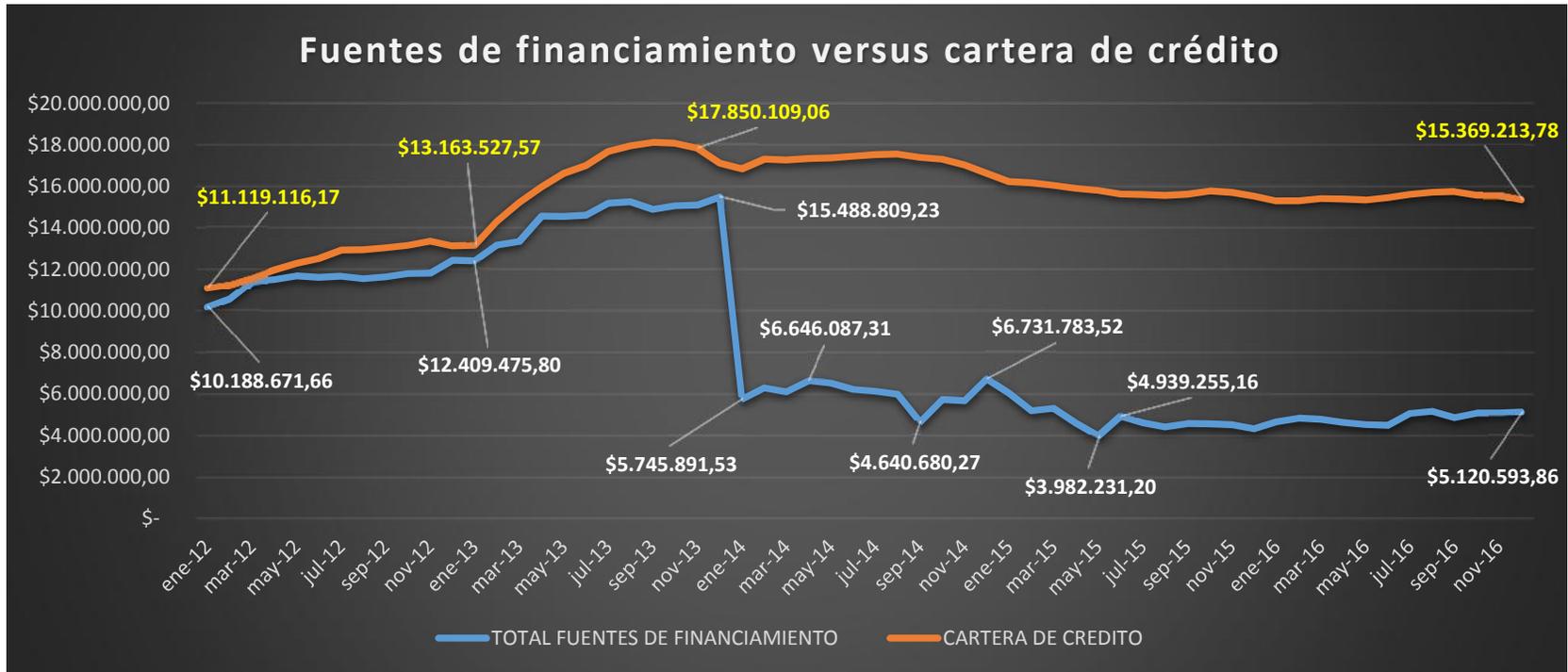


Gráfico 4-4: Comportamiento de las fuentes de financiamiento frente a la cartera de crédito.

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Se observó en el gráfico el comportamiento de las fuentes de financiamiento frente a las cartera de crédito, en el cual las fuentes de financiamiento en enero del 2012 fue de \$10.188.671,66 millones versus a cartera de crédito en el mismo mes con un valor de \$11.119.116,17 millones, los dos valores en los próximos meses subieron hasta enero del año 2013 llegando casi acoplar en valores, la tendencia continuo en subida hasta septiembre del año 2013, en este punto la cartera de crédito cayo un poco, y las fuentes de financiamiento subió pero es importante notar que las fuentes no superaron a la cartera de crédito.

Para los próximos meses del año 2014, 2015 y 2016 la tendencia de la cartera de crédito estuvo entre bajadas y picos, pero se mantuvo comparativamente estable llegando a diciembre del año 2016 con un valor de \$15.369.213,78 millones.

La fuente de financiamiento a partir de enero del año 2012 muestra una tendencia de alza hasta diciembre del año 2013 con un valor de \$15.488.809,23 millones y para enero del año 2014 declino fuertemente hasta \$5.745.891,53 millones, para abril del año 2014 sube a \$6.646.087,31 millones, pero nuevamente baja a \$4.640.680,27 millones para septiembre del 2014 , para diciembre del año 2014 sube de nuevo a \$6.731.783,52 millones, para mayo del año 2015 bajo nuevamente a \$3.982.231,20 millones, para junio del año 2015 sube a \$4.939.255,16 millones, a partir de este mes la alza se mantuvo llegando a \$5.120.593,86 millones en el mes de diciembre del año 2016.

Es básico mencionar que la cooperativa de ahorro y crédito, debe contar con mayor liquidez en base a los niveles de crédito.

Tabla 12-4: Cálculo de la volatilidad de la cuenta depósitos a la vista

NÚMERO	FECHA	DEP. A LA VISTA	CAMBIO DE VALOR- (RENDIMIENTO)	VOLATILIDAD POR MES	DESVIACIÓN ESTANDAR
1	ene-12	\$ 8.659.674,33			
2	feb-12	\$ 8.725.907,78	1,007648492	0,76%	
3	mar-12	\$ 8.773.482,99	1,005452179	0,54%	
4	abr-12	\$ 8.958.765,88	1,02111851	2,09%	
5	may-12	\$ 9.220.286,38	1,029191577	2,88%	
6	jun-12	\$ 9.228.855,57	1,000929384	0,09%	
7	jul-12	\$ 9.233.436,63	1,000496384	0,05%	
8	ago-12	\$ 9.161.273,38	0,992184573	-0,78%	
9	sep-12	\$ 9.367.829,45	1,022546655	2,23%	

10	oct-12	\$ 9.553.075,07	1,019774658	1,96%
11	nov-12	\$ 9.623.766,46	1,007399857	0,74%
12	dic-12	\$ 10.334.973,74	1,073901137	7,13%
13	ene-13	\$ 10.381.788,28	1,00452972	0,45%
14	feb-13	\$ 10.946.348,54	1,054379866	5,30%
15	mar-13	\$ 10.845.139,78	0,990754108	-0,93%
16	abr-13	\$ 11.206.657,98	1,033334582	3,28%
17	may-13	\$ 11.225.745,57	1,001703237	0,17%
18	jun-13	\$ 11.270.170,07	1,003957376	0,39%
19	jul-13	\$ 11.951.827,38	1,060483321	5,87%
20	ago-13	\$ 11.891.452,55	0,994948485	-0,51%
21	sep-13	\$ 11.566.435,56	0,972668016	-2,77%
22	oct-13	\$ 11.530.738,19	0,99691371	-0,31%
23	nov-13	\$ 11.581.477,86	1,004400383	0,44%
24	dic-13	\$ 11.837.460,25	1,02210274	2,19%
25	ene-14	\$ 2.129.086,63	0,179860087	-171,56%
26	feb-14	\$ 2.687.625,82	1,262337465	23,30%
27	mar-14	\$ 2.119.523,92	0,788623142	-23,75%
28	abr-14	\$ 2.676.255,56	1,262668251	23,32%
29	may-14	\$ 2.638.284,97	0,985812046	-1,43%
30	jun-14	\$ 2.366.969,48	0,897162174	-10,85%
31	jul-14	\$ 2.663.089,35	1,125105065	11,79%
32	ago-14	\$ 2.633.679,62	0,988956537	-1,11%
33	sep-14	\$ 1.542.726,11	0,585768329	-53,48%
34	oct-14	\$ 2.739.162,43	1,77553385	57,41%
35	nov-14	\$ 2.702.568,89	0,98664061	-1,34%
36	dic-14	\$ 3.783.320,71	1,399897973	33,64%
37	ene-15	\$ 3.084.580,40	0,815310315	-20,42%
38	feb-15	\$ 2.380.198,27	0,771644101	-25,92%
39	mar-15	\$ 2.620.695,72	1,101040931	9,63%
40	abr-15	\$ 2.388.184,14	0,911278681	-9,29%
41	may-15	\$ 1.828.179,20	0,76551015	-26,72%
42	jun-15	\$ 2.801.252,26	1,5322635	42,67%
43	jul-15	\$ 2.384.466,24	0,851214392	-16,11%
44	ago-15	\$ 2.320.204,55	0,973049864	-2,73%
45	sep-15	\$ 2.497.937,04	1,076602078	7,38%
46	oct-15	\$ 2.425.238,43	0,97089654	-2,95%
47	nov-15	\$ 2.408.399,61	0,993056839	-0,70%
48	dic-15	\$ 2.186.129,38	0,907710403	-9,68%
49	ene-16	\$ 2.597.329,10	1,188094869	17,24%
50	feb-16	\$ 2.673.400,36	1,029288264	2,89%

51	mar-16	\$ 2.685.191,31	1,004410469	0,44%	
52	abr-16	\$ 2.576.266,69	0,959435062	-4,14%	
53	may-16	\$ 2.492.212,52	0,967373653	-3,32%	
54	jun-16	\$ 2.495.669,58	1,001387145	0,14%	
55	jul-16	\$ 2.651.447,19	1,062419164	6,05%	
56	ago-16	\$ 2.869.112,43	1,082092995	7,89%	
57	sep-16	\$ 2.525.371,77	0,880192684	-12,76%	
58	oct-16	\$ 2.724.750,71	1,078950332	7,60%	
59	nov-16	\$ 2.724.750,71	1,000000000	0,00%	
60	dic-16	\$ 2.920.920,99	1,07199568	6,95%	27,39%
DESVIACIÓN ESTANDAR					94,89%

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ Análisis.

El modelo riesgo de liquidez por brechas o (GAP), pide el cálculo de la volatilidad histórica de la serie de datos, en este caso se lo hizo de forma mensual el cálculo con 60 valores mes a mes, la volatilidad es aplicable a las principales fuentes de fondeo definidas por el modelo, se utilizó la formalidad matemática para efectuar los cálculos, arrojando como resultado final la desviación estándar de la serie que en este caso es la volatilidad a conocer con un valor de 94,89%.

Este valor es muy elevado de lo normal, esto indica que se debe controlar mejor esta cuenta ya que afecta directamente. El valor mensual no debe pasar del 3 % y se observa que existen meses en los que la volatilidad supera este valor y se eleva de forma inestable.

Tabla 13-4: Datos para cálculo del intervalo de confianza de las fuentes de fondeo.

DATOS	
PROMEDIO	\$ 5.650.345,86
MÁXIMO	\$ 11.951.827,38
MÍNIMO	\$ 1.542.726,11
DESV. ESTANDAR	\$ 3.903.723,51
MEDIA (M) O PROMEDIO	\$ 5.650.345,86
DESVIACIÓN ESTANDAR (S)	\$ 3.903.723,51
NIVEL DE CONFIANZA	90%
TAMAÑO DE LA MUESTRA (n)	60
Z	1,6449

ALFA	10%
-------------	------------

INTERVALOS	
$\bar{X} \pm Z * \text{DESVIACIÓN ESTANDAR} / \text{RAIZ}(n)$	
MÍNIMO	\$ 4.821.391,39
MÁXIMO	\$ 6.479.300,34

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Para calcular el intervalo de confianza de las fuentes de fondeo, fue necesario calcular el promedio de la serie de datos que se analiza, se calculó el máximo de la serie histórica, el valor mínimo de la serie, y la desviación estándar de la serie. El modelo indica que se debe estimar con el 90% de nivel confianza mínimo, el tamaño de la muestra hace referencia al número de datos que tiene la serie mes a mes. En este caso fue 60 meses, para calcular el valor de Z hace énfasis al riesgo que se fija en alfa, el cual arroja un valor de 1,6449, y el valor de ALFA es igual a 1 menos nivel de confianza.

Finalmente, con la fórmula establecida, se procedió al cálculo del valor máximo \$ 6.479.300,34 y al cálculo del valor mínimo \$4.821.391,39. Estos valores muestran los rangos en los que los valores se van mover.

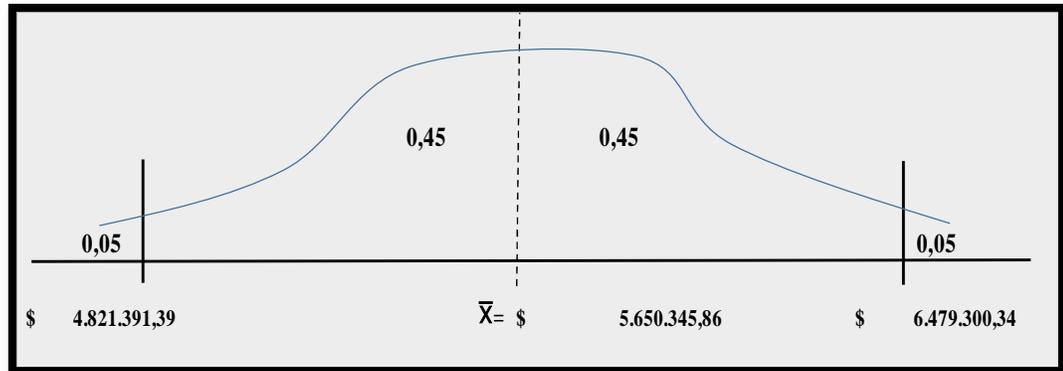


Gráfico 5-4: Campana de Gauss, media. Valor mínimo y máximo del intervalo de confianza.

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Como se observa en la campana de Gauss está definido el intervalo de confianza, en el cual se ve el valor mínimo y máximo estos valores reflejaron las volatilidades, este cálculo estadístico está hecho con un 90% de confianza en el cual la probabilidad se divide en 0,45 de la media con tendencia bajar y el 0,45 a un incremento, utilizando la media, calculada de la serie de datos como punto de partida. o valor cero en la recta. Finalmente, el 10 % sobrante hace referencia al error por lo mismo se ve en la gráfica que esta fuera del rango del 90 %, de igual forma este 10% se divide en la probabilidad de 0,05 para la baja el 0,05 para subir, entonces estos valores estarían en las colas de la campana.

En síntesis, la campana nos indica el rango o intervalo en el que se va a mover la cuenta depósitos a la vista, partiendo de la media, puede subir hasta \$6.479.300,34 millones o bajar hasta \$4.821.391,39 millones, con un intervalo de confianza del 90% y el 10% de error.

Tabla 14-4: Cálculo de la volatilidad de la cuenta depósitos de ahorro.

NÚMERO	FECHA	DEP. DE AHORRO	CAMBIO DE VALOR- (RENDIMIENTO)	VOLATILIDAD POR MES	DESVIACIÓN ESTANDAR
1	ene-12	\$ 8.659.674,33			
2	feb-12	\$ 8.725.907,78	1,0076485	0,76%	
3	mar-12	\$ 8.773.482,99	1,0054522	0,54%	
4	abr-12	\$ 8.933.815,88	1,0182747	1,81%	
5	may-12	\$ 9.220.286,38	1,0320659	3,16%	
6	jun-12	\$ 9.228.395,57	1,0008795	0,09%	
7	jul-12	\$ 9.225.286,63	0,9996631	-0,03%	
8	ago-12	\$ 9.160.805,38	0,9930104	-0,70%	
9	sep-12	\$ 9.363.774,45	1,0221562	2,19%	
10	oct-12	\$ 9.552.986,97	1,0202069	2,00%	
11	nov-12	\$ 9.622.556,06	1,0072824	0,73%	
12	dic-12	\$ 10.313.353,48	1,0717894	6,93%	
13	ene-13	\$ 10.345.203,55	1,0030882	0,31%	
14	feb-13	\$ 10.889.493,41	1,0526128	5,13%	
15	mar-13	\$ 10.824.935,82	0,9940716	-0,59%	
16	abr-13	\$ 11.205.957,98	1,0351986	3,46%	
17	may-13	\$ 11.213.545,57	1,0006771	0,07%	
18	jun-13	\$ 11.267.039,87	1,0047705	0,48%	
19	jul-13	\$ 11.893.823,38	1,0556298	5,41%	
20	ago-13	\$ 11.876.408,17	0,9985358	-0,15%	
21	sep-13	\$ 11.561.215,68	0,9734606	-2,69%	
22	oct-13	\$ 11.527.010,19	0,9970414	-0,30%	
23	nov-13	\$ 11.573.787,86	1,0040581	0,40%	
24	dic-13	\$ 11.837.190,25	1,0227585	2,25%	

25	ene-14	\$ 2.124.019,91	0,1794362	-171,79%	
26	feb-14	\$ 2.651.308,26	1,2482502	22,17%	
27	mar-14	\$ 2.118.953,91	0,7992107	-22,41%	
28	abr-14	\$ 2.674.594,46	1,2622240	23,29%	
29	may-14	\$ 2.630.620,11	0,9835585	-1,66%	
30	jun-14	\$ 2.358.369,48	0,8965071	-10,92%	
31	jul-14	\$ 2.662.433,98	1,1289300	12,13%	
32	ago-14	\$ 2.627.337,35	0,9868178	-1,33%	
33	sep-14	\$ 568.557,60	0,2164007	-153,06%	
34	oct-14	\$ 2.734.301,59	4,8091901	157,05%	
35	nov-14	\$ 2.686.153,25	0,9823910	-1,78%	
36	dic-14	\$ 3.779.319,87	1,4069636	34,14%	
37	ene-15	\$ 3.079.232,05	0,8147583	-20,49%	
38	feb-15	\$ 2.347.576,81	0,7623904	-27,13%	
39	mar-15	\$ 2.618.223,10	1,1152875	10,91%	
40	abr-15	\$ 2.349.014,54	0,8971789	-10,85%	
41	may-15	\$ 1.826.732,20	0,7776590	-25,15%	
42	jun-15	\$ 2.791.958,37	1,5283895	42,42%	
43	jul-15	\$ 2.383.647,73	0,8537548	-15,81%	
44	ago-15	\$ 2.317.771,92	0,9723634	-2,80%	
45	sep-15	\$ 2.488.880,51	1,0738246	7,12%	
46	oct-15	\$ 2.424.178,43	0,9740035	-2,63%	
47	nov-15	\$ 2.408.399,61	0,9934911	-0,65%	
48	dic-15	\$ 2.184.129,38	0,9068800	-9,77%	
49	ene-16	\$ 2.597.269,10	1,1891553	17,32%	
50	feb-16	\$ 2.669.933,77	1,0279773	2,76%	
51	mar-16	\$ 2.680.707,93	1,0040354	0,40%	
52	abr-16	\$ 2.576.206,69	0,9610173	-3,98%	
53	may-16	\$ 2.489.515,49	0,9663493	-3,42%	
54	jun-16	\$ 2.495.669,58	1,0024720	0,25%	
55	jul-16	\$ 2.626.387,19	1,0523778	5,11%	
56	ago-16	\$ 2.869.112,43	1,0924179	8,84%	
57	sep-16	\$ 2.525.371,77	0,8801927	-12,76%	
58	oct-16	\$ 2.724.250,71	1,0787523	7,58%	
59	nov-16	\$ 2.724.250,71	1,0000000	0,00%	
60	dic-16	\$ 2.893.669,18	1,0621890	6,03%	38,39%
DESVIACIÓN ESTANDAR					132,97%

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Al analizar la volatilidad de los depósitos de ahorros vemos que son altamente volátiles, esta es una cuenta que compone los depósitos a la vista, de igual manera el modelo exige que no debe ser más del 3%, sin embargo, se observa que existe volatilidad de menos - 150%, lo cual indica que se debe tener una mejor gestión sobre esta cuenta. La desviación estándar de la serie de datos mes a mes arroja un valor de 132,97%, lo cual es muy riesgoso.

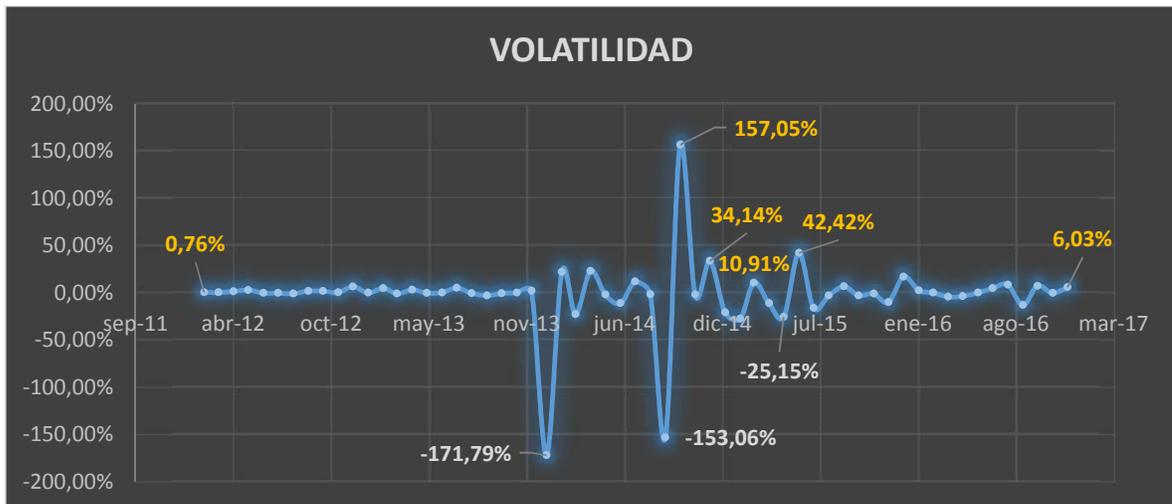


Gráfico 6-4: Comportamiento mes a mes de la volatilidad de la cuenta depósito de ahorro

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Como se observa en el gráfico existen valores que pasan el 3% valor que es normado por el modelo propuesto, inicia en enero del año 2012 con 0,76% este valor está dentro de los parámetros normales, y finaliza en diciembre del año 2016 con un porcentaje del 6,03%. Como se ve lo preocupante son los picos negativos, en lo referente a incremento el valor máximo de la serie es 157,05%, y dentro de las series negativas el valor máximo llega hasta -171,79%, seguido por -153,06%, esto refleja la fuerte volatilidad de esta cuenta, por lo mismo se le debe dar una mejor gestión para evitar estas variaciones.

Tabla 15-4: Cálculo de la volatilidad de la cuenta depósitos a plazo.

NÚMERO	FECHA	DEP. A PLAZO	CAMBIO DE VALOR- (RENDIMIENTO)	VOLATILIDAD POR MES	DESVIACIÓN ESTANDAR
1	ene-12	\$ 1.528.997,33			
2	feb-12	\$ 1.853.010,23	1,2119120	19,22%	
3	mar-12	\$ 1.859.453,99	1,0034775	0,35%	
4	abr-12	\$ 1.752.509,51	0,9424861	-5,92%	
5	may-12	\$ 1.712.394,85	0,9771102	-2,32%	
6	jun-12	\$ 1.667.862,68	0,9739942	-2,63%	
7	jul-12	\$ 1.773.569,83	1,0633788	6,15%	
8	ago-12	\$ 1.768.002,47	0,9968609	-0,31%	
9	sep-12	\$ 1.694.135,69	0,9582202	-4,27%	
10	oct-12	\$ 1.701.616,68	1,0044158	0,44%	
11	nov-12	\$ 1.691.188,77	0,9938718	-0,61%	
12	dic-12	\$ 1.646.495,52	0,9735729	-2,68%	
13	ene-13	\$ 1.612.432,13	0,9793116	-2,09%	
14	feb-13	\$ 1.861.413,01	1,1544132	14,36%	
15	mar-13	\$ 2.189.648,83	1,1763369	16,24%	
16	abr-13	\$ 2.436.493,55	1,1127326	10,68%	
17	may-13	\$ 2.479.916,63	1,0178220	1,77%	
18	jun-13	\$ 2.567.148,41	1,0351753	3,46%	
19	jul-13	\$ 2.547.103,34	0,9921917	-0,78%	
20	ago-13	\$ 2.566.453,65	1,0075970	0,76%	
21	sep-13	\$ 2.610.643,00	1,0172181	1,71%	
22	oct-13	\$ 2.624.378,27	1,0052613	0,52%	
23	nov-13	\$ 2.654.672,71	1,0115435	1,15%	
24	dic-13	\$ 2.851.505,26	1,0741457	7,15%	
25	ene-14	\$ 2.879.240,85	1,0097266	0,97%	
26	feb-14	\$ 2.937.311,53	1,0201687	2,00%	
27	mar-14	\$ 3.378.863,77	1,1503253	14,00%	
28	abr-14	\$ 3.423.073,67	1,0130843	1,30%	
29	may-14	\$ 3.409.585,90	0,9960597	-0,39%	
30	jun-14	\$ 3.437.097,08	1,0080688	0,80%	
31	jul-14	\$ 3.122.263,24	0,9084012	-9,61%	
32	ago-14	\$ 3.072.185,99	0,9839612	-1,62%	
33	sep-14	\$ 2.878.896,83	0,9370842	-6,50%	
34	oct-14	\$ 2.837.987,38	0,9857899	-1,43%	
35	nov-14	\$ 2.829.228,10	0,9969136	-0,31%	
36	dic-14	\$ 2.854.281,31	1,0088551	0,88%	
37	ene-15	\$ 2.881.569,41	1,0095604	0,95%	
38	feb-15	\$ 2.762.214,49	0,9585799	-4,23%	

39	mar-15	\$ 2.674.223,51	0,9681448	-3,24%	
40	abr-15	\$ 2.212.528,35	0,8273536	-18,95%	
41	may-15	\$ 2.154.052,00	0,9735703	-2,68%	
42	jun-15	\$ 2.138.002,90	0,9925493	-0,75%	
43	jul-15	\$ 2.236.306,79	1,0459793	4,50%	
44	ago-15	\$ 2.096.050,54	0,9372822	-6,48%	
45	sep-15	\$ 2.080.124,60	0,9924019	-0,76%	
46	oct-15	\$ 2.139.356,45	1,0284751	2,81%	
47	nov-15	\$ 2.110.447,86	0,9864872	-1,36%	
48	dic-15	\$ 2.137.589,01	1,0128604	1,28%	
49	ene-16	\$ 2.062.281,93	0,9647701	-3,59%	
50	feb-16	\$ 2.160.897,60	1,0478187	4,67%	
51	mar-16	\$ 2.097.139,14	0,9704945	-2,99%	
52	abr-16	\$ 2.056.612,26	0,9806752	-1,95%	
53	may-16	\$ 2.035.754,48	0,9898582	-1,02%	
54	jun-16	\$ 1.991.470,58	0,9782469	-2,20%	
55	jul-16	\$ 1.914.687,23	0,9614439	-3,93%	
56	ago-16	\$ 1.846.038,73	0,9641464	-3,65%	
57	sep-16	\$ 1.915.002,94	1,0373579	3,67%	
58	oct-16	\$ 1.972.428,37	1,0299871	2,95%	
59	nov-16	\$ 1.972.428,37	1,0000000	0,00%	
60	dic-16	\$ 1.902.045,03	0,9643164	-3,63%	5,97%
DESVIACIÓN ESTANDAR					20,67%

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ Análisis.

Al analizar la cuenta depósitos a plazo se pudo ver que está más estable que la cuenta depósito de ahorro, existen series negativas superiores a las normadas por el modelo propuesto. Sin embargo, la desviación estándar arrojo un valor de 20,67% el cual es menor al valor de depósitos de ahorro.

Esto se produce porque la entidad financiera conoce en qué fecha vencen las pólizas o depósitos a plazos, y los depósitos a la vista son más volátiles por el hecho de que están en constante movimiento, sin embargo, debería mantener un equilibrio por lo menos paralelo.

Al ver los depósitos a plazo de forma trimestral se ve que la volatilidad se dispara en picos de subida y de disminución, como de 19,22%, y para abril del año 2012 baja fuertemente, y es así como se ve picos de alza con 6,15% en julio, y así continua los cambios con el pasar de los meses.

Si analizamos cada seis meses existe variación de la volatilidad y de igual forma son significativas, sin embargo, las tendencias de alza durante el año 2012 son más fuertes que los descensos.

Si analizamos año a año se observó que durante el año 2012 crece la cuenta de depósitos ahorro, para el año 2013 mantiene la tendencia de crecimiento entre subidas y bajadas, pero para el año 2014 baja con picos de hasta -9,61% , de igual forma para el año 2015 se dan fuertes bajas de hasta -18,95% de volatilidad negativa, frente a picos positivos de 4,50%, entonces es menos estable durante el año 2015, finalmente para el año 2016 se observó picos de hasta 4,67% y de 3,67%, y picos negativos de hasta -3,63%, entonces en promedio es más estable que el año pasado, año 2015, sin embargo según las normas del modelo propuesto se debe controlar mejor esta cuenta porque genera mayor costo financiero, por los intereses ya establecidos por ser periodos de tiempo más extensos.



Gráfico 7-4: Comportamiento mes a mes de la volatilidad de la cuenta depósitos a plazo

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

El gráfico muestra la volatilidad de series positivas y negativas, siendo el pico más alto un valor de 19,22%, el segundo más alto es de 16,24% el tercero es un valor porcentual de 14%, en el análisis a las series negativas el mayor es de -18,95%, seguido por el -9,61% y el tercero es de -6,48%, finalmente para el mes de diciembre del año 2016 la volatilidad termina con un valor de -3,63%.

Pese a que la serie tiene suficiente variación, no son en valores fuertes como de las otras cuentas ya analizadas por esta razón la desviación estándar de esta cuenta fue menor.

Tabla 16-4: Cálculo de interés de las inversiones que posee la cooperativa de ahorro y crédito.

CÁLCULO DE INTERÉS DE LA CUENTA INVERSIONES			
VALOR	INTERÉS	TIEMPO	TOTAL
\$ 150.000,00	9,0%	1	\$ 1.125,00
\$ 100.000,00	9,0%	0,5	\$ 4.500,00
\$ 26.522,13	7,0%	1	\$ 1.856,55

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

El interés de la cuenta inversiones perteneciente al activo, se calculó de la siguiente forma, se toma en cuenta el interés de cada inversión y el tiempo en que madura cada valor de cada inversión, después se multiplica el valor de la inversión por el interés y por el tiempo, de la primera inversión el interés con maduración hasta 30 días, el valor es \$1.125 dólares, de la segunda inversión con vencimiento hasta 180 días el interés es \$4.500 dólares, y de la tercera inversión con maduración hasta 360 días el valor del interés es \$1.856,55 dólares.

Es importante señalar que el interés para cada valor de inversión ya estuvo establecido, ya que la institución financiera colocó el dinero con la finalidad de obtener beneficios a través de los intereses.

Tabla 17-4: Maduración en cada banda de tiempo de la cuenta inversiones y sus respectivos intereses.

MADURACIÓN POR BANDA DEL CONJUNTO INVERSIONES								
BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8
EN DÍAS	DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
Inversiones y maduración en el tiempo			\$ 150.000,00			\$ 100.000,00	\$ 26.522,13	
Interés			\$ 1.125,00			\$ 4.500,00	\$ 1.856,55	
Valor por cobrar			\$ 151.125,00			\$ 104.500,00	\$ 28.378,68	

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

De la cuenta inversiones, vigente en el activo se obtuvo tres valores económicos que maduraron en tres diferentes intervalos de tiempo, el primero es un valor de \$ \$150.000,00 dólares que venció en 30 días con interés de \$1.125 dólares, y sumado el valor y el interés da un total de \$151.125,00 dólares que se cobró, la segunda maduración vence hasta 180 días, el valor fue de \$100.000,00 dólares y de interés \$4.500 dólares, la suma total fue de \$104.500,00 dólares, y el tercer valor de inversión fue con madurez a un año con un valor de \$26.522,13 dólares y el interés fue de \$1.856,55 dólares, el valor total a cobrar fue de \$28.378,68 dólares.

Estos valores y su madurez en cada banda de tiempo, serán tomados en cuenta para armar la información final del modelo riesgo de liquidez por brechas (GAP).

Tabla 18-4: Cálculo de intereses en términos financieros en base al tiempo de la cuenta cartera de crédito por vencer.

<u>CALCULO DE INTERÉS POR CUENTAS DE CARTERA POR VENCER</u>			
VALOR	INTERÉS	TIEMPO	TOTAL
\$ 547.540,72	12, %	1	\$ 5.703,55
\$ 1.079.948,27	12, %	3	\$ 33.748,38
\$ 1.552.097,77	12, %	0,5	\$ 97.006,11
\$ 2.964.473,29	12, %	1	\$ 370.559,16
\$ 8.882.565,54	12, %	1,5	\$ 1.665.481,04

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

El cálculo de los intereses para cada valor se lo hace con la tasa de interés establecida por la entidad, en este caso después de investigar se trabajó con las tasas de interés para la cartera de crédito por vencer, el valor es 12 % sin importar el tiempo, al final se obtuvo los valores financieros que la entidad tendría.

Tabla 19-4: Cálculo de intereses en términos financieros en base al tiempo de la cuenta cartera de crédito que no devenga intereses.

<u>CÁLCULO DE INTERES POR CUENTAS, CARTERA DE CRÉDITO QUE NO DEVENGA INTERÉS</u>			
VALOR	INTERES	TIEMPO	TOTAL
\$ 23.800,81	12,0%	1	\$ 238,01
\$ 23.009,52	12,0%	3	\$ 690,29
\$ 33.719,01	12,0%	0,5	\$ 2.023,14
\$ 56.422,22	12,0%	1	\$ 6.770,67
\$ 97.765,10	12,0%	1,5	\$ 17.597,72

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Se hizo el cálculo del segundo grupo de cartera de crédito, llamado no devenga intereses, expresado en valor financiero. El cálculo se lo hizo con valores de las cuentas contenidas en esta cartera, el interés fue dado por la entidad financiera y el tiempo es expresado según la banda de vencimiento, finalmente el resultado total es de la multiplicación de valor inicial por el interés y por tiempo.

Estos valores finales, de igual forma a los anteriores aportan a la construcción del consolidado final del modelo propuesto.

Tabla 20-4: Tabla del tipo de riesgo, según calificación, tiempo e interés para la cartera de crédito vencida.

<u>TABLA DE VALORES PORCENTUALES, SEGÚN EL RIESGO, LA BRECHA DE TIEMPO.</u>				
TIPO DE RIESGO	CALIFICACIÓN	BRECHA DE TIEMPO	TASA INTERÉS POR MORA	PROMEDIO TASA DE INTERÉS
Riesgo normal	A	DE 1 A 30 días	2%, 3%, 5%	3,33%
Riesgo potencial	B	31 A 60 días	6% , 9%	7,50%
Riesgo deficiente	C	61 A 120 días	10%, 19%	14,50%
De dudoso recaudo	D	121 A 180 días	20% 39%	39,50%
Perdida	E	181 A 360 días	40%, 59%	49,50%

Fuente: Resolución N.129-2015-F, publicado por el Código Orgánico Monetario y Financiero, septiembre 2015.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Es básico mencionar en este análisis, por no contar con la información necesaria para poder realizar este modelo se procedió a la investigación de esta tabla la misma que muestra el tipo de riesgo, la calificación, el tiempo en días y las tasas de interés de castigo por mora, en este caso se procedió a promediar las tasas ya que de esta forma se ajusta a los valores que se posee en el estado de situación financiera.

Las tasas de interés como se observó en el cuadro ya están normadas por el Código Orgánico Monetario y Financiero, con el intervalo de días ya establecidos y que tipo de riesgo es, es así que se obtuvo los promedios de 3,33% hasta un mes, 7,50% hasta 2 meses, 14,50% hasta 3 meses, un valor de 39,50% hasta 6 meses y hasta un año un valor del 49,50%, de esta forma se utilizó estos porcentajes como recargos a las diferentes cuentas de la cartera vencida.

Tabla 21-4: Cálculo de intereses de la cuenta cartera de crédito vencida, basada en la tabla por mora.

CALCULO DE INTERÉS POR CUENTAS CARTERA DE CRÉDITO VENCIDA- BASADA EN LA TABLA POR MORA			
VALOR	INTERÉS	TIEMPO	TOTAL
\$ 17.653,55	3,0%	1	\$ 44,13
\$ 56.986,26	7,0%	3	\$ 997,26
\$ 76.097,93	14,0%	0,5	\$ 5.326,86
\$ 61.916,04	35,0%	1	\$ 21.670,61
\$ 258.234,79	43,0%	1,5	\$ 166.561,44

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016. Resolución N.129-2015-F, publicado por el Código Orgánico Monetario y Financiero, septiembre 2015.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

De igual metodología a las anteriores cuentas de cartera de crédito, se procedió de la misma forma, la única diferencia es que la tasa de interés está basada en la resolución del Código Orgánico Monetario y Financiero, de esta forma los valores estarían dentro de las normas establecidas.

Los valores financieros calculados, los intereses de estas tres carteras de crédito influyen directamente en los resultados del modelo que se está implementado.

Tabla 22-4: Maduración por banda de las tres carteras de crédito, por vencer, no devenga interés, vencida o mora.

BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8
EN DÍAS	DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
Cartera de crédito de consumo por vencer			\$ 547.540,72		\$ 1.079.948,27	\$ 1.552.097,77	\$ 2.964.473,29	\$ 8.882.565,54
Interés			\$ 5.475,41		\$ 32.398,45	\$ 93.125,87	\$ 355.736,79	\$ 1.598.861,80
Valor por cobrar			\$ 553.016,13		\$ 1.112.346,72	\$ 1.645.223,64	\$ 3.320.210,08	\$ 10.481.427,34
Cartera de crédito de consumo que no devenga interés			\$ 23.800,81		\$ 23.009,52	\$ 33.719,01	\$ 56.422,22	\$ 97.765,10
Interés			\$ 238,01		\$ 690,29	\$ 2.023,14	\$ 6.770,67	\$ 17.597,72
Valor por cobrar			\$ 24.038,82		\$ 23.699,81	\$ 35.742,15	\$ 63.192,89	\$ 115.362,82
Cartera de crédito de consumo vencida			\$ 17.653,55		\$ 56.986,26	\$ 76.097,93	\$ 61.916,04	\$ 258.234,79
Interés			\$ 44,13		\$ 997,26	\$ 5.326,86	\$ 21.670,61	\$ 166.561,44
Valor por cobrar			\$ 17.697,68		\$ 57.983,52	\$ 81.424,79	\$ 83.586,65	\$ 424.796,23

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016. Resolución N.129-2015-F, publicado por el Código Orgánico Monetario y Financiero, septiembre 2015.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Una vez analizado y calculado los intereses de las tres diferentes carteras de crédito, por vencer, no devenga interés y la vencida, se procedió a madurar las diferentes cuentas en las diferentes bandas de tiempo, las tres carteras tienen movimientos en el intervalo de hasta 30 días, en el intervalo de hasta 3 meses, en el intervalo de hasta 6 meses, en el intervalo de hasta un año y superior a un año, estos valores más los intereses asisten directamente en el modelo propuesto.

Se observó que en el primer grupo de la cartera denominado cartera de crédito de consumo se notó que desarrolla y madura significativamente de \$553.016,13 miles de dólares de un mes, hasta superar el año con un valor de \$ 10.481.427,34 millones de dólares, lo cual dice que la colocación de crédito es amplia.

Al analizar el segundo grupo, denominada cartera de crédito de consumo que no devenga interés se observó que crece significativamente, aunque es en un valor inferior al primer grupo ya analizado, en este grupo en los 30 días con un valor de \$24.038,82 mil de dólares se incrementó hasta un valor de \$ 115.362,82 miles de dólares superior a un año.

Finalmente, en tercer grupo de la cartera vencida se observó que crece en gran cantidad en los 30 días empieza con un valor de \$ 17.697,68 miles de dólares, hasta un valor superior a un año de \$424.796,23 miles de dólares, esto resto liquidez a la entidad porque sería la cartera que no se ha recuperado.

Tabla 23-4: Maduración en bandas de tiempo de la cuenta llamada cuentas por cobrar del año 2016.

	BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8
CÓDIGO	EN DÍAS	DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
16	CUENTAS POR COBRAR	\$ -	\$ -	\$ 327.304,39	\$ 315.302,58	\$ 319.093,30	\$ 309.227,33	\$ 274.321,29	\$ 262.189,14
	Valor por cobrar	\$ -	\$ -	\$ 327.304,39	\$ 315.302,58	\$ 319.093,30	\$ 309.227,33	\$ 274.321,29	\$ 262.189,14

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Al analizar la cuenta denominada cuentas por cobrar, en el primer escenario se tomó los valores del estado de situación financiera mes a mes y se los hizo madurar según las bandas definidas por el modelo riesgo de liquidez por brechas. De acuerdo a los balances los vencimientos empezaron en la banda 3 que es con vencimiento hasta un mes y madura hasta la banda 8 que son cuentas por cobrar superiores a un año.

Tabla 24-4: Cálculo de tendencia y estacionalidad de la cuenta denominada cuentas por cobrar.

MESES	PRONOSTICO	INDICE ESTACIONAL	PRONOSTICO FINAL
ENERO	\$ 158.860,60	0,84	\$ 134.230,12
FEBRERO	\$ 138.152,63	0,80	\$ 110.880,64
MARZO	\$ 117.444,66	1,35	\$ 158.416,88
ABRIL	\$ 96.736,68	0,79	\$ 76.782,22
MAYO	\$ 76.028,71	1,10	\$ 83.849,44
JUNIO	\$ 55.320,74	1,07	\$ 59.232,89
JULIO	\$ 34.612,77	0,76	\$ 26.308,16
AGOSTO	\$ 13.904,79	0,85	\$ 11.786,96
SEPTIEMBRE	\$ (6.803,18)	1,43	\$ (9.739,09)
OCTUBRE	\$ (27.511,15)	1,18	\$ (32.377,31)
NOVIEMBRE	\$ (48.219,12)	0,83	\$ (40.185,80)
DICIEMBRE	\$ (68.927,09)	0,86	\$ (59.410,49)
ENERO	\$ (89.635,07)	0,86	\$ (77.259,36)

Media t	30,5
Media Y	\$ 790.453,75
t ²	3348900
B1	-20707,97
B0	1422046,90

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ Análisis.

Las cuentas por cobrar por ser de comportamiento desconocido, el modelo a implementar propone el uso de la formalidad estadística, en este caso se usa el método de tendencia y estacionalidad para estimar valores futuros, basados en series de datos temporales. Como se observa el modelo necesita información calculada de forma correcta y detallada, el método usa la media del tiempo y la media de Y que corresponde a los valores de las series temporales, los valores mes a mes de la cuenta en análisis, el tiempo elevado al cuadrado, el cálculo de B1 y el cálculo del B0, una vez obtenida estos valores, se remplaza en la fórmula que se expresa de la siguiente forma:

$$y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n.$$

Es importante señalar que se debe observar siempre el valor B1 calculado porque si es negativo, refleja decrecimiento, y si es positivo reflejara en los cálculos el aumento.

Al remplazar en la fórmula se obtiene el primer pronóstico, este valor se multiplica por el índice estacional el cual nos permite calcular las estimaciones finales, basados en análisis estadístico de las series temporales.

Tabla 25-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta denominada cuentas por cobrar.

	BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8
CÓDIGO	EN DÍAS	DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
16	CUENTAS POR COBRAR	\$ -	\$ -	\$ 134.230,12	\$ 110.880,64	\$ 158.416,88	\$ 59.232,89	\$ (59.410,49)	\$ (77.259,36)
	Valor por cobrar	\$ -	\$ -	\$ 134.230,12	\$ 110.880,64	\$ 158.416,88	\$ 59.232,89	\$ (59.410,49)	\$ (77.259,36)

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Una vez estimado los valores de las cuentas por cobrar el siguiente paso fue madurar estos valores, por lo mismo se los coloco según los meses de acuerdo a las bandas establecidas por el modelo, en este caso por la naturaleza de la cuenta no posee intereses por lo que el valor es el mismo de la estimación, esta cuenta de igual manera aporta al modelo planteado.

Tabla 26-4: Cálculo de los intereses de la cuenta denominada depósitos a la vista del año 2016.

INTERÉS POR PAGAR DEPÓSITOS A LA VISTA DEL AÑO 2016				
FECHA	VALOR	INTERÉS	TIEMPO	TOTAL DE INTERÉS
ENERO	\$ 2.597.329,10	3%	1	\$ 6.493,32
FEBRERO	\$ 2.673.400,36	3%	2	\$ 13.367,00
MARZO	\$ 2.685.191,31	3%	3	\$ 20.138,93
JUNIO	\$ 2.495.669,58	3%	0,5	\$ 37.435,04
DICIEMBRE	\$ 2.920.920,99	3%	1	\$ 87.627,63
ENERO (2017)	\$ 2.655.313,73	3%	1,5	\$ 119.489,12

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

La cuenta depósitos a la vista por ser una cuenta del pasivo es importante el cálculo del interés que la entidad tiene que pagar al público, la tasa que la institución maneja es del 3%, para el cálculo se procedió tomar los valores del estado de situación financiera del año 2016 según el vencimiento de las bandas, después se multiplico por el interés y el tiempo.

Tabla 27-4: Maduración en las bandas de la cuenta denominada depósitos a la vista del año 2016.

	BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8
CÓDIGO	EN DÍAS	DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYORA UN AÑO
2101	Depósito a la vista			\$ 2.597.329,10	\$ 2.673.400,36	\$ 2.685.191,31	\$ 2.495.669,58	\$ 2.920.920,99	\$ 2.655.313,73
	Interés			\$ 6.493,32	\$ 13.367,00	\$ 20.138,93	\$ 37.435,04	\$ 87.627,63	\$ 119.489,12
	Valor por pagar	\$ -	\$ -	\$ 2.603.822,42	\$ 2.686.767,36	\$ 2.705.330,24	\$ 2.533.104,62	\$ 3.008.548,62	\$ 2.774.802,85

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Una vez calculado el interés de la cuenta depósitos a la vista se procedió a madurarla en tiempo real, sumando los valores de acuerdo a las bandas más el interés, correspondiente a cada valor. Esta cuenta durante el año 2016 madura desde la banda 3 con vencimiento a 30 días, hasta la banda 8 con depósitos a la vista mayores a un año.

Tabla 28-4: Tendencia y estacionalidad de la cuenta denominada depósitos a la vista.

Media t	30,5
Media Y	\$ 5.822.908,23
t²	3348900
B1	-186084,25
B0	11498477,83

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

La cuenta llamada depósitos a la vista por ser de igual forma de conducta desconocida, el modelo a implementar propone el uso de la formalidad estadística, en este caso se usa el método de tendencia y estacionalidad para estimar valores futuros, basados en series de datos temporales. Como se observa el modelo necesita información calculada de forma correcta y detallada, el método usa la media del tiempo y la media de Y que corresponde a los valores de las series temporales, los valores mes a mes de los depósitos a la vista, el tiempo elevado al cuadrado, el cálculo de B1 y el cálculo del B0, una vez obtenida estos valores, se reemplaza en la fórmula que se expresa de la siguiente forma:

$$y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n.$$

Es significativo mencionar que se debe observar siempre el valor B1 calculado porque si es negativo, refleja decrecimiento, y si es positivo nos indica crecimiento. En este caso el valor de B1 es -186084,25 esto indica que existirá una posible declinación.

Al reemplazar en la formula se obtiene el primer pronostico, este valor se multiplico por el índice estacional el cual nos permite calcular las estimaciones finales basados en análisis estadístico de las series temporales. Los cálculos de esta cuenta se encuentran en el anexo 6.

• **Estimación de los intereses de la cuenta nombrada depósitos a la vista.**

Una vez realizado las estimaciones de los depósitos a la vista se procedió a estimar los intereses que estos valores producirían, o conocido como obligaciones con el público, la tasa de interés que la entidad financiera paga es el 3% anual, el cómputo de los intereses se los estimo, multiplicando las estimaciones futuras de las series temporales por el interés y por tiempo.

De igual manera estos valores estimados aportan directamente a formar el modelo que se está proponiendo. Esta cuenta es una de las principales fuentes de fondeo de las entidades financieras por lo mismo es importante gestionarla correctamente porque demuestra una tendencia a disminuir, de esta manera se observó cómo y dónde se empezó la mejora de la gestión financiera con el objetivo de mitigar este riesgo. Ya que el proceso es complicado de realizar.

Los cálculos de los intereses se los puede observar en el anexo 7. En el cual está presente todo el procedimiento que se utilizó en esta investigación.

Tabla 29-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta llamada depósitos a la vista.

MADURACIÓN DE LA CUENTA DEPÓSITO A LA VISTA								
BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8
EN DÍAS	DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
VALOR			\$ 130.940,06	\$ (33.660,22)	\$ (195.840,22)	\$ (759.801,68)	\$ (2.349.912,33)	\$ (2.580.110,48)
Interés			\$ 327,35	\$ (168,30)	\$ (1.468,80)	\$ (11.397,03)	\$ (49.247,81)	\$ (70.497,37)
Valor por pagar	\$ -	\$ -	\$ 131.267,41	\$ (33.828,53)	\$ (197.309,02)	\$ (771.198,71)	\$ (2.399.160,14)	\$ (2.650.607,85)

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Se realizó el proceso de tendencia y estacionalidad para la cuenta depósitos a la vista, de igual forma se estimó los intereses que causaría, en aquel momento una vez obtenido los cálculos se procedió a la maduración de la cuenta, esta consiste en ver y colocar en las bandas de tiempo según el vencimiento, también los intereses van de acuerdo a la maduración, finalmente el valor por pagar por parte de la Cooperativa de Ahorro y Crédito es la suma del valor más el interés. Estos valores finales aportaron al desarrollo del modelo que se propuso.

Tabla 30-4: Cálculo de los intereses de la cuenta llamada depósitos a plazos.

CÁLCULO DEL INTERÉS DE DEPÓSITOS A PLAZOS				
VALOR - DEP. PLAZO	INTERÉS	TIEMPO	ESTIMACIÓN	
\$ 198.422,80	12,00%	1	\$	1.984,23
\$ 353.665,59	12,00%	3	\$	10.609,97
\$ 646.941,70	12,00%	0,5	\$	38.816,50
\$ 597.670,04	12,00%	1	\$	71.720,40
\$ 105.344,90	12,00%	1,5	\$	18.962,08

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

En el cálculo de los depósitos a plazo no requirió tratamiento matemático, ya que posee vencimientos establecidos, de la misma forma los intereses se calcularon multiplicando el valor de la cuenta por el interés y por tiempo.

Tabla 31-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta llamada depósitos a plazo.

	BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8
CÓDIGO	EN DÍAS	DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
2103	VALOR			\$ 198.422,80		\$ 353.665,59	\$ 646.941,70	\$ 597.670,04	\$ 105.344,90
	Interés			\$ 1.984,23	\$ -	\$ 10.609,97	\$ 38.816,50	\$ 71.720,40	\$ 18.962,08
	Valor por pagar	\$ -	\$ -	\$ 200.407,03	\$ -	\$ 364.275,56	\$ 685.758,20	\$ 669.390,44	\$ 124.306,98

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

La maduración de la cuenta depósitos a plazo, se realizó tomando los valores del estado de situación financiera y se calculó los intereses para cada valor, posteriormente se sumó el valor más el interés y se lo coloca en la banda que corresponde cada valor, en este caso tuvimos valores por pagar en la banda 3 que es hasta 30 días, en la quinta banda que es hasta 90 días, en la sexta banda que corresponde hasta 180 días, la séptima banda que es hasta un año, y también en la última banda con depósitos mayores a un año.

Tabla 32-4: Estimación de los intereses de la cuenta obligaciones con entidades del grupo financiero del país.

VALOR	INTERÉS	TIEMPO	ESTIMACIÓN
\$ 41.370,74	9,00%	1	\$ 310,28
\$ 41.861,30	9,00%	3	\$ 941,88
\$ 127.655,44	9,00%	0,5	\$ 5.744,49
\$ 86.740,36	9,00%	1	\$ 7.806,63

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

Tabla 33-4: Maduración de la cuenta obligaciones con entidades del grupo financiero del país.

CÓDIGO	BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8
	EN DIAS	DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
26	Obligaciones con entidades financieras			\$ 41.370,74		\$ 41.861,30	\$ 127.655,44	\$ 86.740,36	\$ -
	Interés			\$ 310,28		\$ 941,88	\$ 5.744,49	\$ 7.806,63	\$ -
	Valor por pagar	\$ -	\$ -	\$ 41.681,02	\$ -	\$ 42.803,18	\$ 133.399,93	\$ 94.546,99	\$ -

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ Análisis.

La cuenta de obligaciones con entidades del grupo financiero pertenece al pasivo, y hace referencia obligaciones contraídas por la CACECH, con otras entidades financieras del país con la finalidad de obtener financiamiento para poder realizar actividades propias de la entidad, de la misma forma esta realizado el cálculo de los intereses según el vencimiento en las bandas dadas por el modelo propuesto.

Tabla 34-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta llamada gastos de operación del año 2016.

CÓDIGO	BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8
	EN DIAS	DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
45	VALOR			\$ 79.199,80	\$ 218.042,39	\$ 349.479,55	\$ 718.590,72	\$ 1.270.809,77	\$ 99.927,04
	Valor final	\$ -	\$ -	\$ 79.199,80	\$ 218.042,39	\$ 349.479,55	\$ 718.590,72	\$ 1.270.809,77	\$ 99.927,04

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Los gastos de operación es una cuenta que no posee interés, por esta razón la maduración se la hizo tomando los valores mes a mes de los estados de pérdidas y ganancias. Y se reemplaza según la madurez y la relación al mes que pertenece. De igual manera que las cuentas anteriores tienen valor desde la banda 3 hasta 30 días, hasta la banda 8 que es mayor a un año.

Tabla 35-4: Tendencia y estacionalidad de la cuenta llamada gastos de operación.

Media t	30,5
Media Y	\$ 645.525,79
t²	3348900
B1	4126,96
B0	519653,56

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

La cuenta denominada gastos de operación por ser de conducta desconocida, el modelo a implementar propone el uso de la formalidad estadística, en este caso se usa el método de tendencia y estacionalidad ya aplicado en otras cuentas del estado de situación financiera, para estimar valores futuros, basados en series de datos temporales. Como se observa el modelo necesita información calculada de forma correcta y detallada, el método usa la media del tiempo y la media de Y que corresponde a los valores de las series temporales, los valores de la cuenta gastos de operación, el tiempo elevado al cuadrado, el cálculo de B1 y el cálculo del B0, una vez obtenida estos valores, se reemplaza en la fórmula que se expresa de la siguiente forma:

➤ $y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n.$

Es sustancial mencionar que se debe observar siempre el valor B1 calculado porque si es negativo, refleja decrecimiento, y si es positivo nos indica crecimiento. En este caso el valor de B1 es igual a 254,10, esto indica que los valores de esta cuenta se incrementaran.

Al reemplazar en la formula se obtiene el primer pronostico, este valor se multiplico por el índice estacional el cual nos permite calcular las estimaciones finales basados en análisis estadístico de las series temporales.

Es importante tener en cuenta el análisis de esta cuenta, porque los gastos de operación si son en gran valor genera desequilibrio en la liquidez.

Tabla 36-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta llamada gastos de operación-estimaciones.

BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8
EN DIAS	DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
VALOR			\$ 110.253,73	\$ 233.311,24	\$ 360.702,89	\$ 764.938,91	\$ 1.489.860,86	\$ 1.497.388,57
Valor final	\$ -	\$ -	\$ 110.253,73	\$ 233.311,24	\$ 360.702,89	\$ 764.938,91	\$ 1.489.860,86	\$ 1.497.388,57

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

La cuenta gastos de operación se la hizo madurar en las bandas que el modelo presenta, esta cuenta no posee intereses por este motivo el valor total por cada intervalo de tiempo es mismo valor estimado. Todas las bandas presentaron valores a excepción de la banda 1 y 2. Estos valores influyeron directamente en el reporte final de modelo propuesto.

Tabla 37-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta llamada patrimonio del año 2016.

BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8	
CÓDIGO	EN DIAS	DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
3	Patrimonio			\$ 5.384.494,06	\$ 5.377.811,66	\$ 5.904.490,05	\$ 5.911.308,28	\$ 6.159.239,68	\$ 6.163.570,44
	VALOR FINAL	\$ -	\$ -	\$ 5.384.494,06	\$ 5.377.811,66	\$ 5.904.490,05	\$ 5.911.308,28	\$ 6.159.239,68	\$ 6.163.570,44

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

De forma similar a las anteriores cuentas, el patrimonio se lo madura según los valores mes a mes del estado de situación financiera, y se le coloca según la banda que corresponde. De la misma forma los valores empiezan desde la banda 3 de hasta 30 días, hasta la banda 8 con patrimonio superior a un año.

Tabla 38-4: Tendencia y estacionalidad de la cuenta llamada patrimonio.

Media t	30,5
Media Y	\$ 4.315.662,32
t^2	3348900
B1	64411,71
B0	2351105,15

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

La cuenta denominada patrimonio se la proyecta con la finalidad de estimar el comportamiento de la cuenta, el modelo a implementar propone el uso de la formalidad estadística, en este caso se usa el método de tendencia y estacionalidad ya aplicado en otras cuentas del estado de situación financiera, para estimar valores futuros basados en series de datos temporales. Como se observa el modelo necesita información calculada de forma correcta y detallada, el método usa la media del tiempo y la media de Y que corresponde a los valores de las series temporales, los valores de la cuenta gastos de operación, el tiempo elevado al cuadrado, el cálculo de B1 y el cálculo del B0, una vez obtenida estos valores, se reemplaza en la siguiente formula:

➤ **$y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n$.**

El valor B1 calculado se lo observo porque si es negativo, refleja decrecimiento, y si es positivo nos indica crecimiento. En este caso el valor de B1 es igual a 64411,71, esto indica que los valores de esta cuenta tienden a incrementar.

Al reemplazar en la formula se obtiene el primer pronostico, este valor se multiplico por el índice estacional el cual nos permite calcular las estimaciones finales basados en análisis estadístico de las series temporales.

Tabla 39-4: Maduración en las bandas de tiempo de la cuenta denominada patrimonio- estimaciones.

ESTIMACIÓN- MADURACIÓN DE LA CUENTA PATRIMONIO									
	BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8
CÓDIGO	EN DÍAS	DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
3	Patrimonio			\$ 6.356.251,15	\$ 6.396.223,09	\$ 6.565.926,56	\$ 6.622.683,62	\$ 7.151.088,70	\$ 7.216.996,61
	VALOR FINAL	\$ -	\$ -	\$ 6.356.251,15	\$ 6.396.223,09	\$ 6.565.926,56	\$ 6.622.683,62	\$ 7.151.088,70	\$ 7.216.996,61

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Como se mencionó anteriormente el método de tendencia y estacionalidad se aplica para poder estimar valores basados en series de tiempo, en esta investigación basados en los datos históricos, se utilizó la misma metodología para la cuenta de patrimonio. Este método ya fue analizada y utilizada en cuentas anteriores de comportamiento incierto, una vez calculado los valores se los maduro según los meses de estimación.

Tabla 40-4: Información final del modelo riesgo de liquidez por brechas (GAP), año 2016.

BANDA		1	2	3	4	5	6	7	8
EN DÍAS		DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
CUENTAS ACTIVO									
INVERSIONES									
VALOR				\$ 150.000,00	\$ -	\$ -	\$ 100.000,00	\$ 26.522,13	\$ -
INTERÉS				\$ 1.125,00	\$ -	\$ -	\$ 4.500,00	\$ 1.856,55	\$ -
CARTERA DE CRÉDITO									
VALOR				\$ 588.995,08	\$ -	\$ 1.159.944,05	\$ 1.661.914,71	\$ 3.082.811,55	\$ 9.238.565,43
INTERÉS				\$ 5.757,55	\$ -	\$ 34.085,99	\$ 100.475,86	\$ 384.178,08	\$ 1.783.020,95
CUENTAS POR COBRAR				\$ 327.304,39	\$ 315.302,58	\$ 319.093,30	\$ 309.227,33	\$ 274.321,29	\$ 262.189,14
TOTAL ACTIVO		\$ -	\$ -	\$ 1.073.182,02	\$ 315.302,58	\$ 1.513.123,34	\$ 2.176.117,90	\$ 3.769.689,59	\$ 11.283.775,52
CUENTAS PASIVO									
DEPÓSITOS A LA VISTA									
VALOR				\$ 2.597.329,10	\$ 2.673.400,36	\$ 2.685.191,31	\$ 2.495.669,58	\$ 2.920.920,99	\$ 2.655.313,73
INTERÉS				\$ 6.493,32	\$ 13.367,00	\$ 20.138,93	\$ 37.435,04	\$ 87.627,63	\$ 119.489,12
DEPÓSITO A PLAZO									
VALOR				\$ 198.422,80	\$ -	\$ 353.665,59	\$ 646.941,70	\$ 597.670,04	\$ 105.344,90
INTERÉS				\$ 1.984,23	\$ -	\$ 10.609,97	\$ 38.816,50	\$ 71.720,40	\$ 18.962,08
OBLIGACIONES CON ENTIDADES DEL GRUPO FINANCIERO									
VALOR				\$ 41.370,74	\$ -	\$ 41.861,30	\$ 127.655,44	\$ 86.740,36	\$ -
INTERÉS				\$ 310,28	\$ -	\$ 941,88	\$ 5.744,49	\$ 7.806,63	\$ -
GASTOS OPERACIÓN				\$ 79.199,80	\$ 218.042,39	\$ 349.479,55	\$ 718.590,72	\$ 1.270.809,77	\$ 99.927,04
TOTAL PASIVO		\$ -	\$ -	\$ 2.925.110,27	\$ 2.904.809,75	\$ 3.461.888,53	\$ 4.070.853,48	\$ 5.043.295,83	\$ 2.999.036,87
PATRIMONIO NETO				\$ 5.384.494,06	\$ 5.377.811,66	\$ 5.904.490,05	\$ 5.911.308,28	\$ 6.159.239,68	\$ 6.163.570,44
BRECHA DE LIQUIDEZ				\$ 3.532.565,81	\$ 2.788.304,49	\$ 3.955.724,86	\$ 4.016.572,70	\$ 4.885.633,45	\$ 14.448.309,09
BRECHA ACUMULADA				\$ 3.532.565,81	\$ 6.320.870,30	\$ 10.276.595,16	\$ 14.293.167,86	\$ 19.178.801,31	\$ 33.627.110,40
ACTIVOS LIQUIDOS NETOS	\$ 2.096.737,89								
MARGEN				\$ 1.435.827,92	\$ 6.320.870,30	\$ 10.276.595,16	\$ 14.293.167,86	\$ 19.178.801,31	\$ 33.627.110,40
MARGEN EN VALOR PORCENTUAL				168%	301%	490%	682%	915%	1604%
BRECHA NEGATIVA EN PORCENTAJE				LER	LER	LER	LER	LER	LER
POSICIÓN DE LIQUIDEZ EN RIESGO				\$ 1.435.827,92	\$ 6.320.870,30	\$ 10.276.595,16	\$ 14.293.167,86	\$ 19.178.801,31	\$ 33.627.110,40

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

Tabla 41-4: Informe final del año 2016 sobre el modelo implementado. Activo frente a Pasivo.

BANDA		1	2	3	4	5	6	7	8
EN DÍAS		DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
TOTAL ACTIVO		\$ -	\$ -	\$ 1.073.182,02	\$ 315.302,58	\$ 1.513.123,34	\$ 2.176.117,90	\$ 3.769.689,59	\$ 11.283.775,52
TOTAL PASIVO		\$ -	\$ -	\$ 2.925.110,27	\$ 2.904.809,75	\$ 3.450.009,15	\$ 4.070.853,48	\$ 5.043.295,83	\$ 2.999.036,87
BRECHA DE LIQUIDEZ				\$ (1.851.928,25)	\$ (2.589.507,17)	\$ (1.936.885,81)	\$ (1.894.735,58)	\$ (1.273.606,23)	\$ 8.284.738,65
BRECHA ACUMULADA				\$ (1.851.928,25)	\$ (4.441.435,42)	\$ (6.378.321,23)	\$ (8.273.056,81)	\$ (9.546.663,04)	\$ (1.261.924,39)
ACTIVOS LIQUIDOS NETOS	\$ 2.096.737,89			\$ 244.809,64	\$ (2.344.697,53)	\$ (4.281.583,34)	\$ (6.176.318,92)	\$ (7.449.925,15)	\$ 834.813,50
PORCENTAJE				88,32%	211,83%	304,20%	394,57%	455,31%	60,19%
LIQUIDEZ EN RIESGO				0	LER	LER	LER	LER	0

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ Análisis.

Finalmente, al hacer el primer reporte final del año 2016, se observa primero, que solo en las bandas 1 y 2 no hay movimientos financieros por ser intervalos de tiempo inferiores a un mes, en las demás bandas existe liquidez en riesgo, al llegar a este punto de análisis, el modelo afronta los activos más líquidos que posee a entidad frente a los pasivos más exigibles ante el público, más los gastos de operación y también se analiza el patrimonio. La fórmula para calcular la brecha de liquidez es sumar el activo total más el patrimonio a esta esta suma se le resta el pasivo.

Se calculó la brecha de liquidez por cada banda o intervalo, y este valor se lo compara con los fondos disponibles que en este caso es la cuenta con código 11 dentro del estado de situación financiera. Como valor de activos líquidos netos o fondos disponibles la cooperativa de ahorro y crédito al cerrar el año 2016 tubo \$2.096.737,89 millones de dólares, este valor al ser comparado con la brecha de liquidez por cada banda no cubre las necesidades de liquidez inmediata en ninguna banda, lo que genera liquidez en riesgo, adicional al mismo las brechas acumuladas son muy altas en comparación de los fondos disponibles.

Podemos decir que la entidad es carácter cerrado, solo es para personal del ministerio de educación y familiares cercanos, sin embargo, la entidad es solvente, pero carece de liquidez en corto plazo porque el activo corriente no es mayor que el pasivo corriente, además el patrimonio neto y pasivo es mayor que el activo, lo que indica que la maniobra de manejo es adecuada, pero hace falta equilibrar para quitar los descalces que se observa.

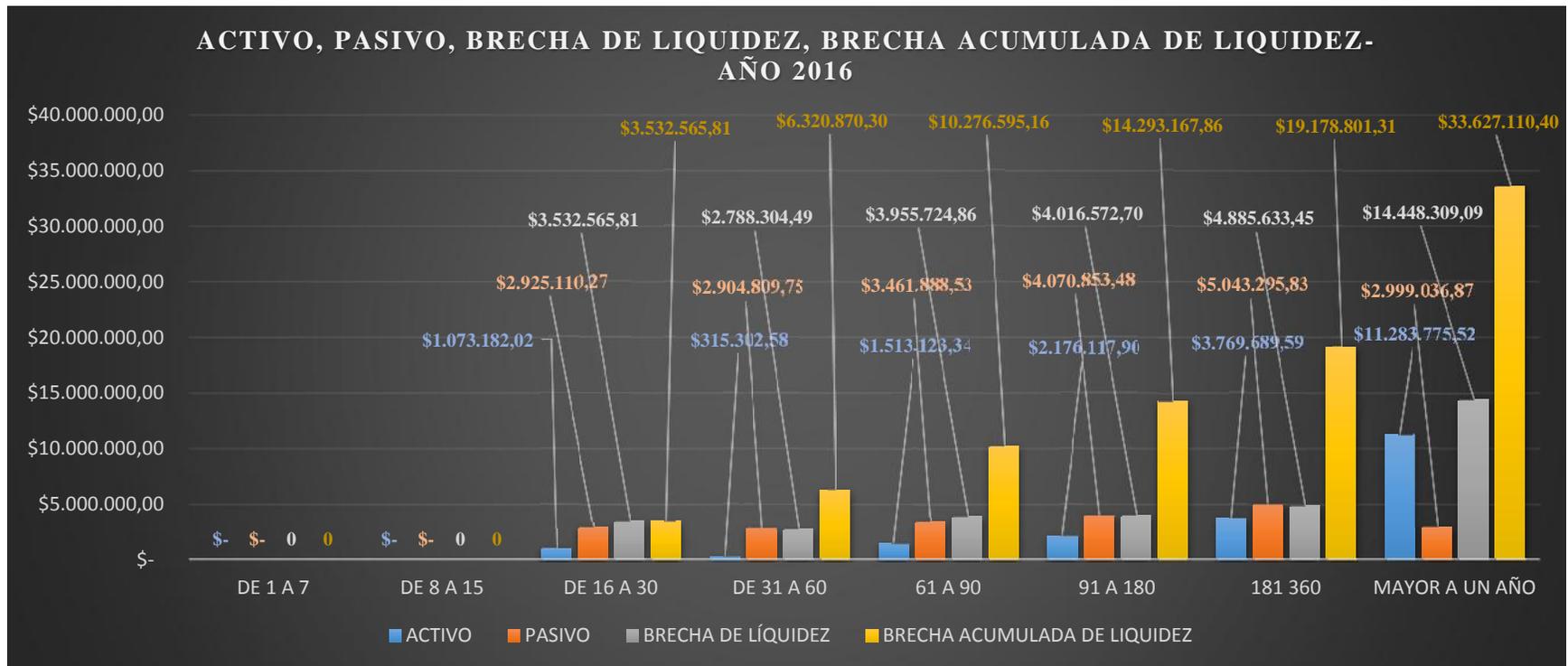


Gráfico 8-4: Activo, pasivo, brecha de liquidez, brecha acumulada de liquidez del año 2016.

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

En el gráfico se observó, el activo en las diferentes bandas el cual fue incrementándose, desde la banda 3 con \$1.073.182,02 millones de dólares, hasta el final del año, llegando a la banda 8 con un valor de \$11.283.775,52 millones de dólares, en lo referente al pasivo en la banda 3 muestra un valor de \$2.925.110,27 millones de dólares, el cual se incrementa hasta la banda 7, llegando a \$5.043.295,83 millones de dólares y para la banda 8 baja de nuevo a un valor de \$2.999.036,87 millones de dólares. Ya analizado el activo y el pasivo, procedimos al análisis de la brecha de liquidez, en la banda 3 arroja un valor de \$3.532.565,81 millones de dólares, en la banda 4 baja a \$2.788.304,49 millones de dólares, desde la banda 4, hasta la banda 8 muestra un incremento de la brecha de liquidez llegando a la banda 8 con un valor de \$14.448.309,09 millones.

Al ver la brecha acumulada de liquidez se observó que en ningún momento disminuye en ninguna banda, lo que muestra un incremento seguido de la banda 3 hasta la banda 8.

Tabla 42-4: Información final del modelo riesgo de liquidez por brechas (GAP) proyectado.

BANDA		1	2	3	4	5	6	7	8
EN DÍAS		DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
CUENTAS ACTIVO									
INVERSIONES									
VALOR				\$ 150.000,00			\$ 100.000,00	\$ 26.522,13	
INTERÉS				\$ 1.125,00			\$ 4.500,00	\$ 1.856,55	
CARTERA DE CREDITO									
VALOR				\$ 588.995,08	\$ -	\$ 1.159.944,05	\$ 1.661.914,71	\$ 3.082.811,55	\$ 9.238.565,43
INTERÉS				\$ 5.757,55	\$ -	\$ 34.085,99	\$ 100.475,86	\$ 384.178,08	\$ 1.783.020,95
CUENTAS POR COBRAR				\$ 134.230,12	\$ 110.880,64	\$ 158.416,88	\$ 59.232,89	\$ (59.410,49)	\$ (77.259,36)
TOTAL ACTIVO		\$ -	\$ -	\$ 880.107,75	\$ 110.880,64	\$ 1.352.446,92	\$ 1.926.123,46	\$ 3.435.957,82	\$ 10.944.327,03
CUENTAS PASIVO									
DEPÓSITOS A LA VISTA									
VALOR				\$ 130.940,06	\$ (33.660,22)	\$ (195.840,22)	\$ (759.801,68)	\$ (2.349.912,33)	\$ (2.580.110,48)
INTERÉS				\$ 327,35	\$ (168,30)	\$ (1.468,80)	\$ (11.397,03)	\$ (49.247,81)	\$ (70.497,37)
DEPÓSITO A PLAZO									
VALOR				\$ 198.422,80		\$ 353.665,59	\$ 646.941,70	\$ 597.670,04	\$ 105.344,90
INTERÉS				\$ 1.984,23		\$ 10.609,97	\$ 38.816,50	\$ 71.720,40	\$ 18.962,08
OBLIGACIONES CON ENTIDADES DEL GRUPO FINANCIERO									
VALOR				\$ 41.370,74	\$ -	\$ 41.861,30	\$ 127.655,44	\$ 86.740,36	\$ -
INTERÉS				\$ 310,28	\$ -	\$ 941,88	\$ 5.744,49	\$ 7.806,63	\$ -
GASTOS DE OPERACIÓN				\$ 110.253,73	\$ 233.311,24	\$ 360.702,89	\$ 764.938,91	\$ 1.489.860,86	\$ 1.497.388,57
TOTAL PASIVO		\$ -	\$ -	\$ 483.609,18	\$ 199.482,72	\$ 570.472,61	\$ 812.898,34	\$ (145.361,84)	\$ (1.028.912,30)
PATRIMONIO NETO				\$ 6.356.251,15	\$ 6.396.223,09	\$ 6.565.926,56	\$ 6.622.683,62	\$ 7.151.088,70	\$ 7.216.996,61
BRECHA DE LIQUIDEZ				\$ 6.752.749,72	\$ 6.307.621,02	\$ 7.347.900,88	\$ 7.735.908,74	\$ 10.732.408,36	\$ 19.190.235,94
BRECHA ACUMULADA				\$ 6.752.749,72	\$ 13.060.370,74	\$ 20.408.271,62	\$ 28.144.180,36	\$ 38.876.588,72	\$ 58.066.824,66
ACTIVOS LIQUIDOS NETOS	\$ 2.096.737,89								
MARGEN				\$ (4.656.011,83)	\$ (10.963.632,85)	\$ (18.311.533,73)	\$ (26.047.442,47)	\$ (36.779.850,83)	\$ (55.970.086,77)
MARGEN EN VALOR PORCENTUAL				-222%	-201%	-250%	-269%	-412%	-815%
BRECHA NEGATIVA EN PORCENTAJE				LER	LER	LER	LER	LER	LER
POSICIÓN DE LIQUIDEZ EN RIESGO				\$ (4.656.011,83)	\$ (10.963.632,85)	\$ (18.311.533,73)	\$ (26.047.442,47)	\$ (36.779.850,83)	\$ (55.970.086,77)

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

Tabla 43-4: Informe final proyectado estadísticamente sobre el modelo implementado. Activo frente a Pasivo.

BANDA		1	2	3	4	5	6	7	8
EN DÍAS		DE 1 A 7	DE 8 A 15	DE 16 A 30	DE 31 A 60	61 A 90	91 A 180	181 360	MAYOR A UN AÑO
TOTAL ACTIVO		\$ -	\$ -	\$ 880.107,75	\$ 110.880,64	\$ 1.352.446,92	\$ 1.926.123,46	\$ 3.435.957,82	\$ 10.944.327,03
TOTAL PASIVO		\$ -	\$ -	\$ 483.609,18	\$ 199.482,72	\$ 570.472,61	\$ 812.898,34	\$ (145.361,84)	\$ (1.028.912,30)
BRECHA DE LIQUIDEZ				\$ 396.498,57	\$ (88.602,08)	\$ 781.974,31	\$ 1.113.225,12	\$ 3.581.319,66	\$ 11.973.239,33
BRECHA ACUMULADA				\$ 396.498,57	\$ 307.896,49	\$ 1.089.870,81	\$ 2.203.095,93	\$ 5.784.415,59	\$ 17.757.654,92
ACTIVOS LIQUIDOS NETOS	\$ 2.096.737,89			\$ 1.700.239,32	\$ 1.788.841,40	\$ 1.006.867,08	\$ (106.358,04)	\$ (3.687.677,70)	\$ (15.660.917,03)
PORCENTAJE				18,91%	14,68%	51,98%	105,07%	275,88%	846,92%
LIQUIDEZ EN RIESGO				0	0	0	LER	LER	LER

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

De la misma forma se presenta el segundo reporte, en el cual algunas cuentas fueron tratadas con la formalidad matemática y estadística con la finalidad de estresar algunas cuentas y ver como varia la liquidez en la entidad financiera.

Siguiendo la metodología se aplicó un proceso de tendencia y estacional a la cuenta llamada cuentas por cobrar perteneciente al activo, en el cual se utilizó serie de datos históricos de 5 años atrás, para proyectar meses futuros y de esta forma ver el comportamiento de la liquidez.

Otra de las cuentas en la que se empleó trato estadístico es la de depósitos a la vista, de la misma forma se utilizó datos históricos mes a mes de 5 años atrás, para poder proyectar meses futuros, y ver como esta cuenta afecta la liquidez en las diferentes bandas de tiempo.

De la misma forma y con la misma metodología de tendencia y estacionalidad se trató a las cuentas denominadas gastos de operación y la cuenta de patrimonio.

Cuando ya se obtuvo los nuevos datos de las cuentas proyectadas sustentadas en análisis matemático estadístico, se calculó la brecha de liquidez y se observó, en todas las bandas que declino la situación y se hizo mayor la necesidad de contar con liquidez. Sin embargo, la situación fue de crear estrategias para incrementar la liquidez inmediata, la entidad cuenta con un patrimonio estable y de tendencia creciente tanto en análisis actual como el análisis proyectado. En este de investigación para mejorar sería necesario el incrementar el activo corriente, y reducir gastos de operación.

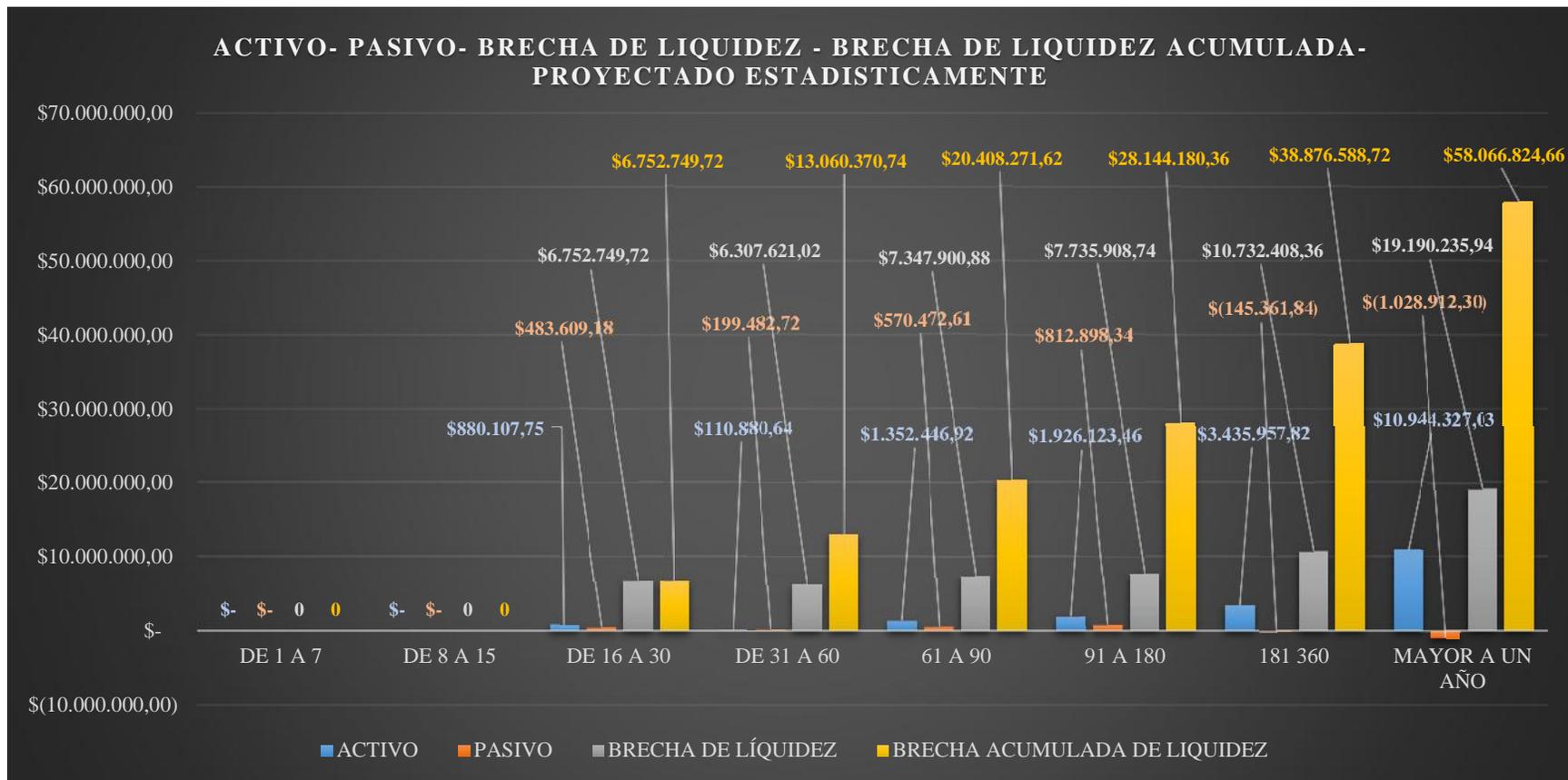


Gráfico 9-4: Activo, pasivo, brecha de liquidez, brecha acumulada de liquidez, proyectado estadísticamente.

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

En el nuevo gráfico incluido las proyección estadísticas de tendencia y estacionalidad, en cada banda de tiempo, se observó un comportamiento totalmente diferente, la liquidez en riesgo aumento, de la misma forma en la banda 1 y 2 por ser inferior a un mes no se registra movimientos financieros, y a partir de la banda 3 se vio como el activo de la entidad empieza con \$ 880.107,75 miles de dólares , en la banda cuatro baja a \$ 110.880,64 miles de dólares, para la banda 5 el valor crece de nuevo a \$ 1.352.446,92 millones, y a partir de la banda 5 hasta la banda 8, crece llegando a \$ 10.944.327,03 millones de dólares.

Al ver el pasivo empezó en la banda 3 con \$ 483.609,18 mil dólares, para la banda 4 baja a un valor de \$ 199.482,72 mil dólares, para la banda 5 aumenta de Nuevo a \$ 570.472,61 mil dólares, para a banda 6 sube a \$ 812.898,34 mil, para a banda 7 baja significativamente a un valor de \$ (145.361,84) miles de dólares, y en el último periodo ya no existe valor de esta forma la liquidez se modifica en escenarios; estresando cuentas del estado de situación financiera.

Llegando a la brecha de liquidez; por cada banda; de igual forma se observó que empezó en la banda 3 con un valor de \$6.752.749,72 millones de dólares y creció en todas las bandas hasta llegar a la banda 8 con un valor de \$19.190.235,94 millones de dólares. En lo referente a la brecha acumulada es lógico que aumentó, en la banda tres un valor de \$6.752.749,72 millones de dólares llegando a la banda 8 con un valor de \$58.066.824,66 millones de dólares.

Una vez ya realizado el análisis de modelo proyectado se pudo concluir que la liquidez desde el año 2016 ya tuvo problemas, y con la proyección a meses futuros de ciertas cuentas financieras la situación empeora, por lo mismo fue necesario que tomen pequeños cambios en la entidad con la finalidad de estar dentro de un equilibrio normal.

➤ **Comprobación de la hipótesis**

Tabla 44-4: Resultados de la implementación desde marzo del año 2017 hasta mayo del año 2017 de modelo riesgo de liquidez (GAP).

CUENTA	ANTES	DESPUÉS
FONDOS DISPONIBLES	\$ 2.037.923,25	\$ 2.524.105,02
INVERSIONES	\$ 227.182,13	\$ 131.250,75
CARTERA DE CRÉDITO	\$ 15.229.619,79	\$ 15.620.533,87
CUENTAS POR COBRAR	\$ 251.784,10	\$ 290.424,54
DEPÓSITOS A LA VISTA	\$ 2.943.172,20	\$ 3.399.050,04
DEPÓSITOS A PLAZO	\$ 1.902.045,03	\$ 2.388.615,98
CUENTAS POR PAGAR	\$ 385.352,04	\$ 348.831,68
OBLIGACIONES FINANCIERAS	\$ 214.395,80	\$ 172.084,22
GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 99.927,04	\$ 218.810,72

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis:**

Se presenta los resultados de las principales cuentas financieras que el modelo plantea, en el cual esta los valores totales del mes febrero del año 2017, que representa al antes. Y los valores del después corresponden al mes de mayo del 2017, tres meses después de la implementación.

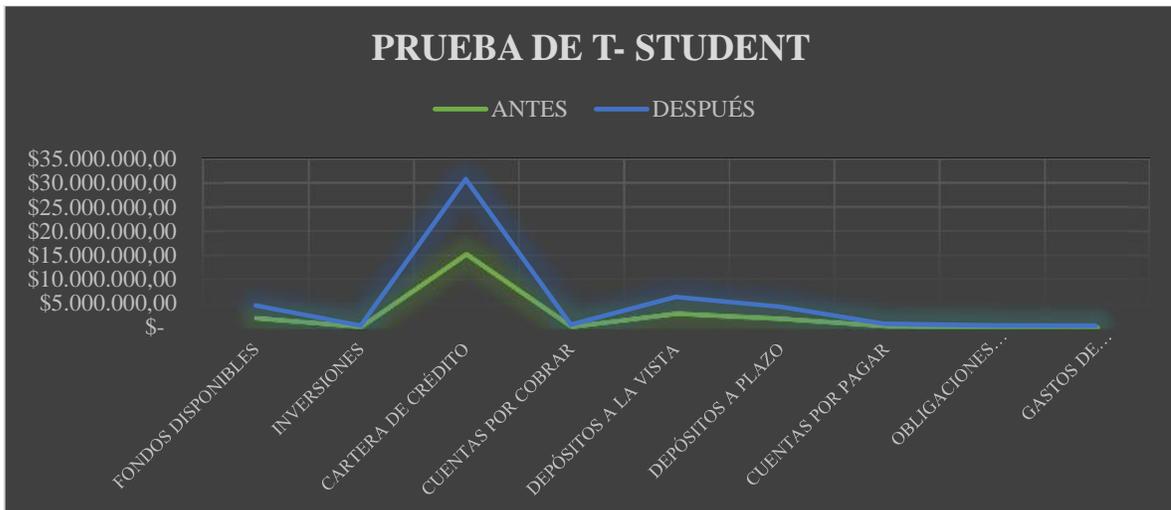


Gráfico 10-4: Diferencia de las principales cuentas financieras antes y después de la implementación.

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis:**

Se muestra gráficamente los resultados de la implementación, antes y después con un intervalo de tiempo de tres meses.

Tabla 45-4: Resultados de la prueba T-STUDENT de la presente investigación e implementación

<u>PRUEBA DE T-STUDENT</u>		
<u>ESTADISTICA</u>	<u>Variable 1- Antes</u>	<u>Variable 2- después</u>
Media	2587933,487	2788189,647
Varianza	2,35521681E+13	2,4745743E+13
Observaciones	9	9
Coefficiente de correlación de Pearson	0,999009001	
Grados de libertad	8	
Estadístico t	-2,401170766	
P(T<=t) una cola	0,021548958	
Valor crítico de t (una cola)	1,859548038	
P(T<=t) dos colas	0,043097915	
Valor crítico de t (dos colas)	2,306004135	

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

Análisis de la prueba T-STUDENT.

Para poder explicar la prueba de T-STUDENT, se expone primero cada medida estadística de esta manera se facilita la comprensión y explicación.

- La media o conocido como promedio, suma todos los valores observados y divide el valor total para el número de observaciones. Es un promedio de todos los datos, en este caso promedia los valores de las cuentas analizadas que contienen la liquidez, antes y después de la implementación.

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

- La varianza como se observa en la fórmula es la sumatoria de (el término de cada variable menos la media aritmética y este valor obtenido de la resta se lo eleva al cuadro y se lo divide para el número de datos observados menos uno. El valor final obtenido, nos muestra el promedio de las variaciones de las medias de cada dato elevadas al cuadrado. En otras palabras, que dispersos son

los datos. La fórmula ejerce el cálculo sobre las cuentas del balance general que son analizadas para evaluar la liquidez.

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

- Las observaciones hacen referencia al número de datos que tiene en el primer grupo de antes y el grupo del después, en total son 9 datos de cada grupo de observaciones
- Este coeficiente nos da la medición lineal entre las 2 variables de esta investigación, que estará en el intervalo de [-1,1].
- El coeficiente de correlación de PEARSON, nos indica el grado de correlación o analogía que existe en las variables de análisis. La fórmula se denota a continuación:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Si, $r=1$: la correlación es positiva o perfecta, y hay una dependencia total o relación directa.

Si $0 < r < 1$: Existe correlación positiva.

Si $r = 0$: No existe correlación

Si $-1 < r < 0$: Es una correlación negativa.

En síntesis, la relación es perfecta, entonces la implementación del modelo propuesto si mejora la gestión financiera de la CACECH.

- ❖ Grados de libertad: Son los números o valores que pueden ser colocados de forma voluntaria.

La fórmula es n-1.

Con la finalidad de ajustar el resultado que se está calculando.

- ❖ Estadístico t: Este valor nos permite ver si es significativo la variable, este valor al ser menor que el valor crítico de t (dos colas), nos permite rechazar la hipótesis nula. Y aceptar la hipótesis alterna.

$$t_o = \frac{\bar{D}_o}{s_D / \sqrt{n}}$$

- ❖ $P(T \leq t)$ (una cola): expresa el valor unilateral o de un lado de la cola dentro de la campana, la probabilidad que el "estadístico t" vale 0,0215, y si este valor es menor al alfa 0,05%, rechazamos la hipótesis nula.
- ❖ Valor crítico de t (una cola): Este valor hace referencia al área que está debajo de la curva. Perteneciente a una cola.

- Hipótesis nula = H_0 . La implementación del modelo propuesto no mejora la gestión financiera de la CACECH. **$H_0: \mu_1 = \mu_2$**
- Hipótesis alterna. = H_1 . La implementación del modelo propuesto si mejora la gestión financiera de la CACECH: **$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$**

Primeramente, el análisis inicia mencionando el porcentaje de error o conocido en estadística como el ALFA establecido del 0,05%, en el caso de las ciencias sociales.

Se utilizó El, **T- STUDENT**, porque se prueba que el modelo implementado si mejora la gestión financiera de la entidad.

Por lo mismo, las medidas fueron obtenidas en dos frecuencias distintas, antes de la implementación y después de tres meses de la implementación.

La tabla obtenida, tiene dos formas de interpretación que mencionamos a continuación:

➤ **PRIMERA.**

Si el **estadístico t**, en esta prueba se valora la hipótesis nula de que la media de la población estudiada es igual a un valor especificado **μ_0** , se hace uso del estadístico:

$$t = (\bar{X} - \mu_0) / (S / \sqrt{n})$$

Donde **\bar{X}** es la media maestra, y **S** es la desviación estándar maestra, **n** es el tamaño de la muestra, los grados de libertad en este cálculo estadístico esta expresado como: **n-1**

Una vez expresado la formula, si el **estadístico t = -2,401170** es menor que el valor crítico de **t las dos colas 2,306004**, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta hipótesis alterna.

➤ **SEGUNDA.**

$P(T \leq t)$ dos colas, en este cálculo estadístico el valor fue igual **0,043097915** el cual es menor al **0,05%** correspondiente al ALFA, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Finalmente, como se puede observar por las dos formas de análisis, se ha demostrado que el modelo implementación si fortaleció la gestión financiera de la CACECH.

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA

A continuación, presentaremos la propuesta que se hizo a la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo.

5.1. Información principal.

1.- Título del proyecto	Implementación de modelo riesgo de liquidez por brechas (GAP) para mejorar la gestión financiera en la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo Riobamba.
2.- Objetivo general	Implementar el modelo riesgo de liquidez por brechas (GAP) como herramienta para mejorar la gestión financiera del sector popular y solidario, caso CACECH
3.- Nombre de la institución	Cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo.
4.- Nombre del responsable técnico del área de riesgos	Ingeniera. Tatiana Santillán.
5.- Nombre del responsable administrador de la entidad	Ingeniero. Cesar Oña.

6.- Ubicación del proyecto.	Es una entidad financiera conformada por los aportes de los maestros del magisterio.
7.- Área de investigación y variables.	La liquidez de la entidad, análisis técnico de las cuentas de los balances: estado de situación financiera, estado de resultados.

5.1.1. Resumen.

La propuesta que se presentó está encaminada a mejorar la liquidez de la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo.

5.1.2. Propuesta técnica.

La propuesta que se presentó está enfocada a mejorar la liquidez de la entidad financiera, para lo cual se utilizó el modelo de riesgo de liquidez por brechas (GAP), se hizo un diagnóstico general para poder conocer el estado actual financiero de la entidad, una vez hecho se presentó las directrices orientadas a las cuentas básicas que generan liquidez con la finalidad de mejorar el problema en el mediano plazo.

5.1.2.1. Descripción.

Cuando se analizó los balances de la entidad financiera, se pudo observar que existen algunas anomalías en el tema de liquidez, por lo mismo se planteó la investigación para asistir y mejorar con la gestión financiera, el modelo que se usó es netamente técnico y fue desarrollado por el comité de supervisión bancaria a nivel internacional, conocido como Comité de Basilea.

5.1.2.2. Desarrollo de la investigación.

- Una vez aplicado el modelo los resultados que se obtuvieron fueron, que la entidad financiera en estudio se encuentra con liquidez en riesgo en las bandas establecidas por el modelo, lo cual señala que se debe tomar medidas necesarias para mitigar este riesgo.
- Al calcular la liquidez general como la liquidez de primera línea y de segunda línea, se observó que no cumple con lo propuesto por la norma, en relación a la volatilidad.

- Dentro del modelo el único cálculo que superó fue el de cubrir los 25 mayores depositantes, así como los 100 mayores depositantes.
- Al realizar el cálculo de las volatilidades se pudo ver que supera lo establecido por la norma del modelo.
- En el reporte final se pudo ver que no existe un equilibrio entre activo y pasivo porque ninguna banda fue cubierta por los activos líquidos netos. Lo que indica que en el pasivo debe existir mayor captación para poder equilibrar la liquidez.

5.1.2.3. Objetivo de la implementación.

Mejorar la liquidez de la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo.

5.1.2.4. Resultados

Es un punto clave mencionar que la implementación del modelo riesgo de liquidez por brechas (GAP), se hizo desde la fecha de aprobación del tema de tesis, pero desde el mes de noviembre del año 2016 ya se venía trabajando en esta entidad financiera CACECH, para poder recopilar información tanto para el anteproyecto como para la implementación, es así que finalmente se logró implementar desde el mes de marzo del año 2017, para lo mismo fue necesario socializar el modelo que se anhelaba implementar así como instruir en este caso a la persona encargada del área de riesgos. Ya que por ser ajeno a la institución no se tiene la confianza de la misma.

- Como primer resultado se consiguió implementar el modelo propuesto como una herramienta de trabajo dentro del área de riesgos de la entidad financiera.
- Se conversó con el señor gerente mismo que aceptó la propuesta hecha con un plazo de 3 meses a prueba, para poder ver cómo se comporta la situación financiera de la cooperativa de ahorro y crédito.
- Se socializó a la Ingeniera encargada del área de cumplimiento y riesgo, en la cual se indicó cómo está hecho el modelo, así como ver el comportamiento de las cuentas que bien se normaron por la guía propuesta.
- Se compartió también un manual en el cual están todos los procesos matemáticos y estadísticos, el análisis financiero, que se utilizó para la elaboración del modelo de liquidez por brechas (GAP).

- Se visitó continuamente a la persona encargada del área de riesgo para ayudar con inquietudes sobre el modelo, en el cual se indicó como calcular cada ejercicio matemático, así como el estadístico.
- Finalmente se visitaba todos los fines de semana a recopilar información del comportamiento de las cuentas, para ver cómo estaba la táctica una vez ya implementado el modelo.

➤

5.1.2.5. Actividades que se recomienda.

- Primeramente, se recomendó monitorear la liquidez continuamente.
- Evaluar día a día las volatilidades de los depósitos.
- Cuando la volatilidad se analizada y supere el 100% realizar cálculos de como varia y sus estimaciones.
- Evaluar los niveles de endeudamiento, y ver la estructura del pasivo.
- Gestionar sus finanzas día por día, hay que tener en cuenta que es muy complicado pero necesario, porque esto permite corregir en el corto plazo.
- La entidad debe estar atenta y dinámica ante oportunidades no esperadas.
- Incrementar los fondos disponibles con el fin de contar con dinero ante necesidades que puedan surgir.
- Tratar de obtener mayor cantidad de activos líquidos netos, introduciendo métodos como inversiones negociables, pactos de recompra y de reventa, analizando tiempos de corto plazo hasta 180 días como máximo, porque este tipo de cuentas permiten aumentar la liquidez en el corto plazo.
- Como otra estrategia se debe dogmatizar en todo instante y simular escenarios, con el fin de generar estabilidad de la liquidez, también cubrir las obligaciones que la entidad financiera posea, así como cubrir otras necesidades que puedan presentarse.
- Es básico considerar otros factores que ayuden a la liquidez, por lo mismo es necesario una evaluación general mes a mes, de esta forma se puede evaluar las situaciones.
- La cooperativa debe incrementar sus captaciones, porque por ser carácter cerrada, genera limitaciones, se podría considerar expandirse poco a poco.
- Gestionar de mejor forma los gastos de operación.
- Para que la entidad financiera llegue a un equilibrio normal, podemos decir que el activo corriente debe ser mayor al pasivo corriente, lo cual falla en la entidad.

- La tolerancia al riesgo de liquidez o el mantenimiento de un nivel de liquidez adecuado, que incluya la creación de un colchón de activos líquidos o la necesidad de asignar costes, beneficios y riesgos de liquidez a todas las actividades de negocio relevantes o la identificación y medición de todos los riesgos de liquidez o el diseño y utilización de rigurosos escenarios de pruebas de tensión o la necesidad de un plan de financiación contingente robusto y operativo o la gestión intradía del riesgo de liquidez y de las garantías; o la difusión pública de información encaminada a promover la disciplina del mercado.

A continuación, se muestra el anexo en el cual está plasmado los resultados de la implementación, del modelo riesgo de liquidez por brechas (GAP).

Anexo 1. Resultados cuantitativos de la implementación del modelo propuesto.

Tabla 1-5: Código, cuenta, y resultados cuantitativos antes y después de la implementación del modelo.

CÓDIGO	CUENTA	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17
1	ACTIVO						
11	FONDOS DISPONIBLES	\$ 2.096.737,89	\$ 2.087.220,15	\$ 2.037.923,25	\$ 2.462.209,22	\$ 2.176.457,09	\$ 2.524.105,02
13	INVERSIONES	\$ 276.522,13	\$ 226.522,13	\$ 227.182,13	\$ 126.522,12	\$ 131.250,75	\$ 131.250,75
130505	DE 1 A 30 DÍAS SECTOR PRIVADO	\$ 150.000,00	\$ 100.000,00	\$ 100.660,00	\$ 26.522,12	\$ 26.522,12	\$ 26.522,12
130515	DE 91 A 180 DÍAS SECTOR PRIVADO	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00	\$ 135.728,63	\$ 155.728,63
14	CARTERA DE CRÉDITOS	\$ 15.369.213,78	\$ 15.433.919,88	\$ 15.229.619,79	\$ 15.479.418,06	\$ 15.451.204,22	\$ 15.620.533,87
16	CUENTAS POR COBRAR	\$ 274.321,29	\$ 262.189,14	\$ 251.784,10	\$ 273.380,64	\$ 264.872,64	\$ 290.424,54
2	PASIVO						
21	OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	\$ 12.200.787,39	\$ 11.920.179,18	\$ 12.203.073,23	\$ 12.533.459,18	\$ 12.501.001,44	\$ 11.606.446,90
2101	DDEPOSITOS A LA VISTA	\$ 2.920.920,99	\$ 2.655.313,73	\$ 2.943.172,20	\$ 3.152.579,40	\$ 2.992.224,29	\$ 3.399.050,04
2103	DEPOSITOS A PLAZO	\$ 1.952.342,96	\$ 1.904.847,23	\$ 1.902.045,03	\$ 2.132.234,55	\$ 2.299.477,90	\$ 2.388.615,98
210305	DE 1 A 30 DÍAS	\$ 198.422,80	\$ 230.560,00	\$ 196.505,59	\$ 505.340,65	\$ 109.832,04	\$ 102.253,82
210310	DE 31 A 90 DÍAS	\$ 353.665,59	\$ 689.558,34	\$ 635.987,09	\$ 193.893,95	\$ 389.848,05	\$ 468.568,91
25	CUENTAS POR PAGAR	\$ 432.573,95	\$ 435.308,01	\$ 385.352,04	\$ 466.837,07	\$ 309.779,63	\$ 348.831,68
26	OBLIGACIONES FINANCIERAS	\$ 297.627,84	\$ 256.257,10	\$ 214.395,80	\$ 172.084,22	\$ 129.685,86	\$ 172.084,22
260405	De 1 a 30 DÍAS- Financoop.	\$ 41.370,74	\$ 41.861,30	\$ 42.311,58	\$ 42.398,36	\$ 42.945,50	\$ 42.945,50
260410	De 31 a 90 DÍAS- Financoop.	\$ 41.861,30	\$ 84.709,94	\$ 85.343,86	\$ 86.142,62	\$ 86.740,36	\$ 86.740,36
45	GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 1.270.809,77	\$ 215.027,04	\$ 99.927,04	\$ 215.355,72	\$ 218.112,22	\$ 218.810,72
3	P A T R I M O N I O	\$ 6.159.239,68	\$ 6.163.570,44	\$ 6.162.147,73	\$ 6.161.077,97	\$ 6.164.352,40	\$ 6.154.079,45

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

Posteriormente, a todo el proceso realizado se muestra los resultados de la implementación de modelo que se propuso, los datos que se muestra son reales, sacados de la base de sistemas de la institución financiera. Desde el mes de marzo que empezó la implementación se puede ver cómo ha mejorado las cuentas principales del estado de situación financiera. En el cual se compara con tres meses atrás y tres meses con el modelo implementado., sería marzo, abril y mayo.

CONCLUSIONES

- Se implementó el modelo de riesgo de liquidez por brechas (GAP), como herramienta para mejorar la gestión financiera del sector popular y solidario, caso cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo.
- Se realizó el diagnóstico de la situación financiera de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo, en el cual se concluyó que la entidad posee solvencia por tener un patrimonio grande y ser de carácter cerrado, más carece de liquidez inmediata para cubrir sus obligaciones en el corto plazo.
- Al cuantificar el riesgo de liquidez con el método (GAP), se obtuvo un índice de liquidez general de \$ 0,60 centavos de dólar, lo que indica que la cooperativa posee \$0,60 centavos para cubrir cada dólar de obligación en el corto plazo, lo que representa riesgo porque los modelos de liquidez tradicionales contemplan que lo sano es 1=1 y el modelo implementado es más conservador y recomienda que cubra mínimamente 1,5.
- Al evaluar el impacto de la implementación del modelo (GAP), se logró un incremento de \$0,60 centavos de dólar a \$0,74 centavos de dólar para cubrir cada dólar de obligación en el corto plazo, esto muestra un incremento de 14 centavos de dólar en tres meses, considerando que en el mediano plazo deberá ir mejorando o incrementando el valor.
- Finalmente, al evaluar la implementación, así como las razones ya mencionadas queda claro el modelo (GAP), apoyó directamente a una gestión más eficiente debido a que se sustenta en bases técnicas y brinda la posibilidad de crear simulaciones hacia el futuro, con la finalidad de lograr una mejor administración.

RECOMENDACIONES.

- Se aconseja aplicar permanentemente y rigurosamente el modelo implementado para tener un correcto control financiero de la liquidez.
- La entidad financiera deberá buscar nuevas fuentes de fondeo, como: familiares de primer grado de consanguinidad y afinidad, así como captar nuevos socios del mercado disponible de los maestros.
- Mantener índices de liquidez superiores a los mínimos establecidos por el presente modelo y la norma vigente con la finalidad de obtener salud financiera.
- Dar seguimiento a las variaciones diarias tanto de movimientos de fondeo, como de la cartera de crédito por vencer y vencida, para implementar estrategias inmediatas de recuperación o retención de dichos fondos.

BIBLIOGRAFÍA.

ACOSTA, A. (12 de Mayo de 2012). *Breve Historia Económica del Ecuador*. Obtenido de <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39507025/brevehistoriaeconmicadelecuador-120829170336-phpapp01.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1500320064&Signature=ADqUe9iOVa6cMjLvnXQWGuIJx3k%3D&response-content-disposition=inline%3B%20file>

ADELSON, M. (8 de Junio de 2010). *"Default. Transition and Recovery: A Global Cross- Asset Report Card of Ratings Performance in Times of Stress"*. Standard&Poors. 8/junio/2010.

ALVAREZ, P. (MAYO de 2009). <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/8388>. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/8388/3/CD-2909.pdf>

AVILA, J. (29 de Agosto de 2005). *Repositorio Institucional - Pontificia Universidad Javeriana*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10554/9542>

BÁEZ, J. (Marzo de 2012). *Best Practices. Modelos de Medición de Riesgo de Liquidez*. Obtenido de <http://bestpractices.com.py/wp-content/uploads/2012/03/ebook-riesgo-de-liquidez.pdf>

BASILEA, C. d. (Enero de 2013). *Herramientas de seguimiento de riesgo de liquidez. (B.d.Internacionales, Ed.)*. Obtenido de http://www.bis.org/publ/bcbs238_es.pdf

BELAUNDE, G. (9 de Octubre de 2012). *Análisis y Gestión de Riesgos*. Obtenido de <http://blogs.gestion.pe/riesgosfinancieros/2012/10/el-riesgo-de-liquidez.html>

CAMARGO, J. J. (2009). Obtenido de Mejores practicas en el control de riesgo de liquidez: <https://scholar.google.es/scholar?hl=es&q=juan+jose+camargo+riesgo+de+liquidez&btnG=&lr=>

CARDONA, P. (2004). Aplicación de árboles de decisión en modelos de riesgo crediticio. *Revista Colombiana de Estadística*, 13.

CARUANA, J. (2008). Regulación e innovación en la reciente crisis financiera. *Google académico*, 14.

CÓDIGO ORGÁNICO MONETARIO Y FINANCIERO CODIGO, O. M. (Abril de 2015). *Codigo, orgánico monetario y financiero*. Obtenido de <http://www.politicaeconomica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/CODIGOORGANICO->

CÓDIGO ORGÁNICO MONETARIO Y FINANCIERO FINANCIERA, J. D. (5 de Septiembre de 2014). *CÓDIGO ORGÁNICO MONETARIO Y FINANCIERO*. Obtenido de <http://www.politicaeconomica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/CODIGO-ORGANICO-MONETARIO-Y-FINANCIERO.pdf>

CONCEPTO.de. (2015). *Concepto.de*. Obtenido de <http://concepto.de/credito/>

CRUZ, M. (2010-2011). <http://redi.uta.edu.ec/handle/123456789/1765>. Obtenido de <http://redi.uta.edu.ec/bitstream/123456789/1765/1/TA0085.pdf>

DEFINICIÓNABC. (2014). *DefiniciónABC*. Obtenido de <http://www.definicionabc.com/economia/activo-liquido.php>

ECUADOR- SUPERINTENDENCIA DE BANCOS Y SEGUROS. (2002). Obtenido de http://www.sbs.gob.ec:7778/practg/p_index

ECUADOR-SUPERINTENDENCIA DE ECONOMIA POPULAR Y SOLIDARIA. (Diciembre de 2015). Obtenido de http://www.seps.gob.ec/documents/20181/26626/Estudio_de_liquidez_Dic.pdf/72b8a7ae-cda4-40c1-93e7-e7788c8a6cc2

EL ECONOMISTA. (28 de Agosto de 2015). *EL ECONOMISTA*. Obtenido de <http://eleconomista.com.mx/sistema-financiero/2015/08/28/historia-se-repite-otros-siete-veranos-infarto-las-bolsas>

FLORES, L. (Octubre de 2008). <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/ecos-economia/article/viewFile/709/631>. Obtenido de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/ecos-economia/article/viewFile/709/631>

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. México: McGraw-Hill Interamericana.

HERRERA, G., CARILLO, M. C., & Torres, A. (2005). *La migración ecuatoriana transnacionalismo, redes e identidades*. Quito: Imprefepp.

HOGARTH, R. (Mayo de 2010). *Sitio Web para el desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú*. Lima: Cholonautas; 2006 . Obtenido de <http://www.cholonautas.edu.pe/modulo/upload/Segur.pdf>

INDEX, T. H.-H. (31 de Marzo de 2004). *The United States Department of Justice*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_Herfindahl

KENNETH, J. (s.f.). *BREVE HISTORIA DE LA EUFORIA FINANCIERA* . Obtenido de https://6d6502a6-a-62cb3a1a-sites.googlegroups.com/site/payuteblog/Home/galbrait.pdf?attachauth=ANoY7coKsJEGLK KX7wqA1DerSEupkwSYL7rszOQ5eVHSy2gfsCKvf-haOgDqLlo9jaxEVXyWwdLsOeN42qGiCuzS_yAEcTslVDuPjrRI9VsM5M0oV0ju3ee9J6 CIXUZmB3R6iX6iCD4gge673Zs3kNupW9FbL

LÍQUIDEZ, N. T. (2002).

<https://www.google.com.ec/search?q=NOTA+T%C3%89CNICA+SOBRE+RIESGOS+DE+MERCADO+Y+L%C3%8DQUIDEZ&oq=NOTA+T%C3%89CNICA+SOBRE+RIESGOS+DE+MERCADO+Y+L%C3%8DQUIDEZ&aqs=chrome..69i57j0.529j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>. Obtenido de

<https://www.google.com.ec/search?q=NOTA+T%C3%89CNICA+SOBRE+RIESGOS+DE+MERCADO+Y+L%C3%8DQUIDEZ&oq=NOTA+T%C3%89CNICA+SOBRE+RIESGOS+DE+MERCADO+Y+L%C3%8DQUIDEZ&aqs=chrome..69i57j0.529j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

MARICHAL, C. (2013). *LAS GRANDES CRISIS FINANCIERAS*. Obtenido de

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=-Td_AAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=historia+de+los+riesgos+financieros&ots=yht2NodL68&sig=NBKjQmU9rIshXy-](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=-Td_AAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=historia+de+los+riesgos+financieros&ots=yht2NodL68&sig=NBKjQmU9rIshXy-y_Z0ucd5jfag#v=onepage&q=historia%20de%20los%20riesgos%20financieros&f=false)

[y_Z0ucd5jfag#v=onepage&q=historia%20de%20los%20riesgos%20financieros&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=-Td_AAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=historia+de+los+riesgos+financieros&ots=yht2NodL68&sig=NBKjQmU9rIshXy-y_Z0ucd5jfag#v=onepage&q=historia%20de%20los%20riesgos%20financieros&f=false)

NUÑES, P. (17 de enero de 2016). *Knoow.net, enciclopedia témtica*. Obtenido de

<http://knoow.net/es/cieeconcom/gestion/gestion-financiera/>

OSORIO, D. (2011). *ESTUDIOS Riesgo de fondeo, riesgo de liquidez y relación de solvencia en un modelo de espirales de liquidez*. México, D. F.: Durango núm. 54, México, D. F., 06700.

PARADA, J. (Mayo de 2015). *UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO*. Obtenido de

de

<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/7447/tesis.pdf?sequence=1>

PERÉZ, J., & MERINO, M. (Enero de 2009). *Definición*. Obtenido de <http://definicion.de/efimero/>

RODRIGUEZ, I. (2017). *AUDITOOL. Red Global de Conocimientos en Auditoría y Control Interno*.

Obtenido de <https://www.auditool.org/blog/control-interno/3101-que-es-el-riesgo-operativo>

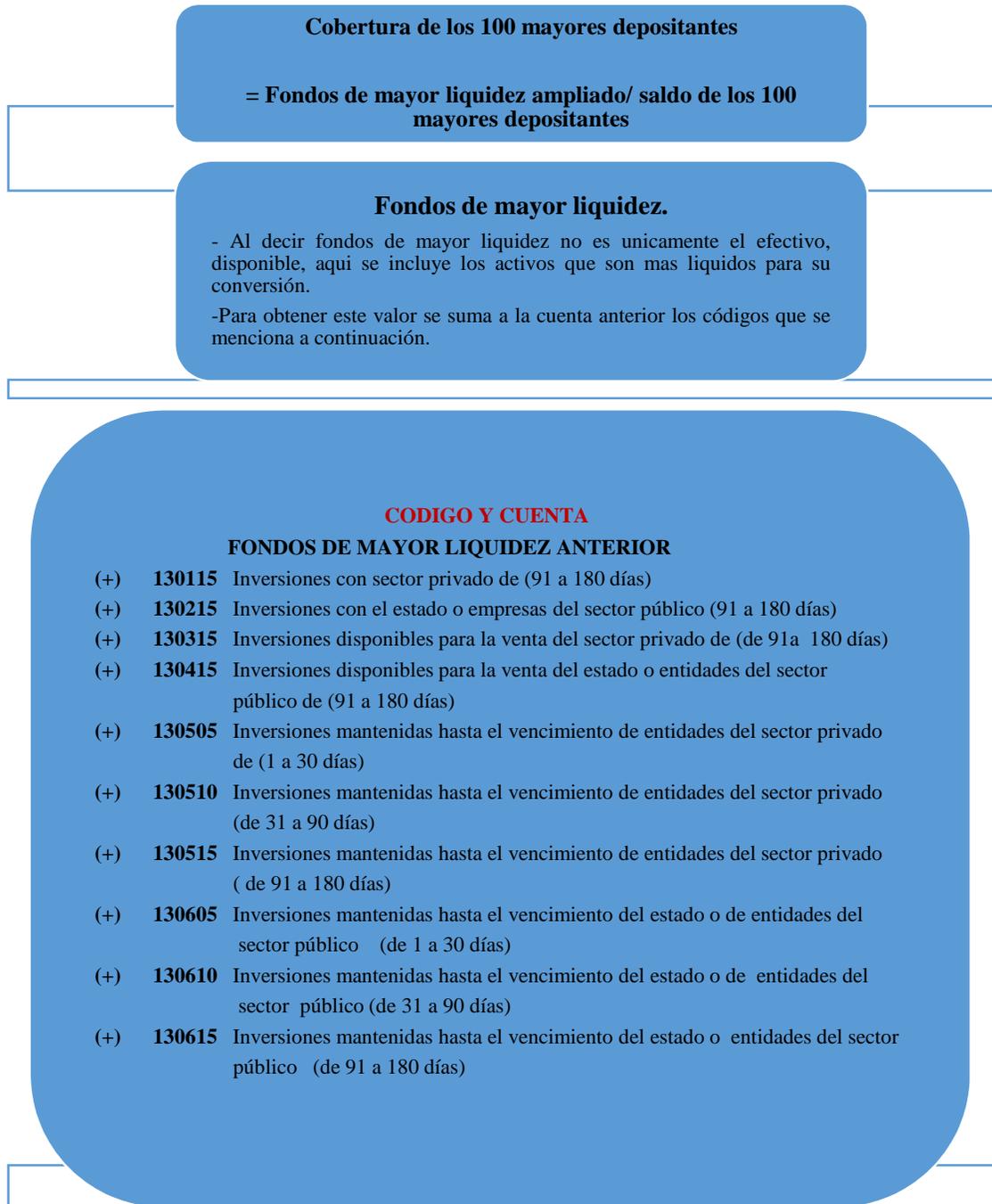
SÁNCHEZ, X., & Millán, J. (2012). MEDICIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ. UNA APLICACIÓN EN EL SECTOR COOPERATIVO. *Unilibre Cali*, 9.

SHARPE, A., & BAILEY. (Enero de 2003). *Conceptos generales 1*. Obtenido de http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/repositorioarchivos/2012/02/Desarrollo_conceptual_unidad_1_8814371.1291.pdf

VEGA, J., CRUZ, C., TOMAS, G., & Morales, E. (2011). REPUTACIÓN CORPORATIVA, Introducción a la gestión de los riesgos reputacionales. *Deloitte*, 51.

ANEXOS

Anexo A. Cuentas establecidas para el procesamiento de datos, de cubrir los 100 mayores depositantes, frente a la liquidez de la entidad financiera.



Anexo B. Cuentas depósitos a la vista mes a mes, desde enero del año 2012 hasta diciembre del año 2016.

NÚMERO	FECHAS	VALOR. DEP. A LA VISTA	VARIACIÓN ABSOLUTA	VARIACIÓN RELATIVA
1	ene-12	\$ 8.659.674,33		
2	feb-12	\$ 8.725.907,78	\$ 66.233,45	0,76%
3	mar-12	\$ 8.773.482,99	\$ 47.575,21	0,55%
4	abr-12	\$ 8.958.765,88	\$ 185.282,89	2,11%
5	may-12	\$ 9.220.286,38	\$ 261.520,50	2,92%
6	jun-12	\$ 9.228.855,57	\$ 8.569,19	0,09%
7	jul-12	\$ 9.233.436,63	\$ 4.581,06	0,05%
8	ago-12	\$ 9.161.273,38	\$ (72.163,25)	-0,78%
9	sep-12	\$ 9.367.829,45	\$ 206.556,07	2,25%
10	oct-12	\$ 9.553.075,07	\$ 185.245,62	1,98%
11	nov-12	\$ 9.623.766,46	\$ 70.691,39	0,74%
12	dic-12	\$ 10.334.973,74	\$ 711.207,28	7,39%
13	ene-13	\$ 10.381.788,28	\$ 46.814,54	0,45%
14	feb-13	\$ 10.946.348,54	\$ 564.560,26	5,44%
15	mar-13	\$ 10.845.139,78	\$ (101.208,76)	-0,92%
16	abr-13	\$ 11.206.657,98	\$ 361.518,20	3,33%
17	may-13	\$ 11.225.745,57	\$ 19.087,59	0,17%
18	jun-13	\$ 11.270.170,07	\$ 44.424,50	0,40%
19	jul-13	\$ 11.951.827,38	\$ 681.657,31	6,05%
20	ago-13	\$ 11.891.452,55	\$ (60.374,83)	-0,51%
21	sep-13	\$ 11.566.435,56	\$ (325.016,99)	-2,73%
22	oct-13	\$ 11.530.738,19	\$ (35.697,37)	-0,31%
23	nov-13	\$ 11.581.477,86	\$ 50.739,67	0,44%
24	dic-13	\$ 11.837.460,25	\$ 255.982,39	2,21%
25	ene-14	\$ 2.129.086,63	\$ (9.708.373,62)	-82,01%
26	feb-14	\$ 2.687.625,82	\$ 558.539,19	26,23%
27	mar-14	\$ 2.119.523,92	\$ (568.101,90)	-21,14%
28	abr-14	\$ 2.676.255,56	\$ 556.731,64	26,27%
29	may-14	\$ 2.638.284,97	\$ (37.970,59)	-1,42%
30	jun-14	\$ 2.366.969,48	\$ (271.315,49)	-10,28%
31	jul-14	\$ 2.663.089,35	\$ 296.119,87	12,51%
32	ago-14	\$ 2.633.679,62	\$ (29.409,73)	-1,10%
33	sep-14	\$ 1.542.726,11	\$ (1.090.953,51)	-41,42%
34	oct-14	\$ 2.739.162,43	\$ 1.196.436,32	77,55%

35	nov-14	\$ 2.702.568,89	\$ (36.593,54)	-1,34%
36	dic-14	\$ 3.783.320,71	\$ 1.080.751,82	39,99%
37	ene-15	\$ 3.084.580,40	\$ (698.740,31)	-18,47%
38	feb-15	\$ 2.380.198,27	\$ (704.382,13)	-22,84%
39	mar-15	\$ 2.620.695,72	\$ 240.497,45	10,10%
40	abr-15	\$ 2.388.184,14	\$ (232.511,58)	-8,87%
41	may-15	\$ 1.828.179,20	\$ (560.004,94)	-23,45%
42	jun-15	\$ 2.801.252,26	\$ 973.073,06	53,23%
43	jul-15	\$ 2.384.466,24	\$ (416.786,02)	-14,88%
44	ago-15	\$ 2.320.204,55	\$ (64.261,69)	-2,70%
45	sep-15	\$ 2.497.937,04	\$ 177.732,49	7,66%
46	oct-15	\$ 2.425.238,43	\$ (72.698,61)	-2,91%
47	nov-15	\$ 2.408.399,61	\$ (16.838,82)	-0,69%
48	dic-15	\$ 2.186.129,38	\$ (222.270,23)	-9,23%
49	ene-16	\$ 2.597.329,10	\$ 411.199,72	18,81%
50	feb-16	\$ 2.673.400,36	\$ 76.071,26	2,93%
51	mar-16	\$ 2.685.191,31	\$ 11.790,95	0,44%
52	abr-16	\$ 2.576.266,69	\$ (108.924,62)	-4,06%
53	may-16	\$ 2.492.212,52	\$ (84.054,17)	-3,26%
54	jun-16	\$ 2.495.669,58	\$ 3.457,06	0,14%
55	jul-16	\$ 2.651.447,19	\$ 155.777,61	6,24%
56	ago-16	\$ 2.869.112,43	\$ 217.665,24	8,21%
57	sep-16	\$ 2.525.371,77	\$ (343.740,66)	-11,98%
58	oct-16	\$ 2.724.750,71	\$ 199.378,94	7,90%
59	nov-16	\$ 2.724.750,71	\$ -	0,00%
60	dic-16	\$ 2.920.920,99	\$ 196.170,28	7,20%

Anexo C. Cuentas depósitos a plazo mes a mes, desde enero del año 2012 hasta diciembre del año 2016.

NÚMERO	FECHAS	VALOR. DEPOS. A PLAZOS	VARIACIÓN ABSOLUTA	VARIACIÓN RELATIVA
1	ene-12	\$ 1.528.997,33		
2	feb-12	\$ 1.853.010,23	\$ 324.012,90	21,19%
3	mar-12	\$ 1.859.453,99	\$ 6.443,76	0,35%
4	abr-12	\$ 1.752.509,51	\$ (106.944,48)	-5,75%
5	may-12	\$ 1.712.394,85	\$ (40.114,66)	-2,29%
6	jun-12	\$ 1.667.862,68	\$ (44.532,17)	-2,60%
7	jul-12	\$ 1.773.569,83	\$ 105.707,15	6,34%
8	ago-12	\$ 1.768.002,47	\$ (5.567,36)	-0,31%
9	sep-12	\$ 1.694.135,69	\$ (73.866,78)	-4,18%
10	oct-12	\$ 1.701.616,68	\$ 7.480,99	0,44%
11	nov-12	\$ 1.691.188,77	\$ (10.427,91)	-0,61%
12	dic-12	\$ 1.646.495,52	\$ (44.693,25)	-2,64%
13	ene-13	\$ 1.612.432,13	\$ (34.063,39)	-2,07%
14	feb-13	\$ 1.861.413,01	\$ 248.980,88	15,44%
15	mar-13	\$ 2.189.648,83	\$ 328.235,82	17,63%
16	abr-13	\$ 2.436.493,55	\$ 246.844,72	11,27%
17	may-13	\$ 2.479.916,63	\$ 43.423,08	1,78%
18	jun-13	\$ 2.567.148,41	\$ 87.231,78	3,52%
19	jul-13	\$ 2.547.103,34	\$ (20.045,07)	-0,78%
20	ago-13	\$ 2.566.453,65	\$ 19.350,31	0,76%
21	sep-13	\$ 2.610.643,00	\$ 44.189,35	1,72%
22	oct-13	\$ 2.624.378,27	\$ 13.735,27	0,53%
23	nov-13	\$ 2.654.672,71	\$ 30.294,44	1,15%
24	dic-13	\$ 2.851.505,26	\$ 196.832,55	7,41%
25	ene-14	\$ 2.879.240,85	\$ 27.735,59	0,97%
26	feb-14	\$ 2.937.311,53	\$ 58.070,68	2,02%
27	mar-14	\$ 3.378.863,77	\$ 441.552,24	15,03%
28	abr-14	\$ 3.423.073,67	\$ 44.209,90	1,31%
29	may-14	\$ 3.409.585,90	\$ (13.487,77)	-0,39%
30	jun-14	\$ 3.437.097,08	\$ 27.511,18	0,81%
31	jul-14	\$ 3.122.263,24	\$ (314.833,84)	-9,16%
32	ago-14	\$ 3.072.185,99	\$ (50.077,25)	-1,60%
33	sep-14	\$ 2.878.896,83	\$ (193.289,16)	-6,29%
34	oct-14	\$ 2.837.987,38	\$ (40.909,45)	-1,42%
35	nov-14	\$ 2.829.228,10	\$ (8.759,28)	-0,31%
36	dic-14	\$ 2.854.281,31	\$ 25.053,21	0,89%

37	ene-15	\$	2.881.569,41	\$	27.288,10	0,96%
38	feb-15	\$	2.762.214,49	\$	(119.354,92)	-4,14%
39	mar-15	\$	2.674.223,51	\$	(87.990,98)	-3,19%
40	abr-15	\$	2.212.528,35	\$	(461.695,16)	-17,26%
41	may-15	\$	2.154.052,00	\$	(58.476,35)	-2,64%
42	jun-15	\$	2.138.002,90	\$	(16.049,10)	-0,75%
43	jul-15	\$	2.236.306,79	\$	98.303,89	4,60%
44	ago-15	\$	2.096.050,54	\$	(140.256,25)	-6,27%
45	sep-15	\$	2.080.124,60	\$	(15.925,94)	-0,76%
46	oct-15	\$	2.139.356,45	\$	59.231,85	2,85%
47	nov-15	\$	2.110.447,86	\$	(28.908,59)	-1,35%
48	dic-15	\$	2.137.589,01	\$	27.141,15	1,29%
49	ene-16	\$	2.062.281,93	\$	(75.307,08)	-3,52%
50	feb-16	\$	2.160.897,60	\$	98.615,67	4,78%
51	mar-16	\$	2.097.139,14	\$	(63.758,46)	-2,95%
52	abr-16	\$	2.056.612,26	\$	(40.526,88)	-1,93%
53	may-16	\$	2.035.754,48	\$	(20.857,78)	-1,01%
54	jun-16	\$	1.991.470,58	\$	(44.283,90)	-2,18%
55	jul-16	\$	1.914.687,23	\$	(76.783,35)	-3,86%
56	ago-16	\$	1.846.038,73	\$	(68.648,50)	-3,59%
57	sep-16	\$	1.915.002,94	\$	68.964,21	3,74%
58	oct-16	\$	1.972.428,37	\$	57.425,43	3,00%
59	nov-16	\$	1.972.428,37	\$	-	0,00%
60	dic-16	\$	1.902.045,03	\$	(70.383,34)	-3,57%

Anexo D. Comparación de las cuentas depósitos a plazo mes a mes, desde enero del año 2012 hasta diciembre del año 2016, con la cuenta depósitos a la vista

NÚMERO	FECHAS	DEPOSITOS A LA VISTA		DEPOSITOS A PLAZOS	
		VALOR. DEP. A LA VISTA	VARIACIÓN ABSOLUTA	VALOR. DEPOS. A PLAZOS	VARIACIÓN ABSOLUTA
1	ene-12	\$ 8.659.674,33	\$ -	\$ 1.528.997,33	\$ -
2	feb-12	\$ 8.725.907,78	\$ 66.233,45	\$ 1.853.010,23	\$ 324.012,90
3	mar-12	\$ 8.773.482,99	\$ 47.575,21	\$ 1.859.453,99	\$ 6.443,76
4	abr-12	\$ 8.958.765,88	\$ 185.282,89	\$ 1.752.509,51	\$ (106.944,48)
5	may-12	\$ 9.220.286,38	\$ 261.520,50	\$ 1.712.394,85	\$ (40.114,66)
6	jun-12	\$ 9.228.855,57	\$ 8.569,19	\$ 1.667.862,68	\$ (44.532,17)
7	jul-12	\$ 9.233.436,63	\$ 4.581,06	\$ 1.773.569,83	\$ 105.707,15
8	ago-12	\$ 9.161.273,38	\$ (72.163,25)	\$ 1.768.002,47	\$ (5.567,36)
9	sep-12	\$ 9.367.829,45	\$ 206.556,07	\$ 1.694.135,69	\$ (73.866,78)
10	oct-12	\$ 9.553.075,07	\$ 185.245,62	\$ 1.701.616,68	\$ 7.480,99
11	nov-12	\$ 9.623.766,46	\$ 70.691,39	\$ 1.691.188,77	\$ (10.427,91)
12	dic-12	\$ 10.334.973,74	\$ 711.207,28	\$ 1.646.495,52	\$ (44.693,25)
13	ene-13	\$ 10.381.788,28	\$ 46.814,54	\$ 1.612.432,13	\$ (34.063,39)
14	feb-13	\$ 10.946.348,54	\$ 564.560,26	\$ 1.861.413,01	\$ 248.980,88
15	mar-13	\$ 10.845.139,78	\$ (101.208,76)	\$ 2.189.648,83	\$ 328.235,82
16	abr-13	\$ 11.206.657,98	\$ 361.518,20	\$ 2.436.493,55	\$ 246.844,72
17	may-13	\$ 11.225.745,57	\$ 19.087,59	\$ 2.479.916,63	\$ 43.423,08
18	jun-13	\$ 11.270.170,07	\$ 44.424,50	\$ 2.567.148,41	\$ 87.231,78
19	jul-13	\$ 11.951.827,38	\$ 681.657,31	\$ 2.547.103,34	\$ (20.045,07)
20	ago-13	\$ 11.891.452,55	\$ (60.374,83)	\$ 2.566.453,65	\$ 19.350,31
21	sep-13	\$ 11.566.435,56	\$ (325.016,99)	\$ 2.610.643,00	\$ 44.189,35
22	oct-13	\$ 11.530.738,19	\$ (35.697,37)	\$ 2.624.378,27	\$ 13.735,27
23	nov-13	\$ 11.581.477,86	\$ 50.739,67	\$ 2.654.672,71	\$ 30.294,44
24	dic-13	\$ 11.837.460,25	\$ 255.982,39	\$ 2.851.505,26	\$ 196.832,55
25	ene-14	\$ 2.129.086,63	\$ (9.708.373,62)	\$ 2.879.240,85	\$ 27.735,59
26	feb-14	\$ 2.687.625,82	\$ 558.539,19	\$ 2.937.311,53	\$ 58.070,68
27	mar-14	\$ 2.119.523,92	\$ (568.101,90)	\$ 3.378.863,77	\$ 441.552,24
28	abr-14	\$ 2.676.255,56	\$ 556.731,64	\$ 3.423.073,67	\$ 44.209,90
29	may-14	\$ 2.638.284,97	\$ (37.970,59)	\$ 3.409.585,90	\$ (13.487,77)
30	jun-14	\$ 2.366.969,48	\$ (271.315,49)	\$ 3.437.097,08	\$ 27.511,18
31	jul-14	\$ 2.663.089,35	\$ 296.119,87	\$ 3.122.263,24	\$ (314.833,84)
32	ago-14	\$ 2.633.679,62	\$ (29.409,73)	\$ 3.072.185,99	\$ (50.077,25)
33	sep-14	\$ 1.542.726,11	\$ (1.090.953,51)	\$ 2.878.896,83	\$ (193.289,16)
34	oct-14	\$ 2.739.162,43	\$ 1.196.436,32	\$ 2.837.987,38	\$ (40.909,45)
35	nov-14	\$ 2.702.568,89		\$ 2.829.228,10	\$ (8.759,28)

36	dic-14	\$ 3.783.320,71	\$ 1.080.751,82	\$ 2.854.281,31	\$ 25.053,21
37	ene-15	\$ 3.084.580,40	\$ (698.740,31)	\$ 2.881.569,41	\$ 27.288,10
38	feb-15	\$ 2.380.198,27	\$ (704.382,13)	\$ 2.762.214,49	\$ (119.354,92)
39	mar-15	\$ 2.620.695,72	\$ 240.497,45	\$ 2.674.223,51	\$ (87.990,98)
40	abr-15	\$ 2.388.184,14	\$ (232.511,58)	\$ 2.212.528,35	\$ (461.695,16)
41	may-15	\$ 1.828.179,20	\$ (560.004,94)	\$ 2.154.052,00	\$ (58.476,35)
42	jun-15	\$ 2.801.252,26	\$ 973.073,06	\$ 2.138.002,90	\$ (16.049,10)
43	jul-15	\$ 2.384.466,24	\$ (416.786,02)	\$ 2.236.306,79	\$ 98.303,89
44	ago-15	\$ 2.320.204,55	\$ (64.261,69)	\$ 2.096.050,54	\$ (140.256,25)
45	sep-15	\$ 2.497.937,04	\$ 177.732,49	\$ 2.080.124,60	\$ (15.925,94)
46	oct-15	\$ 2.425.238,43	\$ (72.698,61)	\$ 2.139.356,45	\$ 59.231,85
47	nov-15	\$ 2.408.399,61	\$ (16.838,82)	\$ 2.110.447,86	\$ (28.908,59)
48	dic-15	\$ 2.186.129,38	\$ (222.270,23)	\$ 2.137.589,01	\$ 27.141,15
49	ene-16	\$ 2.597.329,10	\$ 411.199,72	\$ 2.062.281,93	\$ (75.307,08)
50	feb-16	\$ 2.673.400,36	\$ 76.071,26	\$ 2.160.897,60	\$ 98.615,67
51	mar-16	\$ 2.685.191,31	\$ 11.790,95	\$ 2.097.139,14	\$ (63.758,46)
52	abr-16	\$ 2.576.266,69	\$ (108.924,62)	\$ 2.056.612,26	\$ (40.526,88)
53	may-16	\$ 2.492.212,52	\$ (84.054,17)	\$ 2.035.754,48	\$ (20.857,78)
54	jun-16	\$ 2.495.669,58	\$ 3.457,06	\$ 1.991.470,58	\$ (44.283,90)
55	jul-16	\$ 2.651.447,19	\$ 155.777,61	\$ 1.914.687,23	\$ (76.783,35)
56	ago-16	\$ 2.869.112,43	\$ 217.665,24	\$ 1.846.038,73	\$ (68.648,50)
57	sep-16	\$ 2.525.371,77	\$ (343.740,66)	\$ 1.915.002,94	\$ 68.964,21
58	oct-16	\$ 2.724.750,71	\$ 199.378,94	\$ 1.972.428,37	\$ 57.425,43
59	nov-16	\$ 2.724.750,71	\$ -	\$ 1.972.428,37	\$ -
60	dic-16	\$ 2.920.920,99	\$ 196.170,28	\$ 1.902.045,03	\$ (70.383,34)

Anexo E. Comparación de las fuentes de financiamiento frente a la cartera de crédito de la CACECH.

NÚMERO	FECHA	FUENTES DE FINANCIACIÓN				CARTERA DE CRÉDITO
		DEP. A LA VISTA	DEP. A PLAZO	OBLIGACIONES FINANCIERAS	TOTAL FUENTES DE FINANCIAMIENTO	CARTERA DE CRÉDITO
1	ene-12	\$ 8.659.674,33	\$ 1.528.997,33	\$ -	\$ 10.188.671,66	\$ 11.119.116,17
2	feb-12	\$ 8.725.907,78	\$ 1.853.010,23	\$ -	\$ 10.578.918,01	\$ 11.277.008,88
3	mar-12	\$ 8.773.482,99	\$ 1.859.453,99	\$ 800.000,00	\$ 11.432.936,98	\$ 11.582.835,90
4	abr-12	\$ 8.958.765,88	\$ 1.752.509,51	\$ 800.000,00	\$ 11.511.275,39	\$ 11.985.791,69
5	may-12	\$ 9.220.286,38	\$ 1.712.394,85	\$ 759.454,12	\$ 11.692.135,35	\$ 12.301.259,41
6	jun-12	\$ 9.228.855,57	\$ 1.667.862,68	\$ 717.920,02	\$ 11.614.638,27	\$ 12.533.453,00
7	jul-12	\$ 9.233.436,63	\$ 1.773.569,83	\$ 675.455,20	\$ 11.682.461,66	\$ 12.941.158,89
8	ago-12	\$ 9.161.273,38	\$ 1.768.002,47	\$ 633.022,52	\$ 11.562.298,37	\$ 12.947.052,04
9	sep-12	\$ 9.367.829,45	\$ 1.694.135,69	\$ 590.238,30	\$ 11.652.203,44	\$ 13.055.927,04
10	oct-12	\$ 9.553.075,07	\$ 1.701.616,68	\$ 546.941,72	\$ 11.801.633,47	\$ 13.164.865,87
11	nov-12	\$ 9.623.766,46	\$ 1.691.188,77	\$ 503.736,49	\$ 11.818.691,72	\$ 13.375.001,90
12	dic-12	\$ 10.334.973,74	\$ 1.646.495,52	\$ 459.477,39	\$ 12.440.946,65	\$ 13.137.617,71
13	ene-13	\$ 10.381.788,28	\$ 1.612.432,13	\$ 415.255,39	\$ 12.409.475,80	\$ 13.163.527,57
14	feb-13	\$ 10.946.348,54	\$ 1.861.413,01	\$ 370.778,25	\$ 13.178.539,80	\$ 14.327.085,53
15	mar-13	\$ 10.845.139,78	\$ 2.189.648,83	\$ 325.524,31	\$ 13.360.312,92	\$ 15.231.449,90
16	abr-13	\$ 11.206.657,98	\$ 2.436.493,55	\$ 930.105,83	\$ 14.573.257,36	\$ 15.970.480,74
17	may-13	\$ 11.225.745,57	\$ 2.479.916,63	\$ 850.909,37	\$ 14.556.571,57	\$ 16.633.745,71
18	jun-13	\$ 11.270.170,07	\$ 2.567.148,41	\$ 770.628,88	\$ 14.607.947,36	\$ 17.018.264,60
19	jul-13	\$ 11.951.827,38	\$ 2.547.103,34	\$ 689.916,17	\$ 15.188.846,89	\$ 17.696.331,30
20	ago-13	\$ 11.891.452,55	\$ 2.566.453,65	\$ 808.984,60	\$ 15.266.890,80	\$ 17.959.879,95

21	sep-13	\$ 11.566.435,56	\$ 2.610.643,00	\$ 717.179,03	\$ 14.894.257,59	\$ 18.126.430,22
22	oct-13	\$ 11.530.738,19	\$ 2.624.378,27	\$ 923.829,16	\$ 15.078.945,62	\$ 18.077.894,24
23	nov-13	\$ 11.581.477,86	\$ 2.654.672,71	\$ 861.893,57	\$ 15.098.044,14	\$ 17.850.109,06
24	dic-13	\$ 11.837.460,25	\$ 2.851.505,26	\$ 799.843,72	\$ 15.488.809,23	\$ 17.125.127,75
25	ene-14	\$ 2.129.086,63	\$ 2.879.240,85	\$ 737.564,05	\$ 5.745.891,53	\$ 16.849.607,64
26	feb-14	\$ 2.687.625,82	\$ 2.937.311,53	\$ 674.477,53	\$ 6.299.414,88	\$ 17.311.850,38
27	mar-14	\$ 2.119.523,92	\$ 3.378.863,77	\$ 610.765,52	\$ 6.109.153,21	\$ 17.273.302,97
28	abr-14	\$ 2.676.255,56	\$ 3.423.073,67	\$ 546.758,08	\$ 6.646.087,31	\$ 17.340.214,77
29	may-14	\$ 2.638.284,97	\$ 3.409.585,90	\$ 482.253,31	\$ 6.530.124,18	\$ 17.367.797,41
30	jun-14	\$ 2.366.969,48	\$ 3.437.097,08	\$ 417.354,70	\$ 6.221.421,26	\$ 17.461.149,63
31	jul-14	\$ 2.663.089,35	\$ 3.122.263,24	\$ 351.656,66	\$ 6.137.009,25	\$ 17.534.513,90
32	ago-14	\$ 2.633.679,62	\$ 3.072.185,99	\$ 285.621,23	\$ 5.991.486,84	\$ 17.565.610,76
33	sep-14	\$ 1.542.726,11	\$ 2.878.896,83	\$ 219.057,33	\$ 4.640.680,27	\$ 17.401.358,41
34	oct-14	\$ 2.739.162,43	\$ 2.837.987,38	\$ 151.870,01	\$ 5.729.019,82	\$ 17.316.450,50
35	nov-14	\$ 2.702.568,89	\$ 2.829.228,10	\$ 140.267,87	\$ 5.672.064,86	\$ 17.042.363,09
36	dic-14	\$ 3.783.320,71	\$ 2.854.281,31	\$ 94.181,50	\$ 6.731.783,52	\$ 16.639.851,09
37	ene-15	\$ 3.084.580,40	\$ 2.881.569,41	\$ 64.978,80	\$ 6.031.128,61	\$ 16.230.124,37
38	feb-15	\$ 2.380.198,27	\$ 2.762.214,49	\$ 53.092,20	\$ 5.195.504,96	\$ 16.178.864,53
39	mar-15	\$ 2.620.695,72	\$ 2.674.223,51	\$ 17.842,00	\$ 5.312.761,23	\$ 16.056.342,56
40	abr-15	\$ 2.388.184,14	\$ 2.212.528,35	\$ -	\$ 4.600.712,49	\$ 15.911.206,15
41	may-15	\$ 1.828.179,20	\$ 2.154.052,00	\$ -	\$ 3.982.231,20	\$ 15.807.947,47
42	jun-15	\$ 2.801.252,26	\$ 2.138.002,90	\$ -	\$ 4.939.255,16	\$ 15.637.727,84
43	jul-15	\$ 2.384.466,24	\$ 2.236.306,79	\$ -	\$ 4.620.773,03	\$ 15.611.646,40
44	ago-15	\$ 2.320.204,55	\$ 2.096.050,54	\$ -	\$ 4.416.255,09	\$ 15.564.974,13
45	sep-15	\$ 2.497.937,04	\$ 2.080.124,60	\$ -	\$ 4.578.061,64	\$ 15.630.966,04
46	oct-15	\$ 2.425.238,43	\$ 2.139.356,45	\$ -	\$ 4.564.594,88	\$ 15.781.205,89
47	nov-15	\$ 2.408.399,61	\$ 2.110.447,86	\$ -	\$ 4.518.847,47	\$ 15.709.398,98
48	dic-15	\$ 2.186.129,38	\$ 2.137.589,01	\$ -	\$ 4.323.718,39	\$ 15.533.342,99

49	ene-16	\$ 2.597.329,10	\$ 2.062.281,93	\$ -	\$ 4.659.611,03	\$ 15.303.439,83
50	feb-16	\$ 2.673.400,36	\$ 2.160.897,60	\$ -	\$ 4.834.297,96	\$ 15.309.528,92
51	mar-16	\$ 2.685.191,31	\$ 2.097.139,14	\$ -	\$ 4.782.330,45	\$ 15.424.088,74
52	abr-16	\$ 2.576.266,69	\$ 2.056.612,26	\$ -	\$ 4.632.878,95	\$ 15.393.286,12
53	may-16	\$ 2.492.212,52	\$ 2.035.754,48	\$ -	\$ 4.527.967,00	\$ 15.356.228,58
54	jun-16	\$ 2.495.669,58	\$ 1.991.470,58	\$ -	\$ 4.487.140,16	\$ 15.470.374,66
55	jul-16	\$ 2.651.447,19	\$ 1.914.687,23	\$ 500.000,00	\$ 5.066.134,42	\$ 15.631.319,54
56	ago-16	\$ 2.869.112,43	\$ 1.846.038,73	\$ 460.226,21	\$ 5.175.377,37	\$ 15.725.943,35
57	sep-16	\$ 2.525.371,77	\$ 1.915.002,94	\$ 420.122,89	\$ 4.860.497,60	\$ 15.753.574,64
58	oct-16	\$ 2.724.750,71	\$ 1.972.428,37	\$ 379.799,83	\$ 5.076.978,91	\$ 15.587.451,45
59	nov-16	\$ 2.724.750,71	\$ 1.972.428,37	\$ 379.799,83	\$ 5.076.978,91	\$ 15.587.451,45
60	dic-16	\$ 2.920.920,99	\$ 1.902.045,03	\$ 297.627,84	\$ 5.120.593,86	\$ 15.369.213,78

Anexo F. Cuenta depósito a la vista, aplicado la prueba de tendencia y estacionalidad, para obtener el pronóstico final.

MESES	PRONÓSTICO	INDICE ESTACIONAL	PRONÓSTICO FINAL
ENERO	\$ 147.338,63	0,89	\$ 130.940,06
FEBRERO	\$ (38.745,62)	0,87	\$ (33.660,22)
MARZO	\$ (224.829,87)	0,87	\$ (195.840,22)
ABRIL	\$ (410.914,12)	0,89	\$ (365.425,44)
MAYO	\$ (596.998,37)	0,85	\$ (508.922,79)
JUNIO	\$ (783.082,62)	0,97	\$ (759.801,68)
JULIO	\$ (969.166,87)	1,02	\$ (990.257,03)
AGOSTO	\$ (1.155.251,11)	1,02	\$ (1.179.414,53)
SEPTIEMBRE	\$ (1.341.335,36)	0,95	\$ (1.270.169,84)
OCTUBRE	\$ (1.527.419,61)	1,07	\$ (1.641.593,63)
NOVIEMBRE	\$ (1.713.503,86)	1,10	\$ (1.881.094,73)
DICIEMBRE	\$ (1.899.588,11)	1,24	\$ (2.349.912,33)
ENERO	\$ (2.085.672,36)	1,24	\$ (2.580.110,48)

Media t	30,5
Media Y	\$ 5.822.908,23
t^2	3348900
B1	-186084,25
B0	11498477,83

➤ **Análisis.**

La cuenta llamada depósitos a la vista por ser de igual forma de conducta desconocida, el modelo a implementar propone el uso de la formalidad estadística, en este caso se usa el método de tendencia y estacionalidad para estimar valores futuros, basados en series de datos temporales. Como se observa el modelo necesita información calculada de forma correcta y detallada, el método usa la media del tiempo y la media de Y que corresponde a los valores de las series temporales, los valores mes a mes de los depósitos a la vista, el tiempo elevado al cuadrado, el cálculo de B1 y el cálculo del B0, una vez obtenida estos valores, se reemplaza en la fórmula que se expresa de la siguiente forma:

$$y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n.$$

Anexo G. Estimación de los intereses de la cuenta nombrada depósitos a la vista.

SUPUESTO DE INTERÉS DE LA CUENTA DEPÓSITO A LA VISTA				
FECHA	VALOR	INTERÉS	TIEMPO	TOTAL DE INTERÉS
ENERO	\$ 130.940,06	3,00%	1	\$ 327,35
FEBRERO	\$ (33.660,22)	3,00%	2	\$ (168,30)
MARZO	\$ (195.840,22)	3,00%	3	\$ (1.468,80)
ABRIL	\$ (365.425,44)	3,00%	0,5	\$ (5.481,38)
MAYO	\$ (508.922,79)	3,00%	0,5	\$ (7.633,84)
JUNIO	\$ (759.801,68)	3,00%	0,5	\$ (11.397,03)
JULIO	\$ (990.257,03)	3,00%	1	\$ (29.707,71)
AGOSTO	\$ (1.179.414,53)	3,00%	1	\$ (35.382,44)
SEPTIEMBRE	\$ (1.270.169,84)	3,00%	1	\$ (38.105,10)
OCTUBRE	\$ (1.641.593,63)	3,00%	1	\$ (49.247,81)
NOVIEMBRE	\$ (1.881.094,73)	3,00%	1	\$ (56.432,84)
DICIEMBRE	\$ (2.349.912,33)	3,00%	1	\$ (70.497,37)
ENERO	\$ (2.580.110,48)	3,00%	1,5	\$ (116.104,97)

➤ **Análisis.**

Una vez realizado las estimaciones de los depósitos a la vista se procedió a estimar los intereses que estos valores producirían, o conocido como obligaciones con el público, la tasa de interés que la entidad financiera paga es el 3% anual, el cómputo de los intereses se los estimo, multiplicando las estimaciones futuras de las series temporales por el interés y por tiempo.

De igual manera estos valores estimados aportan directamente a formar el modelo que se está proponiendo. Esta cuenta es una de las principales fuentes de fondeo de las entidades financieras por lo mismo es importante gestionarla correctamente porque demuestra una tendencia a disminuir, de esta manera se observó cómo y dónde se empezó la mejora de la gestión financiera con el objetivo de mitigar este riesgo. Ya que el proceso es complicado de realizar.

Anexo H. Tendencia y estacionalidad de la cuenta llamada gastos de operación.

MESES	PRONÓSTICO	INDICE ESTACIONAL	PRONÓSTICO FINAL
ENERO	\$ 771.398,03	0,14	\$ 110.253,73
FEBRERO	\$ 775.524,99	0,30	\$ 233.311,24
MARZO	\$ 779.651,94	0,46	\$ 360.702,89
ABRIL	\$ 783.778,90	0,62	\$ 486.829,01
MAYO	\$ 787.905,86	0,79	\$ 620.221,95
JUNIO	\$ 792.032,82	0,97	\$ 764.938,91
JULIO	\$ 796.159,78	1,12	\$ 890.013,62
AGOSTO	\$ 800.286,74	1,25	\$ 999.037,40
SEPTIEMBRE	\$ 804.413,70	1,39	\$ 1.117.085,39
OCTUBRE	\$ 808.540,65	1,49	\$ 1.202.115,22
NOVIEMBRE	\$ 812.667,61	1,70	\$ 1.382.116,37
DICIEMBRE	\$ 816.794,57	1,82	\$ 1.489.860,86
ENERO	\$ 820.921,53	1,82	\$ 1.497.388,57

Media t	30,5
Media Y	\$ 645.525,79
t ²	3348900
B1	4126,96
B0	519653,56

➤ **Análisis.**

La cuenta denominada gastos de operación por ser de conducta desconocida, el modelo a implementar propone el uso de la formalidad estadística, en este caso se usa el método de tendencia y estacionalidad ya aplicado en otras cuentas del estado de situación financiera, para estimar valores futuros, basados en series de datos temporales. Como se observa el modelo necesita información calculada de forma correcta y detallada, el método usa la media del tiempo y la media de Y que corresponde a los valores de las series temporales, los valores de la cuenta gastos de operación, el tiempo elevado al cuadrado, el cálculo de B1 y el cálculo del B0, una vez obtenida estos valores, se reemplaza en la fórmula que se expresa de la siguiente forma:

➤ $y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n.$

Anexo I. Tendencia y estacionalidad de la cuenta llamada patrimonio, estimación basada en datos históricos.

MESES	PRONÓSTICO	INDICE ESTACIONAL	PRONÓSTICO FINAL
ENERO	\$ 6.280.219,48	1,01	\$ 6.356.251,15
FEBRERO	\$ 6.344.631,19	1,01	\$ 6.396.223,09
MARZO	\$ 6.409.042,90	1,02	\$ 6.565.926,56
ABRIL	\$ 6.473.454,61	1,02	\$ 6.590.733,19
MAYO	\$ 6.537.866,32	1,01	\$ 6.610.369,55
JUNIO	\$ 6.602.278,03	1,00	\$ 6.622.683,62
JULIO	\$ 6.666.689,74	0,99	\$ 6.625.634,93
AGOSTO	\$ 6.731.101,45	0,99	\$ 6.647.858,25
SEPTIEMBRE	\$ 6.795.513,17	0,98	\$ 6.660.550,13
OCTUBRE	\$ 6.859.924,88	0,97	\$ 6.667.309,00
NOVIEMBRE	\$ 6.924.336,59	0,96	\$ 6.677.923,27
DICIEMBRE	\$ 6.988.748,30	1,02	\$ 7.151.088,70
ENERO	\$ 7.053.160,01	1,02	\$ 7.216.996,61

Media t	30,5
Media Y	\$ 4.315.662,32
t^2	3348900
B1	64411,71
B0	2351105,15

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo. 2016.

Elaborado por: Antonio Orozco. 2017

➤ **Análisis.**

La cuenta denominada patrimonio se la proyecta con la finalidad de estimar el comportamiento de la cuenta, el modelo a implementar propone el uso de la formalidad estadística, en este caso se usa el método de tendencia y estacionalidad ya aplicado en otras cuentas del estado de situación financiera, para estimar valores futuros basados en series de datos temporales. Como se observa el modelo necesita información calculada de forma correcta y detallada, el método usa la media del tiempo y la media de Y que corresponde a los valores de las series temporales, los valores de la cuenta gastos de operación, el tiempo elevado al cuadrado, el cálculo de B1 y el cálculo del B0, una vez obtenida estos valores, se reemplaza en la siguiente formula:

➤ $y = b_0 + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n.$

Anexo J. ROE, rentabilidad financiera mes a mes del año 2016 de la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo.

MESES 2016	ACTIVOS TOTALES	TOTAL INGRESOS	TOTAL GASTOS	PATRIMONIO
ENERO	\$ 18.822.343,53	\$ 170.595,36	\$ 120.926,07	\$ 5.384.494,06
FEBRERO	\$ 18.943.940,22	\$ 326.626,21	\$ 304.231,51	\$ 5.377.811,66
MARZO	\$ 18.803.612,09	\$ 489.978,00	\$ 473.764,05	\$ 5.904.490,05
ABRIL	\$ 18.511.094,44	\$ 645.756,11	\$ 636.711,14	\$ 5.905.433,10
MAYO	\$ 18.386.613,67	\$ 806.738,28	\$ 794.160,60	\$ 5.911.958,43
JUNIO	\$ 18.357.673,53	\$ 964.031,94	\$ 937.794,63	\$ 5.911.308,28
JULIO	\$ 19.059.818,07	\$ 1.132.064,74	\$ 1.058.293,89	\$ 5.911.308,28
AGOSTO	\$ 19.198.970,06	\$ 1.308.639,21	\$ 1.216.676,31	\$ 5.923.027,68
SEPTIEMBRE	\$ 18.857.642,55	\$ 1.476.573,08	\$ 1.351.807,36	\$ 5.928.448,52
OCTUBRE	\$ 19.153.358,64	\$ 1.645.482,43	\$ 1.484.692,50	\$ 5.931.584,37
NOVIEMBRE	\$ 19.153.358,64	\$ 1.836.731,79	\$ 1.836.731,79	\$ 5.931.584,37
DICIEMBRE	\$ 19.066.626,02	\$ 1.836.731,79	\$ 1.836.731,79	\$ 6.159.239,68

ROE=((INGRESOS - GASTOS)/NÚMERO DE MESES)*12 /PATRIMONIO PROMEDIO

MESES 2016	ROE
ENERO	
FEBRERO	2,30%
MARZO	1,11%
ABRIL	0,46%
MAYO	0,52%
JUNIO	0,90%
JULIO	2,16%
AGOSTO	2,36%
SEPTIEMBRE	2,84%
OCTUBRE	3,30%
NOVIEMBRE	0,00%
DICIEMBRE	2,50%

Anexo K. ROA, rentabilidad económica mes a mes del año 2016 de la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Chimborazo.

ROA=((INGRESOS - GASTOS)/NÚMERO DE MESES)*12 /ACTIVOS TOTALES PROMEDIO

MESES 2016	ROA
ENERO	
FEBRERO	0,71%
MARZO	0,34%
ABRIL	0,14%
MAYO	0,16%
JUNIO	0,28%
JULIO	0,67%
AGOSTO	0,73%
SEPTIEMBRE	0,88%
OCTUBRE	1,02%
NOVIEMBRE	0,00%
DICIEMBRE	0,79%

Anexo L. Desarrollo paso a paso del método estadístico de tendencia y estacionalidad, aplicado a cuentas del estado de situación financiera y cuenta de estado de resultados.

Tendencia.

t	FECHAS	VALOR- DEPOSITOS A LA VISTA	PM(PROMEDIO MOVIL)	PMC.(PROMEDIO MOVIL CENTRADO)	V.I.I.E.(VALOR DEL INDICE IRREGULAR ESTACIONAL)
1	ene-12	\$ 8.659.674,33			
2	feb-12	\$ 8.725.907,78			
3	mar-12	\$ 8.773.482,99			
4	abr-12	\$ 8.958.765,88			
5	may-12	\$ 9.220.286,38			
6	jun-12	\$ 9.228.855,57			
7	jul-12	\$ 9.233.436,63	\$ 9.236.777,31	\$ 9.308.532,05	0,99
8	ago-12	\$ 9.161.273,38	\$ 9.380.286,80	\$ 9.472.805,17	0,97
9	sep-12	\$ 9.367.829,45	\$ 9.565.323,53	\$ 9.651.642,56	0,97
10	oct-12	\$ 9.553.075,07	\$ 9.737.961,60	\$ 9.831.623,77	0,97
11	nov-12	\$ 9.623.766,46	\$ 9.925.285,94	\$ 10.008.846,74	0,96
12	dic-12	\$ 10.334.973,74	\$ 10.092.407,54	\$ 10.177.462,31	1,02
13	ene-13	\$ 10.381.788,28	\$ 10.262.517,08	\$ 10.375.783,36	1,00
14	feb-13	\$ 10.946.348,54	\$ 10.489.049,64	\$ 10.602.807,11	1,03
15	mar-13	\$ 10.845.139,78	\$ 10.716.564,57	\$ 10.808.173,16	1,00
16	abr-13	\$ 11.206.657,98	\$ 10.899.781,75	\$ 10.982.184,38	1,02
17	may-13	\$ 11.225.745,57	\$ 11.064.587,01	\$ 11.146.158,32	1,01
18	jun-13	\$ 11.270.170,07	\$ 11.227.729,63	\$ 11.290.333,23	1,00
19	jul-13	\$ 11.951.827,38	\$ 11.352.936,83	\$ 11.009.074,27	1,09
20	ago-13	\$ 11.891.452,55	\$ 10.665.211,70	\$ 10.321.098,25	1,15
22	oct-13	\$ 11.530.738,19	\$ 9.249.850,15	\$ 8.894.416,71	1,30
23	nov-13	\$ 11.581.477,86	\$ 8.538.983,28	\$ 8.181.172,42	1,42
24	dic-13	\$ 11.837.460,25	\$ 7.823.361,56	\$ 7.452.394,87	1,59
25	ene-14	\$ 2.129.086,63	\$ 7.081.428,18	\$ 6.694.397,43	0,32
26	feb-14	\$ 2.687.625,82	\$ 6.307.366,68	\$ 5.921.626,14	0,45
27	mar-14	\$ 2.119.523,92	\$ 5.535.885,60	\$ 5.118.231,04	0,41
28	abr-14	\$ 2.676.255,56	\$ 4.700.576,48	\$ 4.334.260,82	0,62
29	may-14	\$ 2.638.284,97	\$ 3.967.945,17	\$ 3.597.990,63	0,73
30	jun-14	\$ 2.366.969,48	\$ 3.228.036,09	\$ 2.892.446,94	0,82
31	jul-14	\$ 2.663.089,35	\$ 2.556.857,79	\$ 2.596.670,03	1,03
32	ago-14	\$ 2.633.679,62	\$ 2.636.482,27	\$ 2.623.672,79	1,00
33	sep-14	\$ 1.542.726,11	\$ 2.610.863,31	\$ 2.631.745,47	0,59
34	oct-14	\$ 2.739.162,43	\$ 2.652.627,63	\$ 2.640.624,65	1,04
35	nov-14	\$ 2.702.568,89	\$ 2.628.621,67	\$ 2.594.867,27	1,04
36	dic-14	\$ 3.783.320,71	\$ 2.561.112,86	\$ 2.579.207,98	1,47
37	ene-15	\$ 3.084.580,40	\$ 2.597.303,09	\$ 2.585.693,80	1,19
38	feb-15	\$ 2.380.198,27	\$ 2.574.084,50	\$ 2.561.023,04	0,93
39	mar-15	\$ 2.620.695,72	\$ 2.547.961,58	\$ 2.587.762,03	1,01
40	abr-15	\$ 2.388.184,14	\$ 2.627.562,49	\$ 2.614.482,32	0,91
41	may-15	\$ 1.828.179,20	\$ 2.601.402,15	\$ 2.589.145,10	0,71
42	jun-15	\$ 2.801.252,26	\$ 2.576.888,05	\$ 2.510.338,41	1,12
43	jul-15	\$ 2.384.466,24	\$ 2.443.788,77	\$ 2.423.486,63	0,98
44	ago-15	\$ 2.320.204,55	\$ 2.403.184,50	\$ 2.415.401,25	0,96
45	sep-15	\$ 2.497.937,04	\$ 2.427.618,00	\$ 2.430.305,32	1,03
46	oct-15	\$ 2.425.238,43	\$ 2.432.992,64	\$ 2.440.829,41	0,99
47	nov-15	\$ 2.408.399,61	\$ 2.448.666,18	\$ 2.476.334,24	0,97
48	dic-15	\$ 2.186.129,38	\$ 2.504.002,29	\$ 2.491.269,68	0,88
49	ene-16	\$ 2.597.329,10	\$ 2.478.537,07	\$ 2.489.661,27	1,04
50	feb-16	\$ 2.673.400,36	\$ 2.500.785,48	\$ 2.523.656,64	1,06
51	mar-16	\$ 2.685.191,31	\$ 2.546.527,80	\$ 2.547.670,92	1,05
52	abr-16	\$ 2.576.266,69	\$ 2.548.814,03	\$ 2.561.293,71	1,01
53	may-16	\$ 2.492.212,52	\$ 2.573.773,39	\$ 2.586.954,68	0,96
54	jun-16	\$ 2.495.669,58	\$ 2.600.135,98	\$ 2.630.752,30	0,95
55	jul-16	\$ 2.651.447,19	\$ 2.661.368,61		
56	ago-16	\$ 2.869.112,43			
57	sep-16	\$ 2.525.371,77			
58	oct-16	\$ 2.724.750,71			
59	nov-16	\$ 2.724.750,71			
60	dic-16	\$ 2.920.920,99			

Estacionalidad.

FECHAS(MESE S)	VALOR-DEPOSITOS A LA VISTA	INDICE ESTACIONAL	Y		
			VALORES DESESTACIONALIZADAS (Y)	t*Yt	t^2
ene-12	\$ 8.659.674,33	0,89	\$ 9.744.188,13	\$ 9.744.188,13	1
feb-12	\$ 8.725.907,78	0,87	\$ 10.044.219,88	\$ 20.088.439,76	4
mar-12	\$ 8.773.482,99	0,87	\$ 10.072.195,93	\$ 30.216.587,79	9
abr-12	\$ 8.958.765,88	0,89	\$ 10.073.965,72	\$ 40.295.862,86	16
may-12	\$ 9.220.286,38	0,85	\$ 10.815.974,51	\$ 54.079.872,56	25
jun-12	\$ 9.228.855,57	0,97	\$ 9.511.635,11	\$ 57.069.810,63	36
jul-12	\$ 9.233.436,63	1,02	\$ 9.036.785,93	\$ 63.257.501,52	49
ago-12	\$ 9.161.273,38	1,02	\$ 8.973.580,53	\$ 71.788.644,27	64
sep-12	\$ 9.367.829,45	0,95	\$ 9.892.693,53	\$ 89.034.241,77	81
oct-12	\$ 9.553.075,07	1,07	\$ 8.888.651,81	\$ 88.886.518,11	100
nov-12	\$ 9.623.766,46	1,10	\$ 8.766.363,92	\$ 96.430.003,14	121
dic-12	\$ 10.334.973,74	1,24	\$ 8.354.436,46	\$ 100.253.237,50	144
ene-13	\$ 10.381.788,28	0,89	\$ 11.681.974,89	\$ 151.865.673,57	169
feb-13	\$ 10.946.348,54	0,87	\$ 12.600.125,33	\$ 176.401.754,58	196
mar-13	\$ 10.845.139,78	0,87	\$ 12.450.513,99	\$ 186.757.709,91	225
abr-13	\$ 11.206.657,98	0,89	\$ 12.601.678,60	\$ 201.626.857,60	256
may-13	\$ 11.225.745,57	0,85	\$ 13.168.503,99	\$ 223.864.567,78	289
jun-13	\$ 11.270.170,07	0,97	\$ 11.615.497,12	\$ 209.078.948,14	324
jul-13	\$ 11.951.827,38	1,02	\$ 11.697.281,29	\$ 222.248.344,50	361
ago-13	\$ 11.891.452,55	1,02	\$ 11.647.824,78	\$ 232.956.495,68	400
oct-13	\$ 11.530.738,19	1,07	\$ 10.728.767,03	\$ 236.032.874,77	484
nov-13	\$ 11.581.477,86	1,10	\$ 10.549.658,50	\$ 242.642.145,60	529
dic-13	\$ 11.837.460,25	1,24	\$ 9.568.994,75	\$ 229.655.874,06	576
ene-14	\$ 2.129.086,63	0,89	\$ 2.395.727,58	\$ 59.893.189,59	625
feb-14	\$ 2.687.625,82	0,87	\$ 3.093.672,93	\$ 80.435.496,19	676
mar-14	\$ 2.119.523,92	0,87	\$ 2.433.270,83	\$ 65.698.312,29	729
abr-14	\$ 2.676.255,56	0,89	\$ 3.009.399,63	\$ 84.263.189,74	784
may-14	\$ 2.638.284,97	0,85	\$ 3.094.873,83	\$ 89.751.340,96	841
jun-14	\$ 2.366.969,48	0,97	\$ 2.439.495,32	\$ 73.184.859,69	900
jul-14	\$ 2.663.089,35	1,02	\$ 2.606.371,75	\$ 80.797.524,20	961
ago-14	\$ 2.633.679,62	1,02	\$ 2.579.721,75	\$ 82.551.095,91	1024
sep-14	\$ 1.542.726,11	0,95	\$ 1.629.162,52	\$ 53.762.363,07	1089
oct-14	\$ 2.739.162,43	1,07	\$ 2.548.651,71	\$ 86.654.158,07	1156
nov-14	\$ 2.702.568,89	1,10	\$ 2.461.791,08	\$ 86.162.687,75	1225
dic-14	\$ 3.783.320,71	1,24	\$ 3.058.306,03	\$ 110.099.016,95	1296
ene-15	\$ 3.084.580,40	0,89	\$ 3.470.884,77	\$ 128.422.736,32	1369
feb-15	\$ 2.380.198,27	0,87	\$ 2.739.799,16	\$ 104.112.367,98	1444
mar-15	\$ 2.620.695,72	0,87	\$ 3.008.629,62	\$ 117.336.555,04	1521
abr-15	\$ 2.388.184,14	0,89	\$ 2.685.468,68	\$ 107.418.747,05	1600
may-15	\$ 1.828.179,20	0,85	\$ 2.144.568,92	\$ 87.927.325,83	1681
jun-15	\$ 2.801.252,26	0,97	\$ 2.887.084,88	\$ 121.257.564,78	1764
jul-15	\$ 2.384.466,24	1,02	\$ 2.333.682,66	\$ 100.348.354,46	1849
ago-15	\$ 2.320.204,55	1,02	\$ 2.272.669,04	\$ 99.997.437,80	1936
sep-15	\$ 2.497.937,04	0,95	\$ 2.637.892,34	\$ 118.705.155,52	2025
oct-15	\$ 2.425.238,43	1,07	\$ 2.256.561,35	\$ 103.801.822,03	2116
nov-15	\$ 2.408.399,61	1,10	\$ 2.193.829,99	\$ 103.110.009,41	2209
dic-15	\$ 2.186.129,38	1,24	\$ 1.767.191,62	\$ 84.825.197,80	2304
ene-16	\$ 2.597.329,10	0,89	\$ 2.922.611,45	\$ 143.207.961,19	2401
feb-16	\$ 2.673.400,36	0,87	\$ 3.077.298,28	\$ 153.864.914,23	2500
mar-16	\$ 2.685.191,31	0,87	\$ 3.082.672,30	\$ 157.216.287,26	2601
abr-16	\$ 2.576.266,69	0,89	\$ 2.896.964,01	\$ 150.642.128,40	2704
may-16	\$ 2.492.212,52	0,85	\$ 2.923.521,68	\$ 154.946.648,84	2809
jun-16	\$ 2.495.669,58	0,97	\$ 2.572.138,90	\$ 138.895.500,45	2916
jul-16	\$ 2.651.447,19	1,02	\$ 2.594.977,54	\$ 142.723.764,66	3025
ago-16	\$ 2.869.112,43	1,02	\$ 2.810.331,10	\$ 157.378.541,34	3136
sep-16	\$ 2.525.371,77	0,95	\$ 2.666.864,20	\$ 152.011.259,27	3249
oct-16	\$ 2.724.750,71	1,07	\$ 2.535.242,33	\$ 147.044.055,34	3364
nov-16	\$ 2.724.750,71	1,10	\$ 2.481.996,67	\$ 146.437.803,62	3481
dic-16	\$ 2.920.920,99	1,24	\$ 2.361.171,83	\$ 141.670.309,52	3600
			\$ 349.374.493,91	\$ 7.307.335.999,21	\$ 73.810,00

Variables y estimaciones finales por cuenta.

Media t	30,5
Media Y	\$ 5.822.908,23
t^2	3348900
B1	-186084,25
B0	11498477,83

MESES	PRONOSTICO	INDICE ESTACIONAL	PRONOSTICO FINAL
ENERO	\$ 147.338,63	0,89	\$ 130.940,06
FEBRERO	\$ (38.745,62)	0,87	\$ (33.660,22)
MARZO	\$ (224.829,87)	0,87	\$ (195.840,22)
ABRIL	\$ (410.914,12)	0,89	\$ (365.425,44)
MAYO	\$ (596.998,37)	0,85	\$ (508.922,79)
JUNIO	\$ (783.082,62)	0,97	\$ (759.801,68)
JULIO	\$ (969.166,87)	1,02	\$ (990.257,03)
AGOSTO	\$ (1.155.251,11)	1,02	\$ (1.179.414,53)
SEPTIEMBRE	\$ (1.341.335,36)	0,95	\$ (1.270.169,84)
OCTUBRE	\$ (1.527.419,61)	1,07	\$ (1.641.593,63)
NOVIEMBRE	\$ (1.713.503,86)	1,10	\$ (1.881.094,73)
DICIEMBRE	\$ (1.899.588,11)	1,24	\$ (2.349.912,33)
ENERO	\$ (2.085.672,36)	1,24	\$ (2.580.110,48)

Anexo M. Cálculo de la volatilidad de las cuentas, para liquidez de primera línea.

Depósitos a la vista

NÚMERO	FECHA	DEP. A VISTA	CAMBIO DE VALOR- (RENDIMIENTO)	VOLATILIDAD	DESVIACIÓN ESTANDAR
1	ene-15	\$ 3.084.580,40			
2	feb-15	\$ 2.380.198,27	\$ 0,7716441	-25,92%	
3	mar-15	\$ 2.620.695,72	\$ 1,1010409	9,63%	
4	abr-15	\$ 2.388.184,14	\$ 0,9112787	-9,29%	
5	may-15	\$ 1.828.179,20	\$ 0,7655102	-26,72%	
6	jun-15	\$ 2.801.252,26	\$ 1,5322635	42,67%	
7	jul-15	\$ 2.384.466,24	\$ 0,8512144	-16,11%	
8	ago-15	\$ 2.320.204,55	\$ 0,9730499	-2,73%	
9	sep-15	\$ 2.497.937,04	\$ 1,0766021	7,38%	
10	oct-15	\$ 2.425.238,43	\$ 0,9708965	-2,95%	
11	nov-15	\$ 2.408.399,61	\$ 0,9930568	-0,70%	
12	dic-15	\$ 2.186.129,38	\$ 0,9077104	-9,68%	
13	ene-16	\$ 2.597.329,10	\$ 1,1880949	17,24%	
14	feb-16	\$ 2.673.400,36	\$ 1,0292883	2,89%	
15	mar-16	\$ 2.685.191,31	\$ 1,0044105	0,44%	
16	abr-16	\$ 2.576.266,69	\$ 0,9594351	-4,14%	
17	may-16	\$ 2.492.212,52	\$ 0,9673737	-3,32%	
18	jun-16	\$ 2.495.669,58	\$ 1,0013871	0,14%	
19	jul-16	\$ 2.651.447,19	\$ 1,0624192	6,05%	
20	ago-16	\$ 2.869.112,43	\$ 1,0820930	7,89%	
21	sep-16	\$ 2.525.371,77	\$ 0,8801927	-12,76%	
22	oct-16	\$ 2.724.750,71	\$ 1,0789503	7,60%	
23	nov-16	\$ 2.724.750,71	\$ 1,0000000	0,00%	
24	dic-16	\$ 2.920.920,99	\$ 1,0719957	6,95%	14,32%
DESVIACIÓN ESTANDAR					49,60%

Depósitos a plazo hasta 30 días

NÚMERO	FECHA	DEP. A PLAZO HASTA 30 DÍAS	CAMBIO DE VALOR- (RENDIMIENTO)	VOLATILIDAD	DESVIACIÓN ESTANDAR
1	ene-15	\$ 837.967,69			
2	feb-15	\$ 334.291,81	0,3989316	-0,9189652	
3	mar-15	\$ 894.976,98	2,6772327	0,9847837	
4	abr-15	\$ 247.219,22	0,2762297	-1,2865225	
5	may-15	\$ 409.147,71	1,6549996	0,5038008	
6	jun-15	\$ 391.165,79	0,9560503	-0,0449448	
7	jul-15	\$ 410.231,54	1,0487408	0,0475902	
8	ago-15	\$ 414.103,80	1,0094392	0,0093949	
9	sep-15	\$ 539.514,33	1,3028481	0,2645527	
10	oct-15	\$ 199.708,72	0,3701639	-0,9938094	
11	nov-15	\$ 293.118,53	1,4677303	0,3837172	
12	dic-15	\$ 329.549,94	1,1242890	0,1171508	
13	ene-16	\$ 253.976,19	0,7706759	-0,2604874	
14	feb-16	\$ 296.618,28	1,1678980	0,1552055	
15	mar-16	\$ 467.343,49	1,5755721	0,4546185	
16	abr-16	\$ 152.706,81	0,3267550	-1,1185447	
17	may-16	\$ 113.481,17	0,7431310	-0,2968829	
18	jun-16	\$ 352.590,53	3,1070400	1,1336705	
19	jul-16	\$ 418.617,04	1,1872612	0,1716491	
20	ago-16	\$ 226.566,93	0,5412272	-0,6139161	
21	sep-16	\$ 345.737,47	1,5259838	0,4226393	
22	oct-16	\$ 221.590,88	0,6409224	-0,4448469	
23	nov-16	\$ 221.590,88	1,0000000	0,0000000	
24	dic-16	\$ 198.422,80	0,8954466	-0,1104327	62,43%
DESVIACIÓN ESTANDAR					216,26%

Depósitos a plazo hasta 90 días.

NÚMERO	FECHA	DEP. A PLAZO HASTA 90 DÍAS	CAMBIO DE VALOR- (RENDIMIENTO)	VOLATILIDAD	DESVIACIÓN ESTANDAR
1	ene-15	\$ 848.116,56			
2	feb-15	\$ 993.867,49	1,1718525	0,1585858	
3	mar-15	\$ 434.459,90	0,4371407	-0,8275002	
4	abr-15	\$ 520.416,12	1,1978462	0,1805251	
5	may-15	\$ 410.790,17	0,7893494	-0,2365462	
6	jun-15	\$ 616.202,81	1,5000427	0,4054936	
7	jul-15	\$ 857.497,73	1,3915836	0,3304424	
8	ago-15	\$ 551.005,33	0,6425735	-0,4422740	
9	sep-15	\$ 293.893,41	0,5333767	-0,6285273	
10	oct-15	\$ 522.327,26	1,7772677	0,5750772	
11	nov-15	\$ 510.837,71	0,9780032	-0,0222424	
12	dic-15	\$ 473.833,54	0,9275618	-0,0751959	
13	ene-16	\$ 678.832,38	1,4326389	0,3595182	
14	feb-16	\$ 582.500,04	0,8580911	-0,1530450	
15	mar-16	\$ 263.084,78	0,4516477	-0,7948529	
16	abr-16	\$ 450.448,76	1,7121810	0,5377680	
17	may-16	\$ 759.015,96	1,6850218	0,5217785	
18	jun-16	\$ 570.680,37	0,7518687	-0,2851935	
19	jul-16	\$ 545.604,40	0,9560595	-0,0449351	
20	ago-16	\$ 555.440,35	1,0180276	0,0178671	
21	sep-16	\$ 462.108,62	0,8319680	-0,1839613	
22	oct-16	\$ 447.741,44	0,9689095	-0,0315840	
23	nov-16	\$ 447.741,44	1,0000000	0,0000000	
24	dic-16	\$ 353.665,59	0,7898880	-0,2358641	39,81%
DESVIACIÓN ESTANDAR					137,90%

Promedio de la volatilidad de primera línea.

VOLATILIDAD DE DEPOSITOS A LA VISTA	49,60%
VOLATILIDAD DE DEPOSITOS A PLAZO 30 DIAS	216,26%
VOLATILIDAD DE DEPOSITOS A PLAZO 90 DIAS	137,90%
PROMEDIO	134,59%

Anexo N. Cálculo de la volatilidad de la cuenta, para liquidez de segunda línea.

Inversiones con maduración de 91 a 180 días.

NÚMERO	FECHA	INVERSIONES CON MADURACIÓN DE 91 A 180 DÍAS	CAMBIO DE VALOR- (RENDIMIENTO)	VOLATILIDAD	DESVIACIÓN ESTANDAR
1	ene-15	\$ 200.000,00			
2	feb-15	\$ 200.000,00	1,0000000	0,00000000E+00	
3	mar-15	\$ 200.000,00	1,0000000	0,00000000E+00	
4	abr-15	\$ 200.000,00	1,0000000	0,00000000E+00	
5	may-15	\$ 200.000,00	1,0000000	0,00000000E+00	
6	jun-15	\$ 209.855,45	1,0492773	4,81015938E-02	
7	jul-15	\$ 209.855,45	1,0000000	0,00000000E+00	
8	ago-15	\$ 209.855,45	1,0000000	0,00000000E+00	
9	sep-15	\$ 209.855,45	1,0000000	0,00000000E+00	
10	oct-15	\$ 25.000,00	0,1191296	-2,12754314E+00	
11	nov-15	\$ 25.000,00	1,0000000	0,00000000E+00	
12	dic-15	\$ 25.000,00	1,0000000	0,00000000E+00	
13	ene-16	\$ 25.000,00	1,0000000	0,00000000E+00	
14	feb-16	\$ 25.000,00	1,0000000	0,00000000E+00	
15	mar-16	\$ 25.000,00	1,0000000	0,00000000E+00	
16	abr-16	\$ 249.671,63	9,9868652	2,30127075E+00	
17	may-16	\$ 249.671,63	1,0000000	0,00000000E+00	
18	jun-16	\$ 229.246,58	0,9181923	-8,53483817E-02	
19	jul-16	\$ 129.246,58	0,5637885	-5,73076140E-01	
20	ago-16	\$ 129.246,58	1,0000000	0,00000000E+00	
21	sep-16	\$ 129.246,58	1,0000000	0,00000000E+00	
22	oct-16	\$ 100.000,00	0,7737149	-2,56551867E-01	
23	nov-16	\$ 100.000,00	1,0000000	0,00000000E+00	
24	dic-16	\$ 100.000,00	1,0000000	0,00000000E+00	68,11%
DESVIACIÓN ESTANDAR					235,93%

Promedio de la volatilidad de segunda línea.

VOLATILIDAD DE DEPOSITOS A LA VISTA	49,60%
VOLATILIDAD DE DEPOSITOS A PLAZO 30 DIAS	216,26%
VOLATILIDAD DE DEPOSITOS A PLAZO 90 DIAS	137,90%
INVERSIONES CON MADURACIÓN DE 90 A 180 DIAS	235,93%
PROMEDIO	159,92%