



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN FINANZAS**

**TEMA: “MODELO DE GESTIÓN FINANCIERA PARA EL  
PORTAFOLIO DE INVERSIONES DE LA COOPERATIVA DE  
AHORRO Y CRÉDITO 29 DE OCTUBRE LTDA”**

**AUTOR: QUISAGUANO ARCENTALES, MABEL NOEMI**

**DIRECTOR: ECO. PEÑAHERRERA, OSCAR**

**CODIRECTOR: ECO. ACOSTA, GALO**

**SANGOLQUÍ**

**2015**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS**  
**Y DE COMERCIO**

**CERTIFICADO**

ECO. OSCAR PEÑAHERRERA

ECO. GALO ACOSTA

DIRECTOR

CODIRECTOR

CERTIFICAN

Que el trabajo titulado "MODELO DE GESTIÓN FINANCIERA PARA EL PORTAFOLIO DE INVERSIONES DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 29 DE OCTUBRE LTDA", realizado por: Quisaguano Arcentales Mabel Noemi, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

Debido a que el presente trabajo es una aplicación práctica que permitirá a la Cooperativa de Ahorro y Crédito 29 de Octubre Ltda. alinear su planeación estratégica y mantener sus servicios a usuarios, con altos estándares de calidad y prestigio, contribuyendo como insumo, a la toma de decisiones futuras de la Cooperativa, se recomienda su publicación.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (PDF).

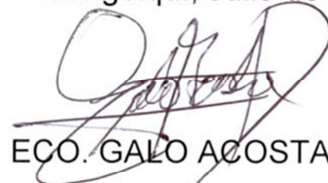
Autorizan a Quisaguano Arcentales Mabel Noemi, entregar el mismo a la Unidad de Gestión de Pregrados.



ECO. OSCAR PEÑAHERRERA

DIRECTOR

Sangolquí, Julio de 2015



ECO. GALO ACOSTA

CODIRECTOR

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS**  
**Y DE COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Quisaguano Arcentales Mabel Noemi

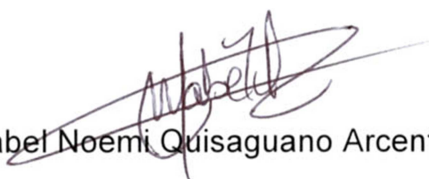
**DECLARO QUE:**

El proyecto de grado denominado “MODELO DE GESTIÓN FINANCIERA PARA EL PORTAFOLIO DE INVERSIONES DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 29 DE OCTUBRE LTDA”, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme a las citas que constan en las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, Julio de 2015

  
Mabel Noemi Quisaguano Arcentales

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS**  
**Y DE COMERCIO**

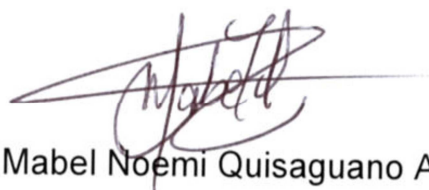
**CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

**AUTORIZACIÓN:**

Yo, Mabel Noemi Quisaguano Arcentales

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución, del trabajo “Modelo de Gestión Financiera para el Portafolio de Inversiones de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 29 de Octubre Ltda”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, Julio de 2015



Mabel Noemi Quisaguano Arcentales

## DEDICATORIA

A mi Dios, por siempre estar junto a mí, dándome la fuerza para seguir adelante y su incondicional amor.

A mis padres, pues sin su fe en mí y apoyo desmedido no habría podido culminar mis estudios universitarios, por inculcarme desde niña el valor del esfuerzo y responsabilidad que siempre generará resultados positivos.

A mis hermanas, porque hemos recorrido un largo camino juntas, aunque ahora cada una ha hecho su vida, siempre nos daremos el ánimo para cumplir nuestras metas.

A mi esposo e hija, los amores de mi vida, las razones por las cuales me levanto cada día y sonrío, sabiendo que cada logro alcanzado contribuirá a nuestra felicidad.

**Mabel**

## AGRADECIMIENTO

Mi más profundo agradecimiento a Dios por su amor inmerecido, por cada minuto de vida que me regala, por la fuerza en cada etapa de mi vida.

A mis padres Rubén y Rebeca, y hermanas Deborah y Estefania, pues sin su calor y amor yo no sería la misma, por cada momento que hemos compartido juntos, por cada experiencia, les estoy agradecida.

A mi esposo David e hija Isabel que han llenado mi mundo de ilusiones, de amor, de nuevas y mejores metas, gracias por tu paciencia y amor mi vida, y a ti mi pequeña, por haber llegado a iluminar por completo nuestras vidas.

A Xavier Muñoz, pues sin su calidez humana y enseñanzas no habría podido culminar esta meta, ni crecer profesionalmente, la palabra gracias es pequeña.

Mis más sinceros agradecimientos al Eco. Oscar Peñaherrera y Eco. Galo Acosta por su ayuda oportuna en la culminación del presente trabajo.

Gracias a todos por su apoyo.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICADO .....	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD .....	iii
AUTORIZACIÓN .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vii
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT .....	xii
CAPÍTULO I.....	1
ASPECTOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN .....	1
1.1 La Cooperativa .....	1
1.1.1 Antecedentes.....	1
1.1.2. Base legal.....	1
1.1.3. Razón Social.....	2
1.1.4 Ubicación.....	2
1.2 Filosofía Organizacional .....	3
1.2.1. Funciones y Responsabilidades (Cooperativa 29 de Octubre).....	3
1.2.1.1. Misión .....	4
1.2.1.2. Visión.....	4
1.2.1.3. Principios y Valores .....	4
1.2.2. Productos y Servicios que ofrece la Cooperativa 29 de Octubre.....	5
1.2.2.1 Clientes.....	5
1.2.2.2 Productos y Servicios .....	5
1.3 Proceso Administrativo .....	6
1.3.1 Organigramas.....	7
1.31.1 Organigrama Orgánico-Funcional.....	7
1.3.1.1.1 Asamblea General .....	9
1.3.1.1.2 Consejo de Administración .....	9
1.3.1.1.3 Consejo de Vigilancia .....	10
1.3.1.1.4 Gerencia .....	10
1.3.1.1.5 Subgerencia Financiera.....	11

1.3.1.1.6 Subgerencia Administrativa .....	11
1.3.1.1.7 Subgerencia Comercial .....	12
1.3.1.1.8 Dirección Legal y Asesoría .....	12
1.3.1.1.9 Dirección de Riesgos.....	12
1.3.1.1.10 Dirección de Desarrollo Organizacional.....	13
1.3.1.1.11 Dirección de Negocios.....	13
1.3.1.1.12 Dirección de Marketing .....	14
1.3.1.1.13 Dirección de Operaciones.....	14
1.3.1.1.14 Dirección de Talento Humano .....	15
1.3.1.1.15 Dirección de Informática y Comunicaciones.....	15
1.4 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	16
1.4.1 Planteamiento del Problema.....	16
1.4.2 Identificación del Problema e Importancia .....	17
1.4.3 Objetivos.....	19
1.4.3.1 Objetivo General.....	19
1.4.3.2 Objetivos Específicos .....	19
CAPÍTULO II.....	21
ANÁLISIS SITUACIONAL.....	21
2.1. ANÁLISIS MACRO AMBIENTE .....	21
2.1.1. Ámbito Financiero.....	21
2.1.1.1 Bolsa de Valores.....	21
2.1.1.1.1 Renta Variable .....	22
2.1.1.1.2 Renta fija .....	23
2.1.1.2 Sistema Financiero .....	25
2.1.1.2.1 Captaciones Sistema Financiero .....	26
2.1.1.2.1.1 Composición de las captaciones .....	27
2.1.1.2.2 Tasa de Interés Pasivas .....	27
2.1.2 Ámbito Económico.....	29
2.1.2.1 Balanza Comercial.....	29
2.1.2.2 Análisis Producto Interno Bruto .....	30
2.1.2.3 Riesgo País .....	31
2.1.2.4 Inflación .....	32



2.2. ANÁLISIS MICRO AMBIENTE .....	33
2.2.1 Cooperativas de Ahorro y Crédito.....	33
2.3. ANÁLISIS INTERNO .....	35
2.3.1. Situación Financiera .....	35
2.3.2. Análisis Vertical de los Estados Financieros .....	38
2.3.3. Análisis Horizontal de los Estados Financieros .....	39
2.3.3.1 Análisis Margen Neto Financiero y Cascada De Ingresos.....	42
2.3.4 Análisis de Indicadores Financieros .....	45
2.4. MATRIZ FODA .....	52
CAPITULO III.....	55
DETERMINACIÓN DE EXCEDENTES DE LIQUIDEZ.....	55
3.1. Objetivos de la gestión de liquidez .....	55
3.2. Naturaleza y Funciones de la liquidez .....	55
3.3. Objetivos de la medición de la liquidez.....	56
3.3.1 Liquidez de los activos.....	57
3.3.2 Liquidez de los pasivos.....	58
3.3.2.1 Liquidez Estructural .....	59
3.3.2.2 Liquidez de Primera Línea.....	59
3.3.2.3 Liquidez de Segunda Línea .....	60
3.4 Método de GAP de liquidez .....	61
3.4.1 Intervalos de Análisis.....	62
3.4.2 Tipos de Descalce .....	62
3.5 Aplicación de la metodología para medir excedentes o déficits de liquidez .....	66
CAPÍTULO IV .....	70
METODOLOGÍA DE ESTRUCTURACIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIONES .....	70
4.1. Definición de Estructuración del Portafolio de Inversiones.....	70
4.1. Definición de Indicadores de gestión del Portafolio de Inversiones.....	72
4.2.1 Duración Meta .....	72
4.2.2 Ajuste por Duración Modificada Meta.....	76
4.2.3 Grado de Liquidez .....	76
4.2.4 Rendimiento Promedio Ponderado.....	77

4.3 Técnicas de Análisis Optimizante considerando niveles de incertidumbre .....	77
4.3.1 Optimización mediante Técnicas de Simulación.....	83
CAPÍTULO V .....	85
MEDICIÓN DEL RIESGO DEL PORTAFOLIO DE INVERSIONES .....	85
5.1 Calificación de Riesgo de Emisores .....	85
5.1.1 Implementación de un sistema de monitoreo .....	85
5.2. Metodología utilizada en la calificación de emisores .....	87
5.2.1 Cupo asignado según calificación final CAMEL .....	94
5.3 Análisis del Riesgo de Contraparte del Portafolio.....	95
5.4 Definición de Probabilidad de Quiebra .....	95
5.5 Modelos de Scoring y Análisis Experto.....	97
5.6 Análisis de Riesgo de Mercado del Portafolio .....	98
CAPÍTULO VI .....	100
MODELO DE OPTIMIZACIÓN .....	100
6.1 Modelo de Simulación de Montecarlo.....	100
6.2 Procesos estocásticos .....	101
6.3 Análisis de Series de Tiempo .....	101
6.4 Construcción de Modelos Optimizantes a través de modelos de simulación.....	101
6.5 Proyecciones Financieras bajo Incertidumbre y con Ajuste por Riesgo.102	
6.6 Formulación un modelo de optimización del portafolio de inversiones.103	
6.7 Como construir un Modelo de Optimización .....	103
6.8 Definición del objetivo.....	105
6.9 Definición de variables de decisión.....	105
6.10 Definición de restricciones .....	106
6.11 Análisis de los resultados por Optimización por Iteraciones Múltiples de Simulación .....	106
CAPITULO VII .....	112
7.1 Conclusiones .....	112
7.2 Recomendaciones .....	112
7.3 Bibliografía.....	114

## RESUMEN

En el presente trabajo se realiza un modelo de gestión financiera para el portafolio de inversiones de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “29 de Octubre” Ltda. La necesidad de contar con una infraestructura y procesos que permitan rentabilizar los recursos líquidos que esta genera al realizar sus actividades de intermediación financiera; requiere el diseño de un modelo de gestión de inversiones que oriente efectivamente el manejo de los excedentes de liquidez. Es necesario para un adecuado crecimiento y desarrollo que dichos excedentes se conviertan en recursos rentables definiendo parámetros con el mismo fin, aprovechando las opciones de inversión que el mercado ofrece y que generan intereses, se puede incrementar los ingresos de la Institución. Dentro de este proyecto se ha diseñado un análisis situacional de la Cooperativa para conocer el nivel de necesidades de rentabilidad, luego, a través de la aplicación de las bases del modelo de Miller y Orr se miden los excedentes de liquidez que luego pueden ser invertidos, a continuación, se aplica una metodología para estructurar un portafolio de inversiones seguro, rentable y líquido; por medio de un análisis de un modelo de simulación (Montecarlo) se mide el impacto de la administración del portafolio en la rentabilidad de la entidad, definiendo una metodología que, no solo toma en cuenta la calificación de riesgo de los emisores de valores, sino también el riesgo implícito obtenido de la diversificación, para, finalmente establecer un mecanismo de optimización para portafolios integrados por múltiples instrumentos de renta fija de naturaleza distinta.

## PALABRAS CLAVE

- **PORTAFOLIO DE INVERSIONES**
- **EXCEDENTES DE LIQUIDEZ**
- **MODELO DE SIMULACIÓN**
- **DIVERSIFICACIÓN**
- **OPTIMIZACIÓN**

## **ABSTRACT**

The present work is a model of financial management for the investment portfolio of Cooperativa de Ahorro y Crédito "29 de Octubre" Ltda. The need for an infrastructure and processes that allow maximizing the liquid resources that are generated when it performs their activities of financial intermediation providing products and services to its customers; requires the design of a model of investment management that guides effectively handling the excess liquidity. It is very necessary for proper growth and development that these surpluses will become profitable resources by defining parameters with the same purpose, taking advantage of the investment options that are available on the market and generate interest you can increase the income of the institution improving its financial position. Within this project has been designed a situational analysis of the cooperative "29 de Octubre" Ltda to know the level of needs of profitability, then, through the implementation of the bases of the model of Miller and Orr are measured the excess liquidity which can then be invested, then applies a methodology for structuring an investment portfolio safe, profitable and fluid by means of an analysis of a simulation model (Monte Carlo) measuring the impact of the administration of the portfolio in the profitability of the entity by defining a methodology that takes into account not only the risk rating of the issuers of securities, but also the implicit risk obtained from diversification, to finally establish a optimization mechanism for portfolios composed of multiple fixed rent instruments of different nature.

## **KEY WORDS**

- **INVESTMENT PORTFOLIO**
- **EXCESS LIQUIDITY**
- **SIMULATION MODEL**
- **DIVERSIFICATION**
- **OPTIMIZATION**

## **CAPÍTULO I**

### **ASPECTOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN**

#### **1.1 La Cooperativa**

##### **1.1.1 Antecedentes**

El 20 de Octubre de 1967, un grupo de paracaidistas conformaron una pre Cooperativa de Ahorro y Crédito a la cual nombraron “29 de Octubre”, para fomentar el ahorro en los socios y la prestación de créditos a los mismos.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito “29 de Octubre Ltda” se constituyó en Quito con acuerdo Ministerial N° 0457 del 15 de mayo de 1972, fue inscrita en el Registro General de Cooperativas con el número 1330, el 17 de mayo de 1972, y autorizada para operar como institución financiera por la Superintendencia de Bancos y Seguros a través de la Resolución SB-INCOOP- 99 - 0178 del 29 de septiembre de 1999, luego, mediante resolución SB- 2001-0488 se aprobó la fusión por absorción con la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Carchi” Ltda, y se declaró en disolución voluntaria y anticipada a la misma, su oficina matriz se encuentra ubicada en el Cantón Quito, cuenta con treinta y cuatro agencias alrededor de todo el país.

##### **1.1.2. Base legal**

La Cooperativa de Ahorro y Crédito “29 de Octubre” Ltda funciona bajo la aplicación de normas de solvencia, prudencia financiera, contable y bajo el control directo de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, actualmente regida por la siguiente normativa:

- Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria (LOEPS)
- Reglamento General de la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria (Decreto Ejecutivo 1061)

- Ley Orgánica Derogatoria a la Ley de Buros de Información Crediticia y Reformatoria a la Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos, a la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria y a la Ley de Compañías.
- Estatutos.- Al constituirse la Cooperativa el 15 de mayo de 1972 se crearon los estatutos bajo los cuales se rige la institución, de ameritar el caso, se realizan reformas que son aprobadas por la Asamblea de Socios.
- Reglamento Interno.- Que sirve para normar las labores dentro de la Institución.

### 1.1.3. Razón Social

La Cooperativa de Ahorro Crédito “29 de Octubre Ltda, realiza principalmente actividades de intermediación monetaria y financiera.

### 1.1.4 Ubicación

La Cooperativa cuenta con 34 agencias a nivel nacional, y una oficina matriz como se detalla en la tabla 1.1:

**Tabla No. 1.1**

#### Ubicación de agencias a nivel nacional

N	AGENCIA	PROVINCIA	DIRECCION
	MATRIZ	Pichincha	Cañaris Oe 6-140 y Av. Mariscal Sucre
1	PRINCIPAL	Pichincha	Av. Mariscal Sucre y Cañaris S9-543
2	SAN RAFAEL	Pichincha	Av. General Enriquez 3113 e Isla de la Plata.
3	COMISARIATO	Pichincha	Av. De la Prensa N 51-116 y Pasaje
4	CARAPUNGO	Pichincha	Av. Pedro Vaccari y Calle 7Ma (Esquina)
5	TUMBACO	Pichincha	Av. Interoceánica entre Juan Montalvo Eugenio Espejo Oe1-250
6	COLON	Pichincha	Av. Colon 746 y Diego de Almagro
7	QUIC. SUR	Pichincha	Av. Quitumbe y Moran Valverde
8	RECREO	Pichincha	Av. Pedro Vicente Maldonado Interior de CC Tercera Etapa Local S224
9	RECOLETA	Pichincha	Av. Pedro Vicente Maldonado 2556 y Recoleta
10	IBARRA	Imbabura	Rocafuerte 761 entre Oviedo y Pedro Moncayo
11	TULCAN	Carchi	Barrio Central Junín s/n Y Olmedo
12	EL ANGEL	Carchi	Barrio Centro, Salinas 05-90 y Sucre
13	LATA. CENTRO	Cotopaxi	Sánchez de Orellana y Padre Salcedo s/n (Junto al SRI)
14	LATA. BRIGADA	Cotopaxi	Brigada Patria Panamericana Norte km 12
			CONTINÚA 

15	RIOBAMBA	Chimborazo	Calle España entre 10 de Agosto y Guayaquil 2154
16	AMBATO	Tungurahua	Bolívar 2045 entre Quito y Guayaquil.
17	CUENCA	Azuay	Luis Cordero entre presidente Córdova y sucre
18	LOJA	Loja	Bolívar 02-05-y Juan de Salinas
19	MACHALA	El Oro	Bolívar 2013 y Guayas (Esquina)
20	ESMERALDAS	Esmeraldas	Calle Bolívar entre Salinas y Mejía Junto al Banco Solidario
21	PORTOVIEJO	Manabí	Aljuela entre Ricaurte y Olmedo
22	QUEVEDO	Los Ríos	Av.7 de Octubre 1115 entre 10tercera y 10macuarta
23	MANTA	Manabí	Av. Calle 6 y 12 (Esquina)
24	STO. DOMINGO	Santo Domingo de los Tsáchilas	Barrio Central, Av. Quito y Tsáchila 286 (Esquina)
25	GYE. CENTRO	Guayas	Gral. Córdova 907-AYP y Pedro Icaza
26	CENTENARIO	Guayas	Lorenzo de Garaicoa 4107 y Cañar
27	ALBORADA	Guayas	Cdla. Alborada 8va Etapa Mz 378 SL 1 Edificio Sol Banco
28	LIBERTAD	Santa Elena	Barrio Rocafuerte Calle 22 y Av. Segunda A
29	LAGO AGRIO	Sucumbíos	Av. Quito y 12 de febrero 425
30	TENA	Napo	Av.15 De Noviembre y 12 De Febrero 655
31	PUYO	Pastaza	Barrio Central, Gral. Villamil y Atahualpa
32	COCA	Orellana	Av.6 De Diciembre y Simón Bolívar Esquina
33	MACAS	MoronaSantiago	Calle Juan de la Cruz entre Amazonas y Soasti
34	SHELL	Pastaza	Barrio Central, Av Padre Luis Jacome y Unidad Nacional

**FUENTE:** Cooperativa de Ahorro y Crédito 29 de Octubre Ltda.

## 1.2 Filosofía Organizacional

La Institución actúa y realiza sus actividades con ética, compromiso, además de amabilidad, lealtad y respeto, privilegiando la disciplina y alentando el trabajo en equipo con decisión, iniciativa, creatividad e igualdad de oportunidades, teniendo clara su misión, visión y objetivos, principios y valores.

### 1.2.1. Funciones y Responsabilidades

La Cooperativa cuenta con una estructura organizacional comandada por el Consejo de Administración y el Staff de Ejecutivos, quienes velan porque las actividades de intermediación monetaria que realiza la Institución se encuentren dentro de la normativa vigente, priorizando satisfacer las necesidades de sus clientes y socios, sean estos personas jurídicas o naturales en todo el país, además de fomentar la responsabilidad social con sus diferentes programas orientados a este fin.

### **1.2.1.1. Misión**

Somos una institución financiera nacida en las FFAA, fomentamos la cultura del ahorro y administramos los recursos con transparencia y honestidad, mejorando la calidad de vida de nuestros socios y clientes en el ámbito nacional, con personal capacitado y competente que brinda sus productos y servicios con agilidad, calidad y calidez.

### **1.2.1.2. Visión**

Fortalecer nuestro liderazgo nacional con reconocimiento en el sistema cooperativo latinoamericano, comprometidos con la comunidad, promoviendo la integración cooperativa, aplicando calidad en el servicio, tecnología innovadora y una cultura social responsable.

### **1.2.1.3. Principios y Valores**

El accionar de la Cooperativa gira en torno a los siguientes valores y principios:

Valores:

1. Honestidad.- Trabajamos con transparencia y honradez
2. Seguridad y Solvencia.- Somos una organización que genera confianza, en base a la solidez moral y financiera.
3. Vocación de Servicio.- Desarrollamos nuestro trabajo con calidez humana y profesionalismo
4. Solidaridad.- Apoyamos el mejoramiento de calidad de vida de nuestros socios y clientes.
5. Compromiso.- Actuar convencidos de que debemos dar más de lo esperado.
6. Responsabilidad con la Comunidad.- Contribuir al bienestar y desarrollo de la comunidad.

Principios:

- Adhesión abierta y voluntaria
- Control democrático y participación económica de los socios



- Autonomía e independencia
- Educación, entrenamiento e información
- Cooperación entre cooperativas
- Compromiso con la comunidad

## 1.2.2. Productos y Servicios que ofrece la Cooperativa 29 de Octubre

### 1.2.2.1 Clientes

La Cooperativa de Ahorro y Crédito 29 de Octubre Ltda. es una entidad con presencia a nivel nacional con 34 agencias, que atiende a la clase social media y media baja a través de los diferentes productos financieros.

### 1.2.2.2 Productos y Servicios

Los productos de colocación que ofrece la Cooperativa se detallan en la tabla 1.2:

**Tabla No. 1.2**

#### Detalle de productos

Producto	Subproducto	Destino
<b>Consumo</b>	Autocooperativo	Adquisición de vehículo
	Compra de cartera	
	Emergente	Adquisición de bienes o pago de servicios
	Express 29	Adquisición de bienes o pago de servicios
	Ordinario	Adquisición de bienes o pago de servicios
	Ordinario tabulado	Adquisición de bienes o pago de servicios
	Reestructurado	Pago deuda vigente
	Refinanciado	Cuando el deudor se vea imposibilitado de cumplir con su obligación crediticia Pago deuda vigente cuando se prevea la probabilidad de incumplimiento por parte del deudor
<b>Vivienda</b>	Fondos propios	Adquisición, construcción, reparación, remodelación, o mejoramiento de vivienda
	Reestructurado	Pago deuda vigente cuando el deudor se vea imposibilitado de cumplir con sus obligación crediticia
	Refinanciado	Pago deuda vigente cuando se prevea la probabilidad de incumplimiento por parte del deudor
<b>Microcrédito</b>	Autocooperativo	Destinado a financiar la compra de vehículo hasta el 70% de su valor
	Crear	
	Compra de cartera	
	Fondos propios	

CONTINÚA →

	Micropuntualito	Destinado a financiar actividades en pequeña escala de producción, comercialización o servicios, y bienes de consumo
	Reestructurado	Pago deuda vigente cuando el deudor se vea imposibilitado de cumplir con sus obligación crediticia
	Refinanciado	Pago deuda vigente cuando se prevea la probabilidad de incumplimiento por parte del deudor
	Venta directa	Destinado a financiar actividades en pequeña escala de producción, comercialización o servicios
<b>Comercial</b>	Comercial productivo pymes fondos propios (personas naturales)	Destinados al financiamiento de actividades de producción, comercialización o servicios en sus diferentes fases.
	Comercial productivo pymes fondos propios (personas jurídicas)	
	Fondos de redescuento multisectorial	
	Reestructurado	Pago deuda vigente cuando el deudor se vea imposibilitado de cumplir con sus obligación crediticia
	Refinanciado	Pago deuda vigente cuando se prevea la probabilidad de incumplimiento por parte del deudor

**Fuente:** Cooperativa de Ahorro y Crédito “29 de Octubre” Ltda

Los productos de captación que ofrece la Cooperativa son:

- **Cuentas de ahorro.-** Entre las cuales se encuentran: cuenta angelitos, mejor futuro, cliente, de ahorros, ahorro mundialista.
- **Inversiones a plazo fijo.-** En la cual dependiendo el plazo y el monto se paga una tasa de interés.
- **Servicios Conexos.-** Brinda al público a través de sus diferentes canales, servicios como: seguro médico, de vida y exequial; 29 card, seguro auto 29, recargas, pagos institucionales, fondos de reserva, venta de bienes inmuebles, pago de servicios básicos, pago de impuestos, pagos a través de débitos en farmacias Cruz Azul, Dilipa, Magda entre otros.

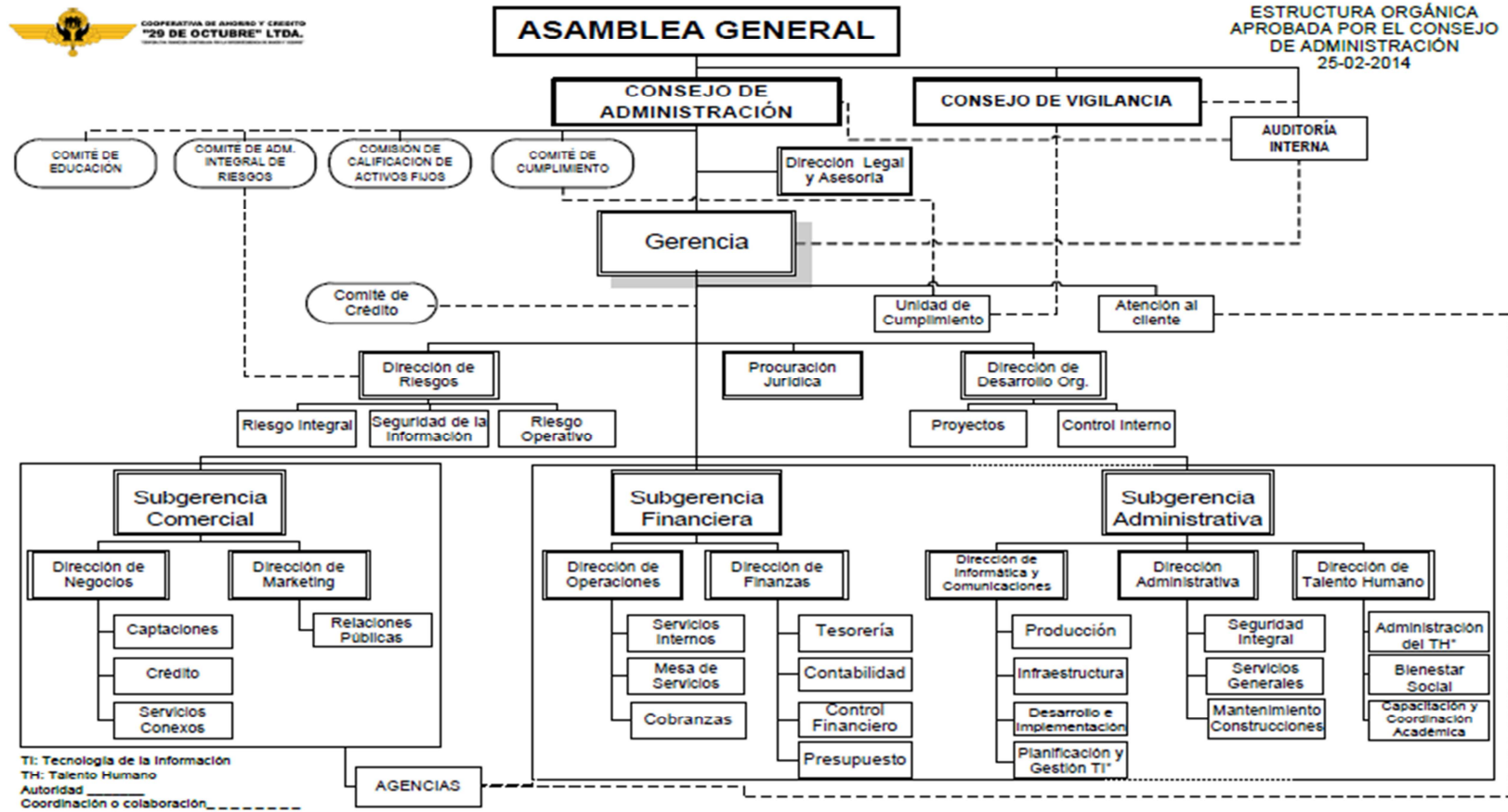
### 1.3 Proceso Administrativo

El proceso administrativo determina la forma como se encuentra organizada la Institución para el cumplimiento de su misión, visión y objetivos estratégicos.

### **1.3.1 Organigramas**

#### **1.3.1.1 Organigrama Orgánico-Funcional**

La estructura orgánica funcional de la Cooperativa se muestra según la figura 1.1:



**Figura 1.1** Estructura Orgánico-Funcional

**FUENTE:** Cooperativa de Ahorro y Crédito 29 de Octubre Ltda.

Dicha estructura está integrada por los siguientes niveles:(MANUAL INTEGRAL DE RIESGOS-COAC 29 DE OCTUBRE, 2014)

#### **1.3.1.1.1 Asamblea General**

##### **FUNCIONES**

Orientar la acción de la Cooperativa a partir de la misión, visión y los objetivos estratégicos.

Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Aprobar y reformar el Estatuto Social, el Reglamento Interno y el de Elecciones;
- Elegir y remover a los miembros de los consejos de Administración y Vigilancia;
- Aprobar o rechazar los estados financieros y los informes de los Consejos y de Gerencia.
- Conocer el Plan Estratégico y el Plan Operativo anual con su presupuesto, presentados por el Consejo de Administración.

#### **1.3.1.1.2 Consejo de Administración**

##### **FUNCIONES**

Asegurar una gestión técnica y su orientación hacia enfoques modernos que garanticen el cumplimiento de la misión, visión y los objetivos estratégicos de la Institución.

Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Cumplir y hacer cumplir los principios del cooperativismo;
- Planificar y evaluar el funcionamiento de la Cooperativa;
- Proponer a la Asamblea reformas al Estatuto Social y Reglamentos.
- Aceptar o rechazar las solicitudes de ingreso o retiro de socios.

### **1.3.1.1.3 Consejo de Vigilancia**

#### **FUNCIONES**

Asegurar el funcionamiento efectivo y eficiente del Consejo de Administración y la Cooperativa.

Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Convocar, presidir y orientar las discusiones en las Asambleas Generales;
- Presidir todos los actos oficiales de la Cooperativa;
- Cumplir y hacer cumplir las resoluciones de la Asamblea, del Consejo de Administración, la Ley, Reglamento, Estatuto y Reglamentos internos de la Cooperativa;

### **1.3.1.1.4 Gerencia**

#### **FUNCIONES**

Administrar y controlar las actividades de carácter financiero, comercial, contable y administrativo de la Cooperativa.

Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial de la Cooperativa de conformidad con la Ley, su Reglamento y el presente Estatuto social;
- Proponer al Consejo de Administración las políticas, reglamentos procedimientos necesarios para el buen funcionamiento de la Cooperativa;
- Responder por la marcha administrativa, operativa y financiera de la Cooperativa e informar mensualmente al Consejo de Administración;
- Mantener actualizado el registro de certificados de aportación;

### **1.3.1.1.5 Subgerencia Financiera**

#### **FUNCIONES**

Velar por una gestión financiera eficiente, segura y rentable de la institución.

Algunas de sus atribuciones y deberes son:

- Elaborar las estrategias que permitirán a la institución rentabilizar sus recursos y maximizar las Ganancias.
- Elaborar políticas y procedimientos que permitan proteger los recursos patrimoniales y mantener adecuados niveles de solvencia.
- Velar por una correcta y adecuada generación de información financiera.
- Programar a nivel estratégico las actividades de gestión del portafolio de inversiones.

### **1.3.1.1.6 Subgerencia Administrativa**

#### **FUNCIONES**

Administrar de forma eficiente, eficaz y efectiva los recursos humanos, tecnológicos, administrativos, logísticos y financieros para apoyar a todas las unidades de la Cooperativa.

Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Participar en el proceso de planificación estratégica de la Cooperativa.
- Recomendar políticas, estrategias, normas y aprobar procedimientos para el adecuado manejo y control de los recursos de la Cooperativa.
- Participar en las comisiones y comités en las que de acuerdo a la ley o por disposición expresa de autoridad competente sea designado para integrarlas.

#### **1.3.1.1.7 Subgerencia Comercial**

##### **FUNCIONES**

Garantizar la eficiente evolución de los productos y servicios financieros de la Cooperativa para contribuir al cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Participar en el proceso de planificación estratégica de la Cooperativa.
- Coordinar y Supervisar los planes operativos y presupuestos de captaciones y colocaciones.
- Intervenir en la formulación y difusión de políticas, planes y programas de crédito de la Cooperativa.

#### **1.3.1.1.8 Dirección Legal y Asesoría**

##### **FUNCIONES**

Brindar apoyo y asesoría legal en temas de normativa interna así como legislación y disposiciones de los organismos de control, a todos los medios y altos mandos de la Institución.

Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Proponer los cambios, mejoras y actualizaciones a los documentos normativos de la Cooperativa.
- Brindar asesoría sobre los acuerdos o actos en los que participe la Cooperativa.
- Asesorar sobre los acuerdos adoptados por el Consejo de Administración en los asuntos legales y estatutarios.

#### **1.3.1.1.9 Dirección de Riesgos**

##### **FUNCIONES**

Administrar el proceso mediante el cual se identifica, mide, controla, mitiga y monitorea los riesgos inherentes al negocio.



Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Participar en la elaboración del plan estratégico de la Cooperativa.
- Elaborar el plan operativo de la unidad.
- Mantener actualizado el Manual de Administración Integral de Riesgos.
- Supervisar el cumplimiento de los límites de exposición al riesgo y los niveles de autorización dispuestos en las diferentes operaciones de la Cooperativa.

#### **1.3.1.1.10 Dirección de Desarrollo Organizacional**

##### **FUNCIONES**

Apoyar en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización, coordinando la integración de las Direcciones para optimizar los recursos y, establecer los planes operativos.

Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Preparar, coordinar y participar en el proceso de planificación estratégica de la Cooperativa.
- Seguimiento y evaluación trimestral y mensual del plan estratégico y planes operativos de la organización, respectivamente.
- Elaborar el plan operativo y presupuesto de la unidad.
- Coordinar y apoyar en la identificación, actualización, levantamiento y diseño de procesos a las áreas de la Cooperativa.

#### **1.3.1.1.11 Dirección de Negocios**

##### **FUNCIONES**

Contribuir al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la institución mediante la ejecución y control de las políticas, procedimientos para la captación y colocación de recursos.

Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Participar en el proceso de planificación estratégica de la Cooperativa.
- Elaborar planes operativos y presupuestos para crédito, captaciones y servicios conexos.
- Generar y aplicar políticas, procedimientos, planes y programas de captaciones, crédito, cartera y servicios de la Cooperativa.
- Contar con un sistema de información sobre las operaciones de negocio y productividad de los asesores de negocios.

#### **1.3.1.1.12 Dirección de Marketing**

##### **FUNCIONES**

Analizar, identificar, evaluar y seleccionar oportunidades de mercado para la Cooperativa.

Algunas de sus atribuciones y deberes son:

- Elaborar el Plan Operativo y presupuesto de la dirección.
- Diseñar y mantener un Sistema de Información de Marketing.
- Elaborar estudios de factibilidad de mercado para el desarrollo e innovación de productos y servicios, nuevas agencias, entre otros.
- Garantizar que la imagen institucional y la promoción de sus productos y servicios sean compatibles con los lineamientos establecidos en el plan de marketing.

#### **1.3.1.1.13 Dirección de Operaciones**

##### **FUNCIONES**

Planificar, organizar, evaluar y controlar las actividades de generación e instrumentación de los productos y servicios que ofrece la Cooperativa.

Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Planear, organizar, dirigir y controlar que las transacciones ejecutadas en la Cooperativa se procesen según las políticas y normas vigentes.
- Elaborar los planes operativos y presupuestos de la Dirección.
- Propender por el mejoramiento continuo de la operación, buscando procesos eficientes y seguros
- Parametrizar y coordinar la implementación operativa de nuevos productos y servicios en el sistema informático de la Cooperativa.

#### **1.3.1.1.14 Dirección de Talento Humano**

##### **FUNCIONES**

Ejecutar eficientemente los subprocesos de talento humano para que la Cooperativa, cuente con un equipo humano competente, comprometido, involucrado y capaz.

Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Ejecutar los subsistemas de reclutamiento y selección del personal, contratación, inducción, evaluación del desempeño, capacitación, desvinculación, remuneraciones y clima laboral.
- Evaluar y proponer las políticas y mecanismos de clasificación y valoración de puestos y administración de remuneraciones.
- Disponer de manuales, procedimientos, reglamentos e instructivos para la correcta administración de los subsistemas de recursos humanos.

#### **1.3.1.1.15 Dirección de Informática y Comunicaciones**

##### **FUNCIONES**

Proveer a todos los niveles, áreas y unidades de la institución, de servicios informáticos, telecomunicaciones y tecnología para el procesamiento de datos, mediante la implantación de infraestructura tecnológica.

Algunas de sus principales atribuciones y deberes son:

- Efectuar estudios y recomendar la racionalización y optimización de los procesos y tecnología informática de la Cooperativa.
- Mantener la continuidad y operatividad de los sistemas de tecnología de la información de la Cooperativa.
- Planificar, organizar, desarrollar e implementar proyectos informáticos y de gestión de la información.
- Identificar y gestionar los riesgos relacionados con tecnología de la información.

## **1.4 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.4.1 Planteamiento del Problema**

En Ecuador el sistema financiero se encuentra conformado actualmente por 77 instituciones financieras de las cuales las cooperativas de ahorro y crédito suman 37; mismas que, dentro de los activos totales de dicho sistema participan con el 12.35%. (Banco Central del Ecuador, 2014)

Teniendo como ente de control según definición dentro de la última Constitución de la República que el sistema económico es popular y solidario, a la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, ya que anteriormente eran reguladas por la Superintendencia de Bancos y Seguros; las cooperativas realizan su principal actividad que es la intermediación financiera a través de la oferta de productos y servicios a socios y clientes que generalmente no pueden acceder por su status económico o social al sistema bancario nacional.

Dentro de sus actividades usualmente se generan excedentes de liquidez, que afectan la rentabilidad de la institución en función de su participación en el activo total. Por esta razón es necesario contar con una infraestructura y procesos que permitan rentabilizar los recursos líquidos que la institución mantieneya que se ha convertido en un tema al que no se le ha dado la debida importanciadentro de la organización, pues los esfuerzos de

este segmento financiero se concentran en la colocación y recuperación de créditos.

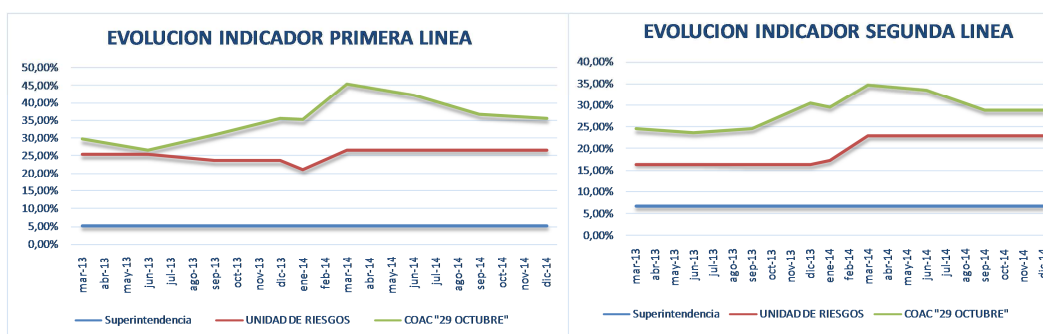
#### **1.4.2 Identificación del Problema e Importancia**

Actualmente, la Cooperativa es la tercera más grande a nivel nacional de acuerdo a la clasificación con los datos de participación del Activo por parte de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, pero, la institución no cuenta con procesos, infraestructura y estrategias que le permitan optimizar la rentabilidad de sus excedentes de liquidez y por ende la rentabilidad de la institución. Para un adecuado crecimiento, es necesario que dichos excedentes de efectivo se conviertan en recursos rentables a través de una adecuada gestión de tesorería que permita maximizar la rentabilidad obtenida por la utilización de estos recursos.

El mejoramiento de la administración del efectivo le permitirá obtener mayores rendimientos a través de una estructuración adecuada del portafolio de inversiones tomando en cuenta las diferentes opciones que ofrece el mercado.

La realización de un modelo para la gestión de inversiones en la cooperativa, orientará de manera efectiva el manejo de excedentes de liquidez, producto de las actividades propias del negocio, además de definir parámetros con el mismo fin, pues, las diferentes opciones de inversión existentes en el mercado generan intereses, y, al analizar las mejores con las herramientas necesarias, se puede lograr incrementar de manera substancial los ingresos de la institución.

El nivel de liquidez de la cooperativa en los 2 últimos años ha excedido lo requerido por el Organismo de Control y por la Unidad de Riesgos de la Institución, según su metodología interna y como se muestra en la figura 1.2:



**Figura 1.2** Evolutivo del Índice de Liquidez de primera y segunda línea.

Estos excedentes no han sido manejados eficientemente, pues no existe una método sistemático de control de su rentabilidad y de los ingresos que le generan a la institución, aquí radica la importancia de implementar un modelo que permita gestionar eficientemente estos excedentes y convertirlos en rentabilidad a través de inversiones seguras.

Las cuentas de liquidez han tenido un incremento a través de los últimos 3 años; fondos disponibles e inversiones, ambos rubros que componen la liquidez primaria y secundaria, con sus respectivas cuentas de rendimientos se pueden observar en la Tabla 1.3:

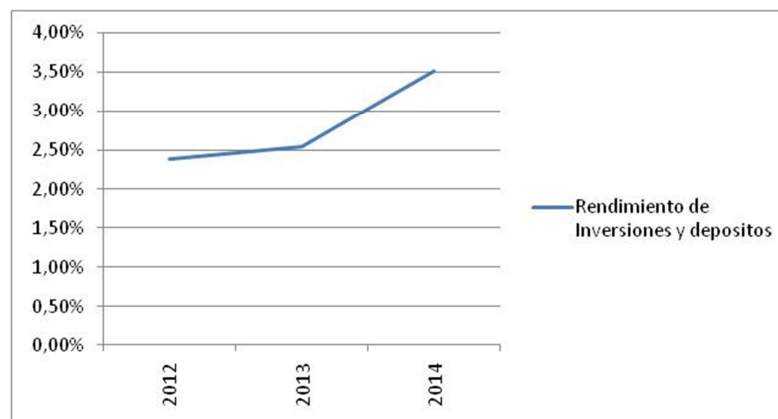
**Tabla No. 1.3**

#### Detalle de cuentas liquidez

COD.	DETALLE	2012	2013	2014
11	Fondos disponibles	32.835.760	49.784.090	59.659.854
13	Inversiones	20.856.630	35.605.850	49.527.350
5101	Depósitos	308.370	816.120	1.512.418
5103	Intereses y descuentos de inversiones en títulos valores	968.203	1.343.127	2.320.564

La tendencia de rendimiento que tienen las cuentas de liquidez, fondos disponibles e inversiones, es creciente, desde el 2012 con 2.38% llegando a fines del año 2014 a 3.51%, lo que implica una ligero progreso en el manejo

de efectivo, como se puede observar en la Figura 1.3, pudiendo aún, mejorar este índice con el presente modelo de gestión de inversiones.



**Figura 1.3** Rendimiento de Inversiones y Depósitos en cuentas bancarias.

### 1.4.3 Objetivos

#### 1.4.3.1 Objetivo General

Implementar un modelo de gestión financiera de inversiones para la Cooperativa de Ahorro y Crédito 29 de Octubre Ltda. a través de la aplicación de metodologías de optimización utilizando las alternativas de inversión en los productos que ofrecen las Instituciones Financieras que permitan mejorar la rentabilidad de la institución, manejando adecuadamente los excedentes de liquidez, manteniendo niveles de riesgo adecuados.

#### 1.4.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un análisis situacional de la cooperativa; mediante un análisis interno y externo; para la construcción de una matriz FODA.
- Realizar un análisis cuantitativo mediante una metodología que permita evaluar el monto de excedentes de liquidez con que cuenta la Institución.
- Utilizar técnicas de gestión de portafolios de inversión mediante una metodología para estructurar un portafolio de inversiones seguro, rentable y líquido.

- Realizar un análisis de simulación a través de modelos de simulación específicos que permitan medir el impacto de la administración del portafolio en la rentabilidad de la entidad.
- A través de la utilización de la metodología de calificación del riesgo de emisores, y de la diversificación del portafolio; medir el nivel de riesgo del portafolio de inversiones y establecer límites.
- Formular un modelo de optimización del portafolio de inversiones.



## **CAPÍTULO II**

### **ANÁLISIS SITUACIONAL**

#### **2.1. ANÁLISIS MACRO AMBIENTE**

Es necesario analizar ciertas variables macroeconómicas y tendencias de las mismas para poder diseñar de mejor manera un modelo de gestión del portafolio de inversiones.

##### **2.1.1. Ámbito Financiero**

Tomando en cuenta el ambiente macroeconómico, se puede decir que la recuperación mundial desigual continúa, pero a un ritmo ligeramente más débil que el previsto en abril de 2014. El Fondo Monetario Internacional estima que el crecimiento mundial se elevará a 3,8% en 2015. Para las economías avanzadas se pronostica que el crecimiento aumentará de 1,8% en 2014 a 2,3% en 2015.

En Ecuador, el ámbito financiero para el año 2015 es preocupante, debido a que el precio del barril de petróleo disminuyó hasta llegar a menos de USD 45, el presupuesto del Estado se redujo; además, el endeudamiento externo es alto, como ejemplo esta la deuda con China que bordea el 40% de los recursos que este país destina para América Latina, esto en conjunto hace que el país sea visto como más riesgoso para los inversionistas.

##### **2.1.1.1 Bolsa de Valores**

En nuestro país, son aun corporaciones civiles sin fines de lucro, autorizadas y controladas por la Superintendencia de Compañías, sujetas a las disposiciones de la Ley de Mercado de Valores, de acuerdo a la ley, y, al Código Orgánico Monetario y Financiero el nuevo órgano superior de control es la Junta de Regulación Monetaria y Financiera la cual emitirá la normativa específica correspondiente a partir de la cual, las Bolsas de Valores deberán convertirse en Sociedades Anónimas, seguramente dentro del año 2015, a partir de este plazo, tendrán de 2 años para enajenar sus acciones.

Tiene por objeto brindar a sus miembros, las Casas de Valores, los servicios y mecanismos requeridos para la negociación de valores en condiciones de equidad, transparencia, seguridad y precio justo. (Bolsa de Valores de Quito, 2015).

Las bolsas de valores fortalecen al mercado de capitales e impulsan el desarrollo económico y financiero en la mayoría de los países del mundo, permitiendo a los participantes invertir según el tipo de riesgo que acepten, además a través de este, las empresas pueden generar recursos para cumplir sus fines y los ahorradores se pueden convertir en inversores.

El mercado de valores ecuatoriano, aún no ha logrado alcanzar volúmenes de negociación tan importantes como los observados en otros países de la región, debido a causas como: a la falta de cultura de inversión, falta de publicidad de los productos que un inversor puede encontrar en la bolsa, falta de difundimiento de los beneficios de la participación en el mercado de capitales; sin embargo el mercado bursátil constituye una oportunidad de crecimiento para las instituciones de la Economía Popular y Solidaria.

Dentro de este ámbito, cabe analizar el comportamiento de los instrumentos de renta variable y fija.

#### **2.1.1.1.1 Renta Variable**

Los instrumentos de renta variable son las acciones, que son los títulos valor que componen el capital social de una empresa, constituida bajo la denominación de sociedad anónima o de compañía limitada. Constituyen una inversión de riesgo puesto que su retribución esta función de los resultados económicos de la empresa y pueden incluso perder valor.

En nuestro país, según datos de la Bolsa de Valores, a Diciembre 2014 se negoció en acciones un valor efectivo de USD 1.203 millones como se puede observar en la Tabla No. 2.1:

**Tabla No. 2.1****Negociaciones de Renta Variable a Nivel Nacional**

<b>AÑO</b>	<b>VALOR EFECTIVO NEGOCIADO (USD)</b>	<b>No. DE TRANSACCIONES</b>	<b>No. DE VALORES DE RENTA VARIABLE NEGOCIADOS</b>
<b>2012</b>	159,408,008	4,855	85,591,612
<b>2013</b>	148,364,737	5,420	46,375,025
<b>2014</b>	1,203,157,510	6,773	315,607,384

**Fuente:** Bolsa de Valores de Quito

En los últimos años este tipo de negociaciones ha tenido un comportamiento inestable pues decrece en el año 2013 y aumenta en el 2014, esta variación se da debido a la negociación de empresas cuyo capital social se encontraba en poder de Instituciones del Sector Público.

Las acciones son inversiones de renta variable distintas a las de renta fija, puesto que los accionistas asumen el riesgo de operación de la empresa, mientras que los acreedores son propietarios de deuda. Los accionistas en muchos sectores de la economía que mantienen regulación, tienen la obligación legal de realizar aportes de capital para mantener mínimos. En caso de existir pérdidas estas se imputan contra el capital social de la empresa. La retribución que reciben los inversionistas en acciones corresponde a los dividendos en efectivo y en acción que se distribuyan en función de las utilidades de la empresa. Por tanto, los instrumentos de renta variable pueden tener precios más volátiles y que implican mayor riesgo, mientras que los inversionistas en instrumentos de renta fija reciben una remuneración en base a la tasa de interés vigente en el mercado.

### **2.1.1.2 Renta fija**

Son aquellos cuyo rendimiento no depende de los resultados de la compañía emisora, sino que está predeterminado en el momento de la

emisión y es aceptado por las partes. La rentabilidad de este tipo de valores viene dada por:

- El valor de los intereses ganados o por ganar, en función de la tasa establecida en la emisión y el plazo correspondiente.
- El valor del descuento o premio que se obtenga en el precio de negociación en el mercado. (Bolsa de Valores de Quito, 2015)

La evolución de las negociaciones de renta fija a nivel nacional ha sido decreciente, despuntando en el año 2014, como podemos observar en la tabla No.2.2:

**Tabla No. 2.2**

**Negociaciones de Renta Fija a Nivel Nacional**

<b>AÑO</b>	<b>RENTA FIJA (Miles de dólares)</b>	<b>TASA DE CRECIMIENTO %</b>	<b>TOTAL NACIONAL NEGOCIADO (Miles de dólares)</b>	<b>PARTICIPACION EN TOTAL NACIONAL NEGOCIADO %</b>
2009	5,070,857	2%	6,427,284	79%
2010	4,973,836	-2%	5,105,921	97%
2011	3,647,719	-27%	3,760,636	97%
2012	3,603,982	-28%	3,748,117	96%
2013	3,573,902	-1%	3,722,267	96%
2014	6,343,399	77%	7,546,806	84%

**Fuente:** Bolsa de Valores de Quito

Estas negociaciones se dan principalmente en el sector privado, algunos de los títulos de renta fija son:

**a) Valores de corto plazo con tasa de interés**

Son valores cuyo plazo se ubica entre 1 y 360 días y generan una tasa de interés. Los principales son:

- Pagarés
- Pólizas de Acumulación
- Certificados de Depósito
- Certificados de Inversión
- Certificados de Ahorro

- Certificados Financieros
- Papel Comercial

#### **b) Valores de corto plazo con descuento**

Su plazo de vigencia se encuentra entre 1 y 360 días, su rendimiento se determina por el descuento en el precio de compra – venta. No devengan tasa de interés. Los principales son:

- Cupones
- Letras de Cambio
- Cartas de Crédito Domestica
- Aceptaciones Bancarias
- Certificados de Tesorería
- Títulos del Banco Central TBC

#### **c) Valores de largo plazo**

Su plazo es mayor a 360 días y devengan una tasa de interés. Los principales son:

- Bonos del Estado
- Cédulas Hipotecarias
- Obligaciones
- Valores de Titularización

Es en este tipo de instrumentos donde la Cooperativa encontrara las opciones de inversión más rentables para gestionar su portafolio con el menor riesgo.

#### **2.1.1.2 Sistema Financiero Nacional**

Un sistema financiero es un conjunto de instituciones que tiene como objetivo canalizar el ahorro de las personas. Esta canalización de recursos permite el desarrollo de la actividad económica (producir y consumir)

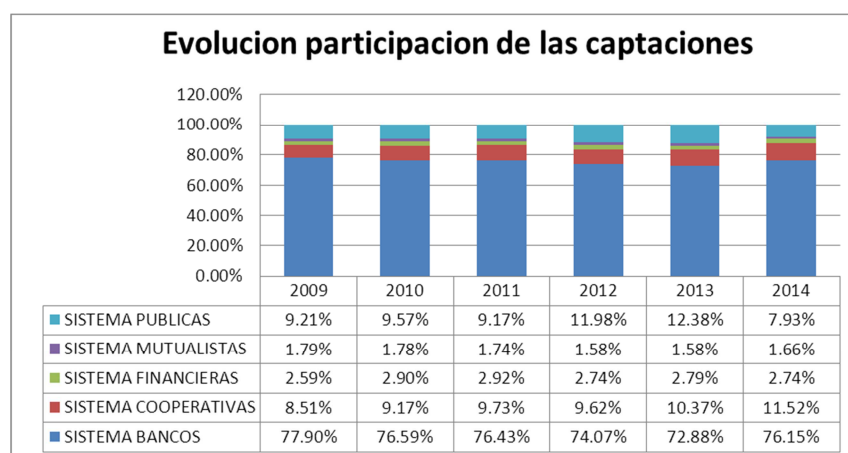
haciendo que los fondos lleguen desde las personas que tienen recursos monetarios excedentes hacia las personas que necesitan estos recursos. (SBS, 2015)

En nuestro país se encuentra compuesto por bancos, sociedades financieras, cooperativas y mutualistas; instituciones financieras públicas; instituciones de servicios financieros, compañías de seguros y compañías auxiliares del sistema financiero, cada una de estas realiza sus actividades dentro de la normativa vigente según su organismo de control, constituyéndose los bancos en el mayor y más importante participante del mercado con más del 90% de las operaciones del total del sistema.

### 2.1.1.2.1 Captaciones Sistema Financiero Nacional

Las captaciones totales del sistema financiero a Diciembre 2014 ascienden a USD 36.239.212 millones, teniendo un crecimiento del 101% con respecto al año 2009.

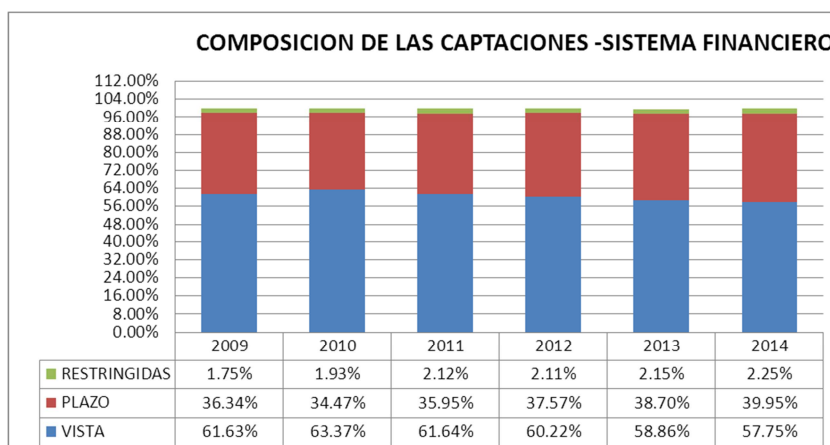
En cuanto a la participación de los diferentes sistemas, vemos que es el sistema de bancos el que tiene mayor volumen de captaciones, y por ende mayor participación, llegando al 76.15% en Diciembre 2014, seguido de las cooperativas que tienen un 11.52% de participación en el último año, como se muestra en la figura 2.1:



**Figura No. 2.1** Evolución de la participación en las captaciones del sistema financiero.

### 2.1.1.2.1.1 Composición de las Captaciones

Las captaciones en el sistema financiero se dan principalmente por captaciones de ahorro, las cuales han venido decreciendo desde el año 2009 en el que participaban con un 61.63% y al finalizar el año 2014 con un 57.75% en virtud de un incremento en los depósitos a plazo, que en el año 2009 participaban con un 36.34% llegando al cierre del año pasado al 39.95% debido en parte a las tasas que se pagan en este tipo de depósitos; lo que genera menor volatilidad de las captaciones pero genera a su vez mayor costo financiero para las entidades, dicha composición se muestra en la figura 2.2:



**Figura No. 2.2** Composición de las captaciones en el sistema financiero.

### 2.1.1.2.2 Tasas de Interés Pasivas

La tasa de interés pasiva o de captación es la que pagan las entidades financieras por el dinero captado a través de depósitos a plazo y cuentas de ahorros. (Colte Financiera, 2015)

Es decir, los depósitos a plazo son en sí, un instrumento financiero utilizado por el inversionista para generar rentabilidad, a través de una tasa que depende de un plazo determinado, como observaremos en la Tabla 2.3:

Tabla No. 2.3

## Tasas de Interés Pasivas Efectivas y Participación en el volumen de captaciones del Sistema Financiero

ENTIDAD	30 - 60		61 - 90		91 - 120		121 - 180		181 - 360		más de 360	
	TEA	% participación del volumen de depósitos	TEA	% participación del volumen de depósitos	TEA	% participación del volumen de depósitos	TEA	% participación del volumen de depósitos	TEA	% participación del volumen de depósitos	TEA	% participación del volumen de depósitos
BANCOS PRIVADOS	3.8	76.04	4.3	63.6	4.51	60.72	5.3	72.82	5.67	60.81	6.32	49.89
COOPERATIVAS SEGMENTO 4	6.17	13.49	6.33	24.83	7.07	24.03	7.26	16.46	7.99	22.6	9.33	28.65
COOPERATIVAS SEGMENTO 3	8.93	3.25	8.7	7.31	8.84	8.82	9.32	3.64	9.68	6.52	10.47	9.68
MUTUALISTAS	4.23	2.6	4.73	1.61	5.56	3.95	6.15	5.98	6.41	3.56	7.07	2.38
SOCIEDADES FINANCIERAS	3.87	4.64	4.96	2.65	5.92	2.49	5.97	1.1	6.85	6.51	7.61	9.4
SISTEMA FINANCIERO NACIONAL	4.3	41.05	5.15	8.01	5.59	16.66	5.83	7.68	6.56	15.46	7.72	11.13

Fuente: Banco Central del Ecuador-Instituciones Financieras



Como vemos, a febrero 2015, el plazo en el que se concentran las inversiones a plazo fijo es el de 30-60 días, con un 45.01% del total de depósitos con una tasa promedio ponderada de 4.3%, seguidos por el plazo de 91-120 días con una participación de 16.66% y una TEA de 5.59%, dentro de estas participaciones, son los bancos los que mayor volumen de inversionistas presentan dentro del sistema financiero, llegando al 76.04% de participación.

Cabe mencionar, que algunos bancos y cooperativas como Banco Pichincha, Banco Guayaquil, Cooperativa Cooprogreso, Cooperativa Oscus, entre otras, tienen productos diferenciados de inversiones a plazo fijo dependiendo el monto y el plazo, lo cual las incluiría en el presente análisis de inversiones para el modelo de gestión del portafolio, además de los distintos instrumentos cotizados en la Bolsa de Valores.

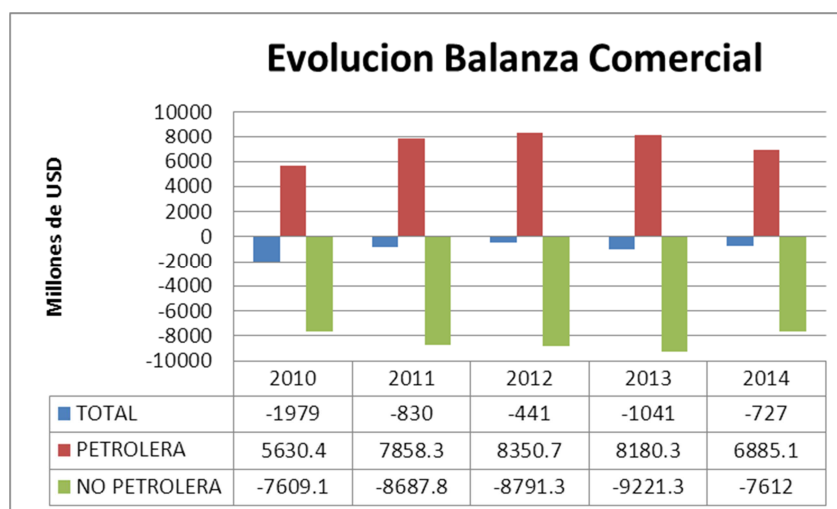
### **2.1.2 Ámbito Económico**

Es importante mostrar escenarios actuales de las distintas variables macroeconómicas del país, que puedan tener incidencia en el presente estudio:

#### **2.1.2.1 Balanza Comercial**

También llamada balanza de mercancías; la balanza comercial es aquella parte de la balanza de pagos en la que se recogen los ingresos por exportaciones y los pagos por importaciones. (La Gran Enciclopedia de Economía, 2015).

En el 2014 se registró un déficit de USD 727 millones, saldo que significó una recuperación del comercio internacional ecuatoriano de 30.2% si se compara con el resultado de la balanza comercial en el año 2013, que fue de USD -1,041 millones, como se muestra en la figura 2.3:



**Figura No. 2.3** Evolución de la Balanza Comercial

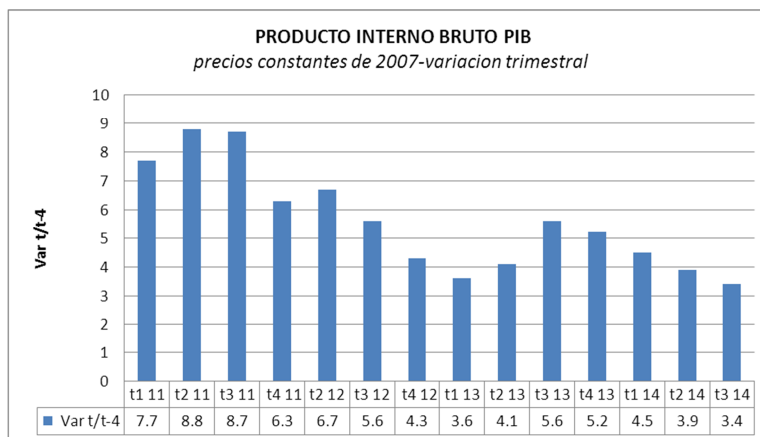
Al finalizar el último mes del año 2014, existe una disminución de -35.3% en el valor de las exportaciones petroleras al pasar de USD 963 millones en noviembre de 2014 a USD 923 millones. Las exportaciones no petroleras de igual forma tuvieron un caída en 2.1% de USD 1,067 millones a USD 1,045 millones. Esto, debido al precio del barril de petróleo que en el último trimestre 2014 llegó a valores inferiores de USD 50.

### 2.1.2.2 Análisis del Producto Interno Bruto

La economía ecuatoriana en el tercer trimestre de 2014 creció en 3.4 %, comparada con igual período de 2013. Los componentes del PIB que más aportaron a dicho trimestre de 2014 fueron: el consumo de los hogares con 2.68 puntos porcentuales; la inversión (formación bruta de capital fijo) 1.54 puntos porcentuales; y, las exportaciones 1.03 puntos porcentuales. (Banco Central del Ecuador, 2015).

Es decir el crecimiento del PIB de 3.4% se explica por el desempeño de la economía no petrolera, que creció en un 4% y contribuyó en 3.39 puntos porcentuales al crecimiento total, en cambio la economía petrolera contribuyó en -0.18 principalmente por las suspensiones programadas de operaciones de la Refinería Esmeraldas para su repotenciación, en los

últimos años el PIB ha tenido una evolución como observaremos en la figura 2.4:



**Figura No. 2.4** Evolución Producto Interno Bruto-PIB

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

### 2.1.2.3 Riesgo País

El Riesgo País es la medida del riesgo de realizar un préstamo a ciertos países, comprende la capacidad o incapacidad de cumplir con los pagos del capital o de los intereses al momento de su vencimiento. Es un índice que pretende exteriorizar la evolución del riesgo que implica la inversión en instrumentos representativos de la Deuda Externa emitidos por gobiernos de países emergentes.(Derecho Ecuador , 2015).

Es un indicador de confianza de los inversores que muestra cuánta más rentabilidad exigen los inversores para colocar sus fondos en papeles de determinado país con más riesgo que otro desarrollado libre de riesgo, en general se compara con EE.UU. (Elbaum, 2004)

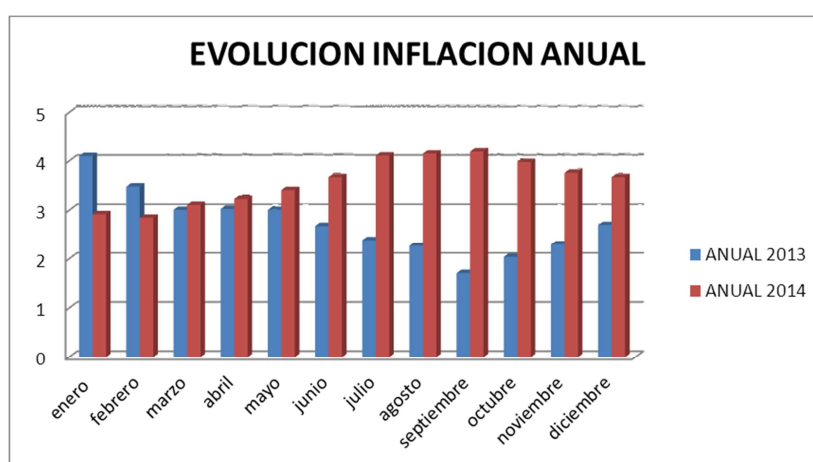
Según el ambiente político y económico actual del Ecuador, el índice de Riesgo país se encuentra en 569 al mes de febrero 2015, como se muestra en la figura No. 2.5:



**Figura No. 2.5** Evolución Riesgo País

#### 2.1.2.4 Inflación

La inflación anual de diciembre 2014 se ubicó en 3.67%, porcentaje superior al de igual mes del año 2013 (2.70%). Como se muestra en la figura 2.6:



**Figura No. 2.6** Evolución Inflación Anual

En cuanto a dicha inflación, por divisiones de consumo, 6 agrupaciones se ubicaron por sobre el promedio general, siendo los mayores porcentajes los de Bebidas Alcohólicas y Educación mientras que las Comunicaciones registraron deflación.

La inflación mensual a Dic/14 registró un valor del 0,11%, observando que ha aumentado en relación al mismo mes del año anterior 0.20%, en este

resultado influye el registro de Recreación y Cultura seguido de Bienes y Servicios Diversos y Prendas de Vestir y Calzado.

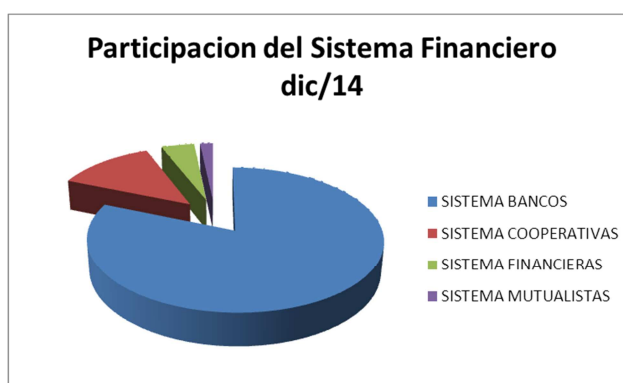
El análisis de los datos de la inflación para la Cooperativa es importante ya que de esta manera pueden proyectar de mejor manera el presupuesto global de la Institución en cuanto al ámbito comercial que es una de las áreas generadoras de recursos, y por lo tanto dichos recursos se pueden invertir de manera acertada.

## 2.2. ANÁLISIS MICRO AMBIENTE

La cooperativa dentro del Sector Popular y Solidario está clasificada dentro del segmento 4, a continuación veremos un breve análisis del sistema cooperativo dentro del sistema financiero.

### 2.2.1 Cooperativas de Ahorro y Crédito

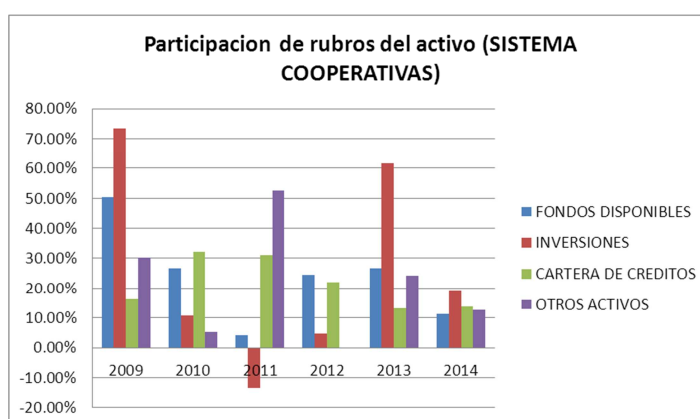
Las cooperativas de ahorro y crédito presentan un crecimiento anual del 12.75% en sus activos totales a Dic/14. Sin embargo el ritmo de crecimiento de su cartera de crédito llegó a 13.76% en dicho período mientras que los depósitos alcanzan un 17.82%; y el Patrimonio un 12.42%. Estas, han logrado ganar una mayor participación de mercado en el sistema financiero nacional, alcanzan un 12.75%, reduciendo la participación del sector bancario que decrece del 81.33% en el 2013 a 81.23% en el 2014 según se observa en la figura 2.7:



**Figura No. 2.7** Participación del Sistema Financiero

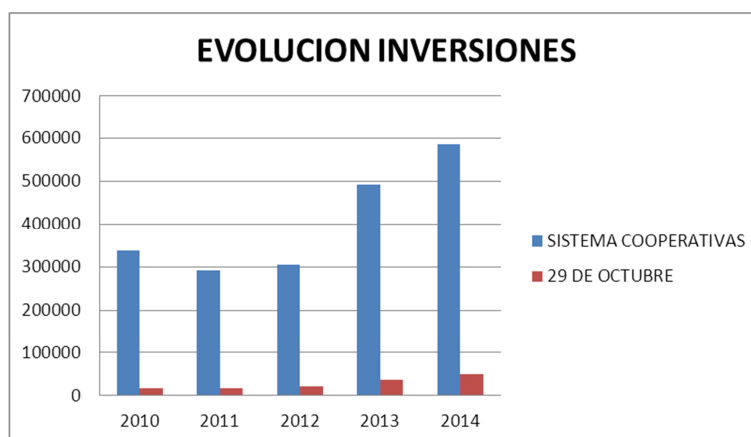
La tasa de crecimiento de su cartera de crédito en general es superior a la tasa de crecimiento de su activo total, razón por la cual dentro de su activo la cartera de crédito aumenta su participación, a Dic/14 este rubro alcanza un crecimiento del 13.71% anual, por otro lado las cuentas que registran los valores mantenidos por concepto de liquidez se reducen, los fondos disponibles a un 11.40% y las inversiones se disminuyen a un 19.07%.

Dado que la tasa de crecimiento de los depósitos este año fue superior al de la cartera de crédito y que las cuentas de liquidez aumentan participación dentro del activo total se infiere que existe una menor utilización de fondos internos en la cartera perjudicando su crecimiento y perdiendo participación en la estructura de balance. La segunda fuente de financiamiento del crecimiento de la cartera de crédito son las Obligaciones financieras que tienen un decremento anual de un 24.11%, como se observa en la figura 2.8:



**Figura No. 2.8** Participación rubros del activo del Sistema Cooperativas.

Las Inversiones dentro del sistema cooperativo han tenido un incremento notable desde el 2009 con USD 336.96 millones llegando al año 2014 a USD586.79 millones, y la Cooperativa ha incrementado su portafolio desde USD17.95 millones en el 2009 a USD49.52 millones a Diciembre 2014, como se muestra en la figura 2.9:



**Figura No. 2.9** Evolución Rubro Inversiones Sistema Cooperativas.

### 2.3. ANÁLISIS INTERNO

La situación financiera es importante de evaluar ya que nos brindara una idea de la posición actual de la cooperativa en cuanto a sus principales rubros.

#### 2.3.1. Situación Financiera

La situación financiera a diciembre 2014, se muestra en la tabla No. 2.4

Tabla No. 2.4

## Análisis estructura y crecimiento a Diciembre 2014

<b>BALANCE GENERAL</b>											
<b>ANALISIS DE ESTRUCTURA Y CRECIMIENTO</b>											
		NOV. 2014		DIC. 2013		DIC. 2014		VARIACIÓN ANUAL DIC 14 - DIC 13		VARIACIÓN MENSUAL DIC- 2014 / NOV-2014	
			%		%		%	ABSOLUTA	PORC.	ABSOLUTA	PORC.
11	FONDOS DISPONIBLES	50.425.353	13,46%	49.784.093	15,63%	59.659.854	15,59%	9.875.760	19,84%	9.234.501	18,31%
13	INVERSIONES	49.079.328	13,10%	35.605.855	11,18%	49.527.350	12,94%	13.921.495	39,10%	448.022	0,91%
14	CARTERA DE CREDITOS	246.898.679	65,92%	214.184.254	67,25%	247.305.244	64,63%	33.120.990	15,46%	406.565	0,16%
16	CUENTAS POR COBRAR	10.028.740	2,68%	3.888.725	1,22%	5.968.571	1,56%	2.079.847	53,48%	-4.060.169	-40,49%
17	BIENES ADJUDICADOS POR PAGO	566.524	0,15%	759.030	0,24%	565.772	0,15%	-193.258	-25,46%	-752	-0,13%
18	PROPIEDADES Y EQUIPO	9.725.438	2,60%	8.018.511	2,52%	9.954.324	2,60%	1.935.813	24,14%	228.886	2,35%
19	OTROS ACTIVOS	7.815.332	2,09%	6.256.001	1,96%	9.637.835	2,52%	3.381.834	54,06%	1.822.503	23,32%
1	<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>374.539.395</b>	<b>100%</b>	<b>318.496.469</b>	<b>100%</b>	<b>382.618.950</b>	<b>100%</b>	<b>64.122.481</b>	<b>20,13%</b>	<b>8.079.555</b>	<b>2,16%</b>
2	<b>PASIVOS</b>	332.801.643	8,86%	278.692.738	87,50%	340.640.443	89,03%	61.947.705	22,23%	7.838.800	2,36%
21	OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	312.841.525	3,53%	254.926.224	80,04%	318.300.768	83,19%	63.374.544	24,86%	5.459.242	1,75%
23	Obligaciones inmediatas	80.097	0,02%	51.900	0,02%	104.686	0,03%	52.786	101,71%	24.590	30,70%
25	CUENTAS POR PAGAR	9.369.466	2,50%	10.135.214	3,18%	11.974.855	3,13%	1.839.641	18,15%	2.605.388	27,81%

CONTINÚA →



								VARIACIÓN ANUAL DIC 14 - DIC 13		VARIACIÓN MENSUAL DIC-2014 / NOV-2014	
		NOV. 2014	%	DIC. 2013	%	DIC. 2014	%	ABSOLUTA	PORC.	ABSOLUTA	PORC.
26	OBLIGACIONES FINANCIERAS	10.502.886	2,80%	13.573.222	4,26%	10.251.439	2,68%	-3.321.782	-24,47%	-251.447	-2,39%
29	OTROS PASIVOS	7.669	0,00%	6.180	0,00%	8.696	0,00%	2.516	40,72%	1.028	13,40%
	<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>332.801.643</b>	<b>88,86%</b>	<b>278.692.738</b>	<b>87,50%</b>	<b>340.640.443</b>	<b>89,03%</b>	<b>61.947.705</b>	<b>22,23%</b>	<b>7.838.800</b>	<b>2,36%</b>
3	<b>PATRIMONIO</b>	40.606.189	10,84	39.803.730	12,50%	41.978.506	10,97%	2.174.776	5,46%	1.372.317	3,38%
31	CAPITAL SOCIAL	18.668.786	4,98	17.821.835	5,60%	18.766.913	4,90%	945.077	5,30%	98.126	0,53%
33	RESERVAS	20.545.905	5,49%	17.312.230	5,44%	20.548.679	5,37%	3.236.449	18,69%	2.773	0,01%
34	OTROS AP. PATRIMONIALE S	10.364	0,00%	10.364	0,00%	10.364	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
35	SUPERAVIT POR VALUACION	1.381.134	0,37%	1.374.615	0,43%	1.397.218	0,37%	22.603	1,64%	16.085	1,16%
36	RESULTADOS NETOS	0	0,00%	3.284.686	1,03%	1.255.333	0,33%	-2.029.353	-61,78%	1.255.333	0,00%
	Excedente (5-4)	1.131.562		3.284.686		1.255.333					
3	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>40.606.189</b>	<b>10,84%</b>	<b>39.803.730</b>	<b>12,50%</b>	<b>41.978.506</b>	<b>10,97%</b>	<b>2.174.776</b>	<b>5,46%</b>		
	<b>TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO</b>	<b>374.539.395</b>	<b>100%</b>	<b>318.496.469</b>	<b>100%</b>	<b>382.618.950</b>	<b>100%</b>	<b>64.122.481</b>	<b>20,13%</b>		

### 2.3.2. Análisis Vertical de los Estados Financieros

Al realizar el análisis de la Estructura Financiera de la institución y sus principales cambios entre Dic/14 y Dic/13 se observa:

#### **ACTIVO**

En la estructura de activos, podemos apreciar que los fondos disponibles representaron el 15.59% del activo total, disminuyendo la participación observada en Dic/13 que fue de 15.63%; Las Inversiones alcanzaron el 12.94% del total de los activos incrementando su participación respecto a Dic/13 que fue de 11.18%; ambos rubros que componen la liquidez primaria y secundaria de la institución alcanzan una participación conjunta de los activos del 28.54%. Se debe indicar que el peso de las cuentas de liquidez (Disponibles más Inversiones) dentro de la estructura del Activo total presentan un incremento frente a los valores observados en Dic/13 en que su participación fue de 26.81%; lo que indica que los niveles de liquidez generados durante el mes siguen siendo adecuados.

La cartera de créditos a Dic/14 representa el 64.63% del total de activos, mientras que a Dic/13 representaba 67.25% con un ligero decremento frente al mes de Nov/14 que fue de 65.92%, el rubro de cartera de Consumo aumenta su participación en relación al último año pasando de 39.70% en Dic/13 a 41.62% en Dic/14. Por su parte el rubro de Cartera de Vivienda se reduce de una participación del 7.41% en Dic/13 a 5.57% en Dic/14, lo propio ha ocurrido con la cartera de Micro que se disminuye del 19.90% en Dic/13 a 16.93% en Dic/14.

Las Cuentas por Cobrar pasan de una participación del 1.22% en Dic/13 a 1.56% en Dic/14, se observa un incremento en su valor de US \$ 2.07 millones.

Los Bienes Adjudicados por pago reducen su participación en los activos totales de 0,24% en Dic/13 a 0,15% en Dic/14 con una reducción en su saldo de USD \$ -193 mil.

Las propiedades presentan un 2.52% en Dic/13 de participación en el activo y el 2.60% a Dic/14 con una variación absoluta de USD \$ 1.93 millones respecto a Dic/13. El saldo total de las propiedades y equipos alcanza a US \$ 9,95 millones, valor que representa el 23,71% del total del capital social.

## **PASIVO**

Dentro del Pasivo se observa que en su participación frente al Activo tuvo un incremento de 87.50% en Dic/13 a 89.03% en Dic/14, reflejando un aumento de las captaciones anuales en plazo fijo.

Las dos fuentes de financiamiento principales de la institución son las Obligaciones con el Público y las Obligaciones financieras, las mismas que respectivamente pasan de 80.04% a 83.19% en Dic/13 y Dic/14 y; del 4.26% al 2.68% en el mismo período. Se observa una tendencia a aumentar la participación del fondeo a través de Depósitos a plazo en el balance, los cambios en la estructura de fondeo han implicado incremento en el costo promedio ponderado del pasivo y reducción en el margen financiero.

## **PATRIMONIO**

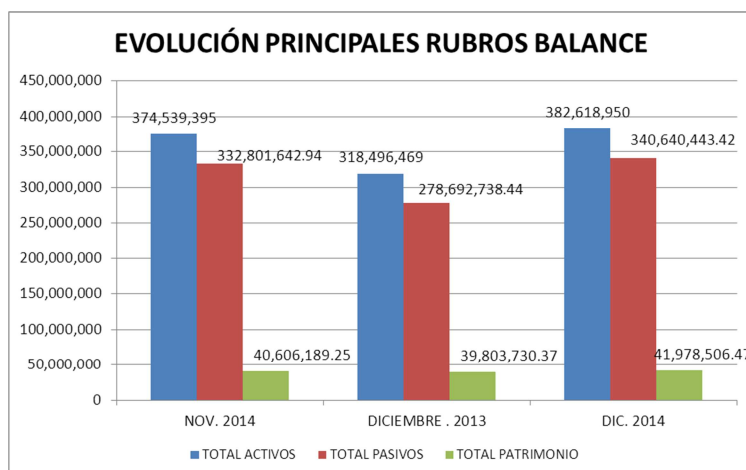
En lo que refiere al Patrimonio se observa que su participación frente al activo total se reduce de 12.50% observado en Dic/13 a 10.97% en Dic/14.

### **2.3.3. Análisis Horizontal de los Estados Financieros**

#### **ACTIVO**

Al cierre de Dic/14 se alcanza un total de activos de USD \$ 382.61 millones, con un incremento del 20.13% respecto al mes de Dic/13 y del 2.16% con respecto al mes de Nov\14, esto, incluye las compras de cartera realizadas a varias entidades a lo largo del año, de esta modo, los principales rubros del balance presentan la siguiente evolución: Los Fondos Disponibles crecen en 19.84% frente a Dic/13 con un valor absoluto de USD

\$ 9.87 millones, y un incremento del 18.31% frente a Nov/14 como se observa en la figura 2.10:



**Figura No. 2.10** Evolución Principales rubros del balance.

El Portafolio de Inversiones se incrementa en 39.10% frente al mes de Dic/13, y frente al saldo de Nov/14 en el orden del 0.91%, alcanzando un nivel adecuado dentro de la estructura financiera de la institución. La Cartera de crédito tiene un incremento de 15.46% frente a Dic/13 con un saldo neto de USD \$247.30 millones, comparado con Nov/14 aumenta en el orden del 0.16%. El principal segmento de cartera es la de Consumo que creció un 25.96% frente a Dic/13 y, el segmento de Microcrédito tuvo un decremento de -0.55% frente al mismo mes del año anterior. La principal fuente de crecimiento de la cartera son las compras de operaciones de crédito externas.

La Cartera de Crédito de consumo alcanza un saldo por vencer de USD \$ 159.26 millones teniendo un incremento frente a Dic/13 del orden del 25.96%; dentro de este segmento la cartera improductiva de consumo alcanza un valor de USD \$ 8.13 millones con un incremento frente a Dic/13 del 57.88%.

La Cartera de Microempresa presenta un saldo por vencer de USD \$ 64.76 millones con un ligero incremento frente a Dic/13 del 2.17%; la cartera

de Microempresa improductiva alcanza un saldo de USD \$ 9.71 millones con un incremento frente a Dic/13 del 118.40%.

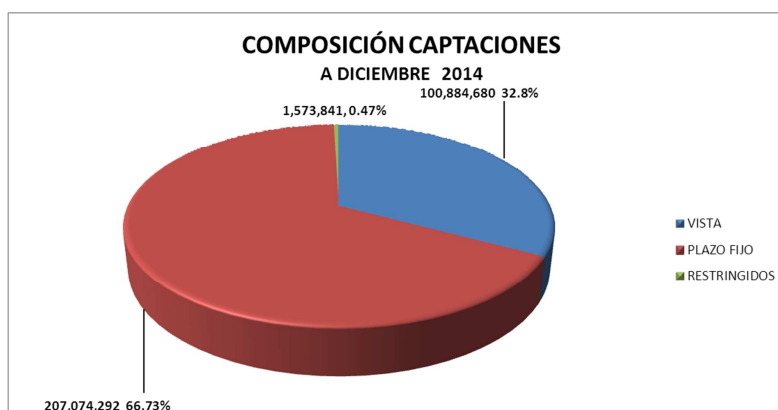
Las cuentas por Cobrar tienen un incremento del 53.48% frente a Dic/13, equivalente en valor absoluto a USD \$ 2.07 millones y comparado con Nov/14 tuvo un decremento del -40.49%. Su principal fuente de crecimiento son las otras cuentas por cobrar compuestas por pendientes por liquidar.

Los Bienes Adjudicados por Pago presentan una reducción del -25.46% con una variación absoluta de USD\$ -193 mil con relación a Dic/13 y un decremento de -0.13% en relación al mes de Nov/14. La cuenta de Propiedades y Equipos tiene un saldo a Dic/14 de \$ 9.95 millones, se observa un incremento de \$1.93 millones frente a Dic/13. La cuenta Otros Activos presenta un crecimiento de USD 3.38 millones entre Dic/13 y Dic/14.

## **PASIVO**

Los Pasivos totales alcanzan un valor de USD \$ 340.64 millones, se observa un incremento del 22.23% con respecto a Dic/13 y del 2.36% en relación al mes de Nov/14. Dentro de este grupo de cuentas se observa que son las Obligaciones con el público el principal rubro de crecimiento con un 24.86% frente a Dic/13 alcanzando un saldo de USD \$ 318.30 millones y con un crecimiento frente a Dic/13 del 24.86%. El segmento de depósitos que presenta un mayor crecimiento anual son los Depósitos a Plazo Fijo con una variación anual del 36.94% frente a un incremento del 6.57% de los Depósitos a la vista.

La composición de las captaciones mayoritariamente se integra por Certificados de depósito a plazo con una participación del 66.73%; los Depósitos a la vista con un 32.8% y los Restringidos con un 0.47%, generando de este modo, una menor volatilidad de los depósitos y mejor calce de plazos entre activos y pasivos, como se observa en la figura N. 2.11:



**Figura No. 2.11** Composición captaciones

Las Obligaciones Financieras alcanzan un saldo de USD \$ 10.25 millones con un decremento con respecto a Dic/13 del -24.47% y un decremento frente a Nov/14 del -2.39%. No ha sido necesaria la contratación de líneas de crédito debido a la desproporción en el crecimiento del pasivo frente al activo.

## **PATRIMONIO**

El Patrimonio presenta a Dic/14 un saldo de USD \$ 41.97 millones, mostrando un crecimiento del 5.46% anual con un incremento en términos absolutos de USD \$ 2.17 millones. El principal rubro del Patrimonio es el Capital Social – Aportes de Socios que presentan un saldo de USD \$ 18,76 millones con un crecimiento anual de USD \$ 945 mil equivalente al 5.30% respecto a Dic/13; la tasa de crecimiento comparado con Nov/14 de este rubro es de 0.53%. Se observa un crecimiento inferior al de años anteriores.

### **2.3.3.1 Análisis Margen Neto Financiero y Cascada De Ingresos**

Para el presente análisis se utiliza el análisis de Cascada de ingresos, según la Nota técnica No. 4 emitida por la Dirección de Estadísticas de la Superintendencia de Bancos y Seguros, en concordancia con la Resolución No. SBS-2006-266. Esta metodología permite visualizar el origen de los resultados generados por las instituciones financieras según el tipo de operación que realice.

La Cooperativa genera sus ingresos y utilidad final según se muestra en la tabla No 2.5:

**Tabla No. 2.5**

**Análisis margen neto financiero y cascada de ingresos**

COD	CUENTA CONTABLE	dic-11	dic-12	dic-13	mar-14	jun-14	sep-14	dic-14
51	Intereses y Descuentos Ganados	24.009.441	31.513.084	37.900.075	9.692.133	19.547.632	30.027.136	41.741.802
5101	Depósitos	48.946	308.372	816.124	336.724	728.051	1.154.920	1.512.418
5103	Intereses y descuentos de inversiones en títulos valores	816.218	968.203	1.343.127	446.248	988.621	1.594.993	2.320.564
5104	Intereses de cartera de créditos	23.143.923	30.236.509	35.740.824	8.909.161	17.830.959	27.277.223	37.908.820
41	Intereses Causados	7.010.745	9.143.225	12.116.436	3.532.285	7.252.591	11.217.929	15.565.333
	<b>Margen Neto Intereses</b>	16.998.697	22.369.859	25.783.639	6.159.849	12.295.041	18.809.207	26.176.469
52	Comisiones Ganadas	23.039	12.112	8.935	1.699	3.702	5.474	7.894
42	Comisiones Causadas	862.016	889.050	976.550	274.435	538.841	793.943	1.069.786
53	Utilidades Financieras	195.989	775.735	428.939	152.523	430.427	597.296	717.973
43	Pérdidas Financieras	0	7.540	24.061	127.990	97.890	180.258	487.647
54	Ingresos por Servicios	1.067.957	1.213.704	1.200.471	299.429	622.265	932.554	1.239.123
	<b>Margen Bruto Financiero</b>	17.423.666	23.474.820	26.421.373	6.211.075	12.714.705	19.370.330	26.584.027
44	Provisiones	2.091.301	3.885.929	5.595.741	1.832.119	4.061.028	6.354.828	8.519.506
	<b>Margen Neto Financiero</b>	15.332.365	19.588.891	20.825.632	4.378.956	8.653.677	13.015.501	18.064.521
45	Gastos Operativos	13.729.283	16.484.515	18.943.461	4.245.815	8.769.602	13.614.035	19.207.698
	<b>Margen de Intermediación</b>	1.603.082	3.104.376	1.882.171	133.141	-115.925	-598.534	-1.143.177
55	OTROS INGRESOS OPERACIONALES	1.870.798	2.044.008	1.982.905	498.636	918.479	1.326.479	1.855.776
46	OTRAS PERDIDAS OPERACIONALES	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Margen Operacional</b>	3.473.879	5.148.384	3.865.076	631.777	802.553	727.945	712.599
56	OTROS INGRESOS	953.966	913.188	911.070	480.656	875.065	1.175.497	1.342.727
47	OTROS GASTOS Y PERDIDAS	26.487	115.526	160.259	106.338	152.509	217.965	206.298
	<b>GANANCIA O (PERDIDA) ANTES DE IMPUESTOS</b>	4.401.357	5.946.047	4.615.887	1.006.095	1.525.109	1.685.477	1.849.027
48	IMP. Y PARTICIPACION EMPLEADOS	1.382.848	1.812.949	1.331.201	339.054	516.481	570.525	593.694
	<b>GANANCIA O (PERDIDA) ACUMULADA DEL EJERCICIO</b>	3.018.510	4.133.098	3.284.686	667.041	1.008.628	1.114.951	1.255.333

En los datos anteriores se observa que el Margen Bruto Financiero en términos absolutos ha tenido una tendencia creciente, es decir el resultado

de la intermediación financiera que realiza la entidades positivo llegando a Dic/14 a USD 26.58 millones; generando un Margen Neto Financiero de USD 18.06 millones, sin embargo, los Gastos operativos son mayores con USD 19.20 millones; al realizar el análisis de tendencia contrastando las tasas de crecimiento de margen bruto financiero y los gastos operativos se observa que la tasa de crecimiento de los gastos es superior en los últimos dos años, lo que implica que el deterioro de la cartera observado en el índice de morosidad está provocando disminución en la capacidad de generación de ingresos de la Cooperativa.

Desde el punto de vista de sostenibilidad en el tiempo, la tendencia del margen de intermediación es decreciente y genera afectaciones, pues a fines del 2014 dicho margen es negativo con USD-1.14 millones, lo que significa que la capacidad instalada de la Cooperativa no está siendo utilizada eficientemente, es decir la infraestructura está sobredimensionada frente al tamaño de negocio actual, lo cual debería llevara tomar decisiones para mejorar la capacidad de generación de ingresos, tales como:

- Incrementar las colocaciones de créditos para crear mayores ingresos.
- Mejorar los procesos de cobranza.
- Reducir el costo financiero generado por las captaciones.
- Eficiencia en el gasto operativo.
- La optimización de los ingresos de tesorería incrementando el rendimiento de los fondos disponibles que mantiene la Cooperativa, y por supuesto, mejorando la gestión del portafolio de inversiones para aumentar ingresos.

Al observar la tendencia del rendimiento obtenido en cuanto a fondos disponibles e inversiones vemos que es creciente; rendimiento aparente estimado a través de la fórmula de interés simple, como se observa en la tabla 2.6:



**Tabla No. 2.6****Evolución del Rendimiento estimado en fondos disponibles e inversiones.**

RUBROS	jun-11	dic-11	jun-12	dic-12	jun-13	dic-13	jun-14	dic-14
<b>FONDOS DISPONIBLES</b>	0,02%	0,19%	1,13%	1,33%	2,18%	2,18%	2,52%	2,59%
<b>INVERSIONES</b>	0,66%	4,65%	4,90%	5,18%	4,82%	4,69%	4,86%	5,25%

Estas variables pueden ser mejoradas a través de la aplicación de estrategias, especialmente, la de inversiones, bajo el presente modelo de gestión financiera.

**2.3.4. Análisis de principales Indicadores Financieros****SOLVENCIA**

La evolución del Patrimonio Técnico al mes de Diciembre 2014, lo reflejamos en la tabla No.2.7:

**Tabla No. 2.7****Análisis del Patrimonio Técnico**

RUBROS	Dic. 2013	Mar 2014	Jun. 2014	Sep. 2014	Nov. 2014	Dic. 2014	Var. Mensual
<b>Patrimonio Técnico Primario</b>	33.662.305	37.220.810	37.403.416	37.568.456	37.700.583	37.796.577	0,25%
<b>Patrimonio Técnico Secundario</b>	4.462.152	1.863.886	2.178.002	2.293.375	2.311.961	2.442.970	5,67%
<b>Patrimonio Técnico Constituido</b>	38.124.456	39.084.696	39.581.417	39.861.831	40.012.545	40.239.547	0,57%
<b>Total Activos Ponderados</b>	251.384.218	249.660.705	256.555.959	293.338.912	305.432.416	303.938.894	-0,49%
<b>Patrimonio Técnico Requerido</b>	22.624.580	22.469.463	23.090.036	26.400.502	27.488.917	27.354.500	-0,49%
<b>Posición Excedentaria / Deficit</b>	15.499.877	16.615.233	16.491.381	13.461.329	12.523.627	12.885.046	2,89%
<b>INDICE DE SOLVENCIA</b>	15,17%	15,66%	15,43%	13,59%	13,10%	13,24%	0,14%

Se observa un decremento en el indicador de Patrimonio técnico frente a Activos ponderados por riesgo que se ubicó en 15.17% en Dic/13 a 13.24% observado en el mes de Dic/14.

No existe deterioro en el patrimonio técnico, sin embargo el crecimiento de los activos ponderados por riesgo genera presión sobre el indicador de

solvencia. A fin de evitar una afectación mayor en dicho indicador el patrimonio técnico debe contar con nuevos mecanismos de capitalización, como: incremento en el capital social y número de socios, mayor utilidad capitalizable, etc.

## LIQUIDEZ

Dentro del análisis del mes de Diciembre de 2014, se puede mostrar que el indicador de liquidez fondos disponibles a depósitos de corto plazo de la institución es de 28.73%, los niveles de liquidez observados durante el último año evidencian excesos importantes, los fondos disponibles alcanzan a marzo 2014 un pico de USD 62.12 millones sin que la originación de activos productivos pueda reducir el flujo excedentario lo cual afecta la rentabilidad global de la Cooperativa, como se observa en la Tabla No.2.8:

**Tabla No. 2.8**  
**Análisis Liquidez**

COD	CUENTA CONTABLE	dic-13	mar-14	jun-14	sep-14	dic-14
11	Fondos Disponibles	49.784.093	62.121.525	60.819.219	59.022.870	59.659.854
2101	Depósitos a la Vista	97.965.065	95.675.016	95.265.215	100.884.681	104.399.104
2102	Operaciones de Reporto	0	0	0	0	0
210305	De 1 A 30 Días	32.595.182	35.639.193	36.348.877	45.430.351	41.034.916
210310	De 31 A 90 Días	41.126.879	50.469.498	48.561.467	60.943.591	62.216.714
	Fondos Disponibles / Depósitos de Corto Plazo	29,00%	34,17%	33,76%	28,48%	28,73%

Adicionalmente, los límites mínimos de liquidez para primera y segunda línea establecidos por la Unidad de Riesgos, han sido excedidos como se observa en la tabla 2.9:

Tabla No. 2.9

## Excedentes de Liquidez de primera y segunda línea

	mar-13	jun-13	sep-13	dic-13	mar-14	jun-14	sep-14	dic-14
<b>PRIMERA LINEA</b>								
UNIDAD DE RIESGOS	25,50%	25,50%	23,74%	23,74%	26,77%	26,77%	26,77%	26,77%
COAC "29 OCTUBRE"	29,82%	26,90%	31,08%	35,66%	45,56%	42,29%	36,74%	35,66%
<b>SEGUNDA LINEA</b>								
UNIDAD DE RIESGOS	16,65%	16,65%	16,38%	16,38%	23,16%	23,16%	23,16%	23,16%
COAC "29 OCTUBRE"	24,62%	23,80%	24,70%	30,63%	34,90%	33,64%	28,96%	28,92%

El indicador de primera línea recoge la liquidez de la Cooperativa con cuentas de liquidez de hasta 90 días, y el de segunda línea, con cuentas mayores a 90 días, a continuación, se presenta un análisis de los excedentes de liquidez generados en primera línea, según la tabla 2.10:

Tabla No. 2.10

## Excedentes de Liquidez de primera y segunda línea

RUBRO	mar-14	jun-14	sep-14	dic-14
Numerador primera línea	83.182.580	76.538.459	76.429.897	74.280.195
Denominador primera línea	182.580.887	180.970.242	208.032.979	208.285.439
Indicador liquidez 1ra línea COAC 29 de Octubre	45,56%	42,29%	36,74%	35,66%
Limite mínimo de riesgos	26,77%	26,77%	26,77%	26,77%
Excedente %	18,79%	15,52%	9,97%	8,89%
VALOR EXCEDENTE	34.305.677	28.092.725	20.739.469	18.522.183

Observamos que los valores de los excedentes de liquidez en primera línea generados en el año 2014, tienen un pico en marzo, llegando a USD 34.30 millones, es decir, existe efectivo inutilizado que genera costos para la institución, pues los excedentes líquidos se colocan a una tasa inferior al costo de captación es decir se produce el fenómeno de desintermediación financiera, esto provoca costos innecesarios a la Institución, para lo cual se debería disminuir el activo líquido y a su vez, eliminar o disminuir el pasivo que ocasiona costos elevados.

A continuación, se muestra la brecha actual entre las tasas activas y pasivas de la Institución, según la Tabla 2.11:

**Tabla No. 2.11**

**Brecha de Tasas Activas y Pasivas**

MES	TPP ACTIVO	TPP PASIVO	GAP TASAS
ENE	14.78%	5.47%	9.31%
FEB	14.63%	5.43%	9.20%
MAR	14.52%	5.48%	9.04%
ABR	14.47%	5.18%	9.29%
MAY	14.37%	5.21%	9.16%
JUN	14.25%	5.29%	8.96%
JUL	14.33%	5.24%	9.09%
AGOS	14.31%	5.17%	9.14%
SEPT	14.34%	5.39%	8.95%
OCT	14.14%	5.39%	8.75%
NOV	13.79%	5.44%	8.35%
DIC	13.40%	5.32%	8.08%

**CALIDAD DE ACTIVOS**

El portafolio de inversiones a Dic/14 tiene un total de USD 49.52 millones distribuido por concentración de emisores,precautelando la composición del mismo según la Tabla 2.12:

**Tabla 2.12**

**Concentración del portafolio de inversiones por emisores**

EMISOR	dic-13		dic-14	
Bancos	6.110.324	17,16%	12.754.077	25,75%
Cooperativas	9.962.791	27,98%	14.849.394	29,98%
Sociedades Financiera	2.301.663	6,46%	2.508.910	5,07%
Obligaciones (Empresa Privada)	4.151.875	11,66%	11.021.129	22,25%
Titularización	1.598.876	4,49%	1.790.267	3,61%
Sector Publico	654.951	1,84%	1.091.340	2,20%
Papel Comercial (Empresa Privada)	10.825.374	30,40%	5.512.233	11,13%
<b>TOTAL</b>	<b>35.605.855</b>	<b>100%</b>	<b>49.527.350</b>	<b>100,00%</b>

La Cartera improductiva de la institución a Dic/14 se ubicó en USD \$18.49 millones; en lo que corresponde a la morosidad de la cartera global se observa un decremento, alcanzando el 7.00% frente a un índice de morosidad del 4.48% observado en el mismo mes del año anterior.

En el mes de Dic/14 se observa un incremento en la cartera improductiva de Microcrédito mientras que la cartera improductiva de Consumo decrece en USD\$1.25 millones y la cartera improductiva de Vivienda disminuye en USD\$99 mil, se observa la evolución de la morosidad en la tabla No. 2.13:

**Tabla No. 2.13**

### Análisis Morosidad

COD	CUENTA CONTABLE	dic-13	mar-14	jun-14	sep-14	dic-14
1425	Cartera de Créditos Comercial que no devenga intereses	26.519	22.638	18.646	14.541	10.320
1426	Cartera de Créditos de Consumo que no devenga intereses	3.009.713	4.395.670	4.976.147	4.719.648	4.551.552
1427	Cartera de Créditos de Vivienda que no devenga intereses	243.882	406.128	583.677	453.944	455.118
1428	Cartera de Créditos para la Microempresa que no devenga intereses	3.374.947	5.376.916	5.802.902	5.649.096	5.752.602
1441	Cartera de Créditos Comercial Reestructurada que no devenga intereses	0	0	0	0	0
1442	Cartera de Créditos de Consumo Reestructurada que no devenga intereses	0	0	0	0	0
1443	Cartera de Créditos de Vivienda Reestructurada que no devenga intereses	4.443	3.213	658	0	0
1444	Cartera de Créditos para la Microempresa Reestructurada que no devenga int.	0	0	0	0	0
1449	Cartera de Créditos Comercial Vencida	17.009	20.891	24.882	15.799	20.020
1450	Cartera de Créditos de Consumo Vencida	2.140.096	2.652.941	3.083.985	3.433.884	3.578.930
1451	Cartera de Créditos de Vivienda Vencida	97.360	110.053	124.184	143.524	126.964
1452	Cartera de Créditos para la Microempresa Vencida	1.073.388	1.735.612	2.405.425	3.127.550	3.962.596
1465	Cartera de Créditos Comercial Reestructurada Vencida	0	0	0	0	0
1466	Cartera de Créditos de Consumo Reestructurada Vencida	0	0	0	0	0
1467	Cartera de Créditos de Vivienda Reestructurada Vencida	28.451	29.681	32.236	32.894	32.894
1468	Cartera de Créditos para la Microempresa Reestructurada Vencida	1	1	1	1	0
	Cartera Improductiva	10.015.809	14.753.744	17.052.742	17.590.882	18.490.996
14	Cartera de Créditos	214.184.254	208.256.829	205.354.095	238.705.291	247.305.244
1499	Provisiones para Créditos Incobrables	-9.418.357	-10.902.024	-12.938.828	-14.927.445	-16.709.018
	Cartera Bruta	223.602.612	219.158.853	218.292.923	253.632.736	264.014.262
	Morosidad de Cartera	4,48%	6,73%	7,81%	6,94%	7,00%

Estos niveles de morosidad son superiores a los observados en el sistema, la morosidad promedio de las cooperativas grandes, se ubicó en 3.97%, y la morosidad promedio del sistema cooperativo en su conjunto es de 5,08%.

### INDICADORES DE EFICIENCIA

Al cierre de Dic/14 los Activos productivos de la entidad alcanzan un valor de USD \$351.33 millones; esto conjuntamente con el incremento de los

Activos Totales produce un indicador de 91.82% como se observa en la tabla No. 2.14:

**Tabla No. 2.14**  
**Análisis Activos Productivos**

COD	CUENTA CONTABLE	dic-13	mar-14	jun-14	sep-14	dic-14
1103	Bancos y otras Instituciones Financieras	45.544.169	57.308.096	55.507.233	53.747.132	52.614.187
12	Operaciones Interbancarias	0	0	0	0	0
13	Inversiones	35.605.855	39.835.033	44.532.307	47.003.341	49.527.350
1401	Cartera de Créditos Comercial por Vencer	127.985	110.880	88.458	200.175	177.695
1402	Cartera de Créditos de Consumo por Vencer	126.435.017	122.128.253	120.349.053	150.926.130	159.261.427
1403	Cartera de Créditos para Microempresa por Vencer	23.609.902	22.789.460	22.095.870	21.765.037	21.296.825
1404	Cartera de Créditos para la Microempresa por Vencer	63.390.346	59.355.035	58.687.734	63.128.402	64.767.426
1405	Cartera de Créditos Comercial Reestructurada por Vencer	0	0	0	0	0
1406	Cartera de Créditos de Consumo Reestructurada por Vencer	0	0	0	0	0
1407	Cartera de Créditos para Microempresa Reestructurada por Vencer	0	0	0	0	0
1408	Cartera de Créditos para la Microempresa Reestructurada por Vencer	0	0	0	0	0
1418	Cartera de créditos de consumo reestructurada por vencer	0	0	0	0	0
1419	Cartera de créditos de vivienda reestructurada por vencer	20.655	18.872	17.006	15.268	13.848
15	Deudores por Aceptaciones	0	0	0	0	0
170105	Terrenos	0	0	0	0	0
170110	Obras de Urbanización	0	0	0	0	0
170115	Obras de Edificación	0	0	0	0	0
1901	Inversiones en Acciones y Participaciones	378.004	424.693	423.179	401.343	450.095
190205	Inversiones	0	0	0	0	0
190210	Cartera de Créditos por Vencer	88.450	75.479	64.070	52.103	37.335
190225	Cartera de Créditos Reestructurada por Vencer	0	0	0	0	0
190240	Deudores por Aceptación	0	0	0	0	0
190250	Bienes Realizables	0	0	0	0	0
190280	Inversiones en Acciones y Participaciones	0	0	0	3.185.726	3.185.726
190286	Fondo de Liquidez	0	0	0	0	0
1903	Otras Inversiones en Participaciones	0	0	0	0	0
	Total Activos Productivos	295.200.384	302.045.801	301.764.909	340.424.657	351.331.915
1	Activos Totales	318.496.469	329.539.851	334.695.128	370.890.607	382.618.950
	<b>Activos Productivos / Activos Totales</b>	<b>92,69%</b>	<b>91,66%</b>	<b>90,16%</b>	<b>91,79%</b>	<b>91,82%</b>

Por otro lado los Pasivos con Costo de la institución se incrementaron a Dic/14 en USD \$4.76 millones lo cual aumenta la relación de Activos Productivos frente a Pasivos con Costo, que registró un valor de 107.19% al cierre de Dic/14; dado por el aumento de los Depósitos a la Vista y de los Depósitos a Plazo como se observa en la tabla No. 2.15:

**Tabla No. 2.15**  
**Análisis Pasivos con costo**

COD	CUENTA CONTABLE	dic-13	mar-14	jun-14	sep-14	dic-14
2101	Depósitos a la Vista	97.965.065	95.675.016	95.265.215	100.884.681	104.399.104
210110	Depósitos Monetarios que no Generan Intereses	0	0	0	0	0
210130	Cheques Certificados	0	0	0	0	0
210150	Depósitos por Confirmar	272.171	287.083	263.672	171.752	305.966
2102	Operaciones de Reporto	0	0	0	0	0
210210	Operaciones de Reporto por Confirmar	0	0	0	0	0
2103	Depósitos a Plazo	155.115.655	168.932.780	176.785.745	207.074.292	212.409.758
210330	Depósitos por Confirmar	284.800	181.098	75.048	169.889	472.311
2104	Depósitos de Garantía	0	0	0	0	0
2105	Depósitos Restringidos	1.845.504	1.756.074	1.648.880	1.573.841	1.491.906
22	Operaciones Interbancarias	0	0	0	0	0
2203	Operaciones por Confirmar	0	0	0	0	0
26	Obligaciones Financieras	13.573.222	12.692.333	11.815.831	10.958.344	10.251.439
27	Valores en Circulación	0	0	0	0	0
2790	Prima o Descuento en Colocación de Valores en Circulación	0	0	0	0	0
280105	Obligaciones Convertibles en Acciones	0	0	0	0	0
2903	Fondos en Administración	0	0	0	0	0
2904	Fondo de Reserva Empleados	0	0	0	0	0
	Total pasivos con costo	267.942.474	278.588.022	285.176.950	320.149.518	327.773.930
	Activos Productivos / Pasivos con costo	110,17%	108,42%	105,82%	106,33%	107,19%
2	Pasivos	278.692.738	288.738.104	293.421.128	329.312.640	340.640.443
	Pasivos con costo / Pasivos Totales	96,14%	96,48%	97,19%	97,22%	96,22%

## RENTABILIDAD

Respecto a los indicadores de rentabilidad de la institución se observa que al cierre del año 2014, el indicador de Rendimiento sobre el patrimonio ROE se ubicó en 3.11% como efecto de la disminución de la rentabilidad sobre el activo. El indicador de Rendimiento sobre el Activo ROA alcanza 0.36% en Dic/14 y se ve afectado por varios de los efectos anteriormente descritos: (i) la disminución de la participación de la cartera en el activo total, el incremento de la morosidad y el crecimiento de la cartera improductiva, (iii) la imposibilidad de generar incrementos en la cartera de crédito, (iv) el incremento en el costo financiero de los pasivos dado por cambios en la composición de las fuentes de fondeo. Todo este cúmulo de eventos influye en la reducción de la utilidad al cierre de 2014 llegando a USD \$1.25 millones como se muestra en la tabla No. 2.15:

Tabla No. 2.15

## Análisis rentabilidad

COD	CUENTA CONTABLE	dic-13	mar-14	jun-14	sep-14	dic-14
5	Ingresos	42.432.395	11.125.077	22.397.570	34.064.435	46.905.294
4	Gastos	39.147.708	10.458.036	21.388.943	32.949.483	45.649.961
	<b>Utilidad / Perdida</b>	<b>3.284.686</b>	<b>667.041</b>	<b>1.008.628</b>	<b>1.114.951</b>	<b>1.255.333</b>
3	Patrimonio	39.803.730	40.134.706	40.265.373	40.463.016	41.978.506
1	Activos	318.496.469	329.539.851	334.695.128	370.890.607	382.618.950
	ROA	1,11%	0,82%	0,61%	0,44%	0,36%
	ROE	9,04%	6,66%	5,03%	3,70%	3,11%

## MANEJO

En cuanto al Grado de Absorción, alcanzó el 106.33% a Dic/14, y, tiene una tendencia creciente, lo que demuestra que el margen financiero de la institución no fue lo suficientemente elevado para cubrir los gastos operativos generados, como se muestra en la Tabla 2.16:

Tabla No. 2.16

## Análisis Grado de Absorción

COD	CUENTA CONTABLE	dic-13	mar-14	jun-14	sep-14	dic-14
51	Intereses y Descuentos Ganados	37.900.075	9.692.133	19.547.632	30.027.136	41.741.802
5101	Depósitos	816.124	336.724	728.051	1.154.920	1.512.418
5103	Intereses y descuentos de inversiones en títulos valores	1.343.127	446.248	988.621	1.594.993	2.320.564
5104	Intereses de cartera de créditos	35.740.824	8.909.161	17.830.959	27.277.223	37.908.820
41	Intereses Causados	12.116.436	3.532.285	7.252.591	11.217.929	15.565.333
	<b>Margen Neto Intereses</b>	<b>25.783.639</b>	<b>6.159.849</b>	<b>12.295.041</b>	<b>18.809.207</b>	<b>26.176.469</b>
52	Comisiones Ganadas	8.935	1.699	3.702	5.474	7.894
42	Comisiones Causadas	976.550	274.435	538.841	793.943	1.069.786
53	Utilidades Financieras	428.939	152.523	430.427	597.296	717.973
43	Pérdidas Financieras	24.061	127.990	97.890	180.258	487.647
54	Ingresos por Servicios	1.200.471	299.429	622.265	932.554	1.239.123
	<b>Margen Bruto Financiero</b>	<b>26.421.373</b>	<b>6.211.075</b>	<b>12.714.705</b>	<b>19.370.330</b>	<b>26.584.027</b>
44	Provisiones	5.595.741	1.832.119	4.061.028	6.354.828	8.519.506
	<b>Margen Neto Financiero</b>	<b>20.825.632</b>	<b>4.378.956</b>	<b>8.653.677</b>	<b>13.015.501</b>	<b>18.064.521</b>
45	Gastos Operativos	18.943.461	4.245.815	8.769.602	13.614.035	19.207.698
	<b>Grado de Absorción</b>	<b>90,96%</b>	<b>96,96%</b>	<b>101,34%</b>	<b>104,60%</b>	<b>106,33%</b>

## 2.4. ANÁLISIS FODA

A continuación veremos un análisis de las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se pueden detectar en, y en torno a la Cooperativa:



## **Fortalezas**

- La institución mantiene un prestigio y buen nombre que le permite recibir montos importantes de depósitos del público en base a su confianza.
- Sólida posición de liquidez y solvencia.
- Administración con experiencia en el mercado.
- Capacidad de innovación de sus productos financieros.
- Procesos y procedimientos adecuados y enfocados al control y mitigación de riesgos.

## **Oportunidades**

- Mejora del proceso de administración de tesorería e inversiones.
- Instrumentos del mercado de valores con buenos niveles de rentabilidad y niveles de riesgo aceptable.
- Utilizar la infraestructura actual ya que es grande, para la generación de economías de escala.
- Suscripción de alianzas con participantes estratégicos del mercado.

## **Amenazas**

- Escepticismo a cambios en el marco regulatorio que propone tasas y tarifas en los diferentes productos y servicios financieros.
- Cambios en la liquidez de la economía derivados de las fluctuaciones del entorno económico internacional podrían impulsar cambios en la liquidez del sistema.
- Variaciones en la composición de fondeo de la institución que incrementan el costo financiero.
- Cambios en el entorno normativo financiero que generan incertidumbre en el sistema financiero.
- Incremento en el riesgo de contraparte ante el deterioro del entorno macroeconómico.

**Debilidades**

- Bajo nivel de capacitación del personal del área de tesorería.
- Ausencia de una metodología de optimización de los excedentes de liquidez.
- Existe una baja colocación de cartera de crédito.
- El proceso de cobranzas es débil por lo tanto existe un bajo nivel de recuperación de la cartera de créditos.
- Inexistencia de una estructura que permita optimizar la rentabilidad de la Institución.
- Falta de innovación en la tecnología para mejorar procesos.

## **CAPITULO III**

### **DETERMINACIÓN DE EXCEDENTES DE LIQUIDEZ**

#### **3.1. Objetivos de la gestión de liquidez**

El objetivo del análisis y gestión del riesgo de liquidez debe permitir a la Institución medir adecuadamente el nivel de liquidez requerida, puesto que los excedentes de liquidez no necesarios afectan la rentabilidad; y, las deficiencias pueden ocasionar exposición al riesgo, las variables que influyen en la liquidez requerida son: la volatilidad de los depósitos, los niveles de endeudamiento, la estructura del pasivo, el grado de liquidez de los activos, la disponibilidad de líneas de financiamiento y la efectividad general de la gestión de activos y pasivos. (SEMINARIO DE GESTIÓN DEL RIESGO FINANCIERO EN LA BANCA –GESTIÓN DE ACTIVOS Y PASIVOS, 2011)

#### **3.2. Naturaleza y Funciones de la liquidez**

##### **Naturaleza de la liquidez**

La liquidez es clave en una Institución financiera, ya que están expuestas a un riesgo reputacional pues, hemos visto en la historia de nuestro país, episodios denominados corridas de fondos que simplemente son la respuesta de los clientes al retirar sus depósitos ante rumores.

Por otra parte, el principal riesgo que mantiene una entidad financiera es incurrir, debido a la carencia de liquidez, en un causal de liquidación forzosa como: no pagar cualquiera de sus obligaciones especialmente con los depositantes, en la cámara de compensación o el incumplimiento en la restitución de operaciones de inversión doméstica o ventanilla de redescuento; cuando el fondo de liquidez no alcance a cubrir dichas operaciones. En el caso de las entidades del Sector Financiero Popular y

Solidario, excepto las del segmento 1, que geográficamente se encuentren localizadas en zonas de difícil acceso, esta causal de liquidación forzosa se configura si dentro de setenta y dos horas de requerido el pago de obligaciones, estas no fueran satisfechas. Art 303, Literal 6 (BCE, CODIGO ORGANICO MONETARIO FINANCIERO-REGISTRO OFICIAL NUMERO 332, 2014)

## **FUNCIONES DE LA LIQUIDEZ**

Algunas de las funciones de la liquidez son:

- Demostrar que la Institución es sólida, segura, estable, con la capacidad necesaria de enfrentar los requerimientos de efectivo de sus clientes.
- Evitar en una situación adversa que pueda ocasionar una venta apremiada de activos que ocasione pérdida.
- Mitigar la prima de riesgo crediticio que la Institución financiera está dispuesta y debe pagar por sus fondos.
- Obviar los costos inmersos si la Institución recurriera repetidas veces al mercado interbancario.

### **3.3. Objetivos de la medición de la liquidez**

Uno de los objetivos principales que debe tener la Cooperativa al manejar sus niveles de liquidez, es poder enfrentar sus obligaciones con fondos que no sean excesivamente caros o que le ocasionen pérdida de su rentabilidad, es decir, debe poder enfrentar dichas obligaciones con fondos propios.

Al existir un déficit de liquidez puede ocurrir que, a pesar de que la Institución adopte medidas para cubrirla, no consiga los fondos que necesita, aun buscando recursos caros.

Caso contrario, cuando las cooperativas mantienen una posición de liquidez en exceso, el rendimiento de sus activos puede ser menor, lo que a su vez podría afectar sus utilidades netas o rentabilidad total.

### **3.3.1 Liquidez de los activos**

De la rapidez de crecimiento de la cartera crediticia de la Cooperativa y de la seguridad de la estructura de sus pasivos, depende directamente el nivel de activos líquidos que esta deba tener. Así, si dichas fuentes de fondeo son variadas, estables y sólidas, sólo será requerido un volumen pequeño de activos líquidos, caso contrario se requerirán mayores niveles de activos líquidos si:

- Aumentan las posibilidades de desintermediación debido a disparidades o cambios bruscos en las tasas de interés.
- Propensiones que evidencien cambios significativos en las fuentes de fondeo de la Cooperativa.
- Un porcentaje sustancial de los depósitos son más volátiles.
- Se planea o espera que se puedan hacer efectivas las líneas de crédito no utilizadas u otros medios de fondeo que posea la Cooperativa, y, por lo tanto, una parte significativa de la cartera de créditos es de largo plazo.
- Un porcentaje importante de los créditos concedidos están mal colocados, es decir fueron otorgados a personas o empresas con problemas financieros.

En sí, la liquidez de los activos de la Cooperativa, está dada en la medida en la que la misma pueda vender sus activos sin mayores pérdidas, es de vital importancia tener esto en cuenta al plantear estrategias para la administración de activos pues, los activos líquidos pueden ser generadores de rendimiento, además de ser un seguro para posibles situaciones imprevistas de liquidez.

### 3.3.2 Liquidez de los pasivos

La liquidez de la Cooperativa también puede ser medida en cuanto a su capacidad para obtener pasivos adicionales; esto, se puede conseguir adquiriendo fondos de manera discreta o a través de la competitividad en cuanto a tasas de interés.

El costo en el que se incurre al conseguir dichos fondos o pasivos adicionales (costo marginal de la liquidez) es muy importante en la valuación de las fuentes de liquidez, ya que ocasionan un fuerte impacto sobre el margen financiero de la cooperativa, llevándolo hacia niveles positivos o negativos.

En la administración de pasivos, existen factores que afectan el número y tipo de dichos pasivos, como:

- La existencia y disponibilidad de fondos en el mercado en el que se desenvuelve la cooperativa.
- La dimensión de los activos actuales de la Institución y su reputación en el mercado (generalmente las cooperativas grandes son mejor conocidas y tienen un mayor número de opciones de fondeo).
- La situación financiera de la Institución o los rumores en torno a ella, pues, una debilidad interna real o no, puede tornarse en un obstáculo para traer fondos adicionales o para poder sustituir los fondos vencidos. En este sentido impacta la calificación de Riesgo de la misma.
- En la administración de pasivos también debe incluirse la alternativa de vender activos para satisfacer los requerimientos inmediatos de liquidez, con la respectiva comparación del costo de los pasivos actuales disponibles con el costo de oportunidad de vender los activos.

- La determinación de esquemas de fondeo a utilizar en la Cooperativa deben equilibrarse entre el costo financiero de los recursos de hoy y el impacto en la rentabilidad y por supuesto liquidez futura.

### **3.3.2.1 Liquidez Estructural**

La medición estructural de la liquidez parte de considerar la composición de activos y pasivos líquidos en una posición estática a una fecha determinada y sobre los saldos contables. Esta posición estructural muestra líneas de liquidez comparables con su volatilidad, de tal manera que los activos líquidos muestren una cobertura frente a los requerimientos. (SBS, 2011).

Es decir, el análisis de liquidez estructural evidencia la evolución diaria de las principales fuentes de fondeo de la Cooperativa, y estará reflejado en dos niveles que serán identificados como de primera línea y de segunda línea respectivamente.

### **3.3.2.2 Liquidez de Primera Línea**

La liquidez de primera línea se calcula de manera diaria, con el fin de recoger la posición de liquidez de la Cooperativa, se toma en consideración las cuentas de activos y pasivos con plazo de hasta 90 días, según los formatos y fechas límite establecidos por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria y Superintendencia de Bancos y Seguros para el mismo fin.

#### **Numerador:**

$(11 - 1105) + (1201 - 2201) + (1202 + 130705 - 2102 - 2202) + (130105 + 130110 + 130205 + 130210) + (130305 + 130310 + 130405 + 130410)$ , adicional el detalle de cuentas que consta en la circular No. SBS-INIF-DNR-SRF-2005-3323.

**Denominador:**

2101 + (210305 + 210310) + 23 + 24 + (2601 + 260205 + 260210 + 260305+ 260310 + 260405 +260410 + 260505 + 260510 + 260605 + 260610 + 260705 + 260710 + 260805 + 260810 + 269005+ 269010) + 27(parte correspondiente) + 2903, adicional la parte correspondiente de los pasivoscon cobertura real conforme circular No. SBS-INIF-DNR-SRF-2005-3323.

**3.3.2.3 Liquidez de Segunda Línea**

La liquidez de segunda línea, de igual manera se calcula diariamente con el fin de recoger la posición de liquidez de la Cooperativa en cuanto a activos y pasivos con plazos mayores a 90 días, según los formatos y fechas límite ya establecidos para el mismo fin por el Ente de Control.

**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), adicional el detalle de cuentas que consta en la circular No. SBS-INIF-DNR-SRF-2005-3323.

**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 +(2103 – 210305 - 210310) + 2104 + (26- (2601 + 260205 + 260210 +260305 + 260310 + 260405 + 260410 + 260505 + 260510 + 260605 +260610 + 260705 + 260710+ 260805 + 260810 + 269005 + 269010)) + 27 (parte correspondiente), adicional la parte correspondiente de los pasivos con cobertura real conforme circular No. SBS-INIF-DNR-SRF-2005-3323.(MANUAL INTEGRAL DE RIESGOS-COAC 29 DE OCTUBRE, 2014)

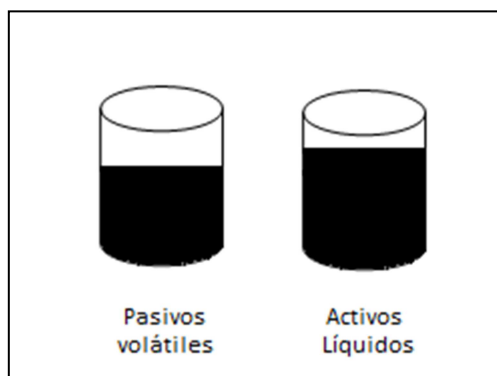


### 3.4 Método de GAP de liquidez

Es una técnica para calcular la posición de liquidez de la Cooperativa y evaluar la exposición al riesgo de liquidez de la misma; la brecha es la diferencia entre los montos del activo y del pasivo que vencen o que cambian de tasa durante un período.

Debido a la variación de los mercados en los diferentes países, el Comité de Basilea no recomienda coeficientes mínimos de liquidez, pero sí, recomienda este método como instrumento para analizar posiciones de liquidez.

Si la maduración del activo es mucho mayor que la del pasivo se debe liquidar algún activo antes de su vencimiento para atender el pago de una exigibilidad, es decir, la Institución debe ser capaz de enfrentar sus pagos futuros, esto se puede lograr si los activos líquidos superan a los pasivos volátiles, como se muestra en la figura 3.1:



**Figura 3.1** Manejo de Liquidez

Este método se utiliza para evaluar el riesgo al que está expuesto el margen financiero de la Cooperativa durante un periodo de tiempo.

### 3.4.1 Intervalos de Análisis

Para determinar su exposición al riesgo deliquidez, las instituciones deben realizar el análisis de maduración de los activos y pasivos distribuyendo los saldos registrados en los estados financieros con cierre a la fecha de evaluación, de acuerdo con sus vencimientos; entre los intervalos o Gap de análisis más utilizados se encuentran:

- Cada una de las primeras dos (2) semanas estadísticas del mes siguiente y la segunda quincena del mismo:
  - Primera semana (del 1 al 7);
  - Segunda semana (del 8 al 15); y,
  - Tercera y cuarta semanas (del 16 al último día).
- Segundo mes;
- Tercer mes;
- Trimestre siguiente (cuarto al sexto mes);
- Semestre siguiente (meses séptimo al duodécimo); y,
- Más de doce (12) meses.

### 3.4.2 Tipos de Descalce

Entre los más usados tipos de descalces están:

- **Gap de vencimiento, plazos de madurez o gap contable**

Mide cuales son las brechas en cada banda temporal que genera la Cooperativa en base a su estructura temporal de activos y pasivos. El gap contable es la llamada brecha de fondos, que es la diferencia entre activos y pasivos sensibles. (Barquero & Huertas, 2005).

Activos y pasivos insensibles son aquellos que no están afectados por cambios en la tasa de interés o mantienen condiciones de re-precio durante el horizonte de análisis.

Activos y pasivos sensibles son aquellos que pueden ser afectados ante cambios en la tasa de interés del mercado. En los activos y pasivos sensibles a la tasa de interés.

Para afinar el modelo expuesto de Gap Contable usualmente se dividen tanto los activos como los pasivos en bandas temporales, agrupando aquellos cuyo vencimiento contractual o re-precio sucede dentro de una misma banda. La clasificación por bandas más común se realiza de la siguiente manera:

1. Primera banda: < 30 días
2. Segunda banda: 1 a 3 meses
3. Tercera banda: 3 a 6 meses
4. Cuarta banda: 6 meses a 1 año
5. Quinta banda: > 1 año

Un requerimiento para la construcción del gap contable es clasificar todos los activos y pasivos según su grado de sensibilidad a los cambios en los tipos de interés. La Superintendencia de Bancos y Seguros en su Resolución No.JB -2002- 429 y JB-2002-431 para la elaboración de los reportes 7 y 8 que corresponden a Gap contable estableció que se utilicen las bandas temporales que mencionamos en el literal 3.4.1 con el formato que se muestra en la Tabla 3.1:

Tabla 3.1

## Formato de Reporte de Brechas de Liquidez

	Del día 1 al 7	Del día 8 al 15	Del día 16 al último día del mes	Del mes 2	Del mes 3	Del trimestre siguiente	Del semestre siguiente
<b>ACTIVO</b>							
<b>Producto 1</b>							
Capital							
Intereses							
<b>Producto n</b>							
Capital							
Intereses							
Otros Ingresos distintos a los financieros							
<b>PASIVOS</b>							
<b>Producto 1</b>							
Capital							
Intereses							
<b>Producto n</b>							
Capital							
Intereses							
Gastos Operativos							
MOV.NETO PATRIMONIAL							
BRECHA							
BRECHA ACUMULADA							
ACTIVOS LIQUIDOS NETOS							
POSICION DE LIQUIDEZ EN RIESGO							

**Fuente:** SBS, Nota Técnica Sobre Riesgos De Mercado y Liquidez

Para realizar este análisis se considera el efecto positivo o negativo que la diferencia entre activos y pasivos sensibles produce. Una brecha positiva indica mayores activos sensibles que pasivos sensibles, por lo que un incremento en las tasas de interés afectaría en forma positiva el margen financiero y viceversa. Una brecha negativa indicaría mayores pasivos sensibles que activos sensibles porque un alza en las tasas de interés afectaría negativamente al margen financiero y viceversa.

Si en una entidad financiera la estructura temporal de sus pasivos está alineada a la de sus activos, resulta inmune a las variaciones de tipos de

interés ya que todos los flujos del activo tendrían su contrapartida de pasivo y viceversa.

## **PUNTO MUERTO**

Una vez obtenido el gap, según el signo de este (para este caso el gap relevante=gap promedio), si se trata de un gap promedio positivo es decir, si los activos sensibles superan a los pasivos sensibles, el punto muerto es el rendimiento medio que deben obtener dichos activos para que el resultado de la entidad sea cero, así, si la Institución coloca sus inversiones a un rendimiento superior al punto muerto obtendrá ganancias, de lo contrario, pérdidas.

Si el gap promedio es negativo, (pasivos sensibles mayores que los activos sensibles) el punto muerto indicará el costo de financiación medio que deben pagar dichos pasivos para que el resultado de la entidad sea nulo, así, si el costo de financiamiento al momento de que la Institución refinance sus pasivos, supera el punto muerto, se producirá una pérdida, si puede financiarse a una tasa inferior a la del punto muerto puede obtener ganancias.

- **Gap acumulado de vencimientos**

Toma las brechas estimadas en cada banda temporal y las consolida para tener información acerca del resultado acumulado hasta la banda temporal que se esté analizando.

- **Gap residual de vencimientos**

Existe un gap residual al aplicar los supuestos de ajuste buscando obtener un resultado más cercano a la realidad, es decir, se pueden recalcular los flujos futuros ajustándolos por mora, renovaciones, pérdidas crediticias.

### **3.5 Aplicación de la metodología para medir excedentes o déficits de liquidez.**

La medición de excedentes de liquidez para el presente estudio tiene sus bases en la metodología del modelo de Merton Miller y Daniell Orr, el cual se basa en los cambios de los saldos de efectivo en un periodo, cuando el saldo sube en un periodo de tiempo y alcanza cierto punto, el administrador puede colocar cierta cantidad de dinero en inversiones, y, si dicho nivel de efectivo baja a niveles muy inferiores, las inversiones son vendidas y el nivel de efectivo se incrementa. El modelo también incluye el costo del efectivo (transferencias).

Las variaciones en el saldo de efectivo pueden ascender hasta cierto límite, teniendo un punto óptimo de efectivo, y, el excedente puede así ser invertido, así mismo, en el caso que descendan, se tendría que desinvertir para tener niveles adecuados de liquidez. El objetivo es además, minimizar el costo del manejo del efectivo. En el presente estudio se lo ha ajustado a la realidad de la Cooperativa con los datos pertinentes de la misma.

La metodología para determinar el excedente de liquidez de la Cooperativa que puede ser invertido se desarrolla de la siguiente manera:

- Tomamos como datos los ingresos (valores que recibe la Cooperativa a través del Sistema de Pagos Interbancarios SPI por convenios con instituciones) y egresos (transferencias a las agencias para la operación diaria de cada una de ellas, es decir, el fondo operativo de caja, y, pagos proveedores, pagos impuestos, etc.) de la Cooperativa en un periodo determinado, en este caso, febrero 2014-febrero 2015. Obteniendo los flujos netos de caja (ingresos menos egresos diarios) seguido de la varianza de los flujos netos que se calcula a través de la desviación estándar de la sumatoria anual de dichos flujos multiplicado por dos.

- Se toma como dato la tasa promedio ponderada de inversiones, calculada por el área de tesorería de la Cooperativa.
- A continuación calculamos las existencias mínimas que ha tenido la Cooperativa en el año, a través de la raíz cuadrada del numerador obtenido a través del producto de dos por la sumatoria de los egresos anuales por los costos de los blindados, y en el denominador la tasa promedio ponderada de inversiones. Según lo cual se obtienen los resultados mostrados en la tabla 3.2:

**Tabla 3.2**

**Cálculos previos para determinar el excedente de liquidez**

		FEB 2014-FEB 2015
<b>Egresos anuales</b>		783,183,774.52
<b>COSTOS</b>	Costos de blindados anual	217,504.19
<b>Tasa promedio ponderada inversiones</b>		5.32%
<b>Existencias mínimas</b>		80,024,843.66
<b>Varianza de los flujos netos</b>		4,695,387.94

- Luego, calculamos el promedio de la volatilidad de los tres últimos meses, con datos diarios del reporte 6 de mercado y liquidez, literal E, que contiene la volatilidad absoluta que es 2.5 veces el denominador de 2da línea, según requerimientos del organismo de control. Se toma en cuenta la volatilidad debido a que dentro de la gestión del riesgo de liquidez es una medida prudencial; y, para el presente modelo vamos a tomar como dato importante un fondo llamado de contingencia, que es el valor de la mayor pérdida histórica de efectivo de la cooperativa en una semana. Como se observa en la tabla 3.3:

**Tabla 3.3**

**Volatilidad absoluta y fondo de contingencia**

<b>Promedio volatilidad (3 últimos meses)</b>	23.291.696,50
<b>Contingencia</b>	4.700.000,00

- A continuación obtenemos el **mínimo óptimo de efectivo** con que debe contar la Cooperativa para operar, con la siguiente información:
  - El promedio de los datos diarios del valor del portafolio de primera línea (reporte 6 de mercado y liquidez- Inversiones disponibles para la venta hasta 90 días) y segunda línea (reporte 6 de mercado y liquidez- Inversiones disponibles para la venta hasta 90 días) de los últimos tres meses.
  - El fondo operativo de caja, calculado a través del promedio mensual de la sumatoria de los promedios semanales del último mes en análisis, de los fondos disponibles (literal 1 del reporte 6 de mercado y liquidez) es decir febrero 2015.
  - Los activos líquidos, que es la suma del portafolio de primera línea con el fondo operativo de caja.
  - El promedio de los datos diarios del valor del denominador de primera línea (reporte 6 de mercado y liquidez) y segunda línea (reporte 6 de mercado y liquidez).
- Finalmente, tenemos:
  - El **valor mínimo de liquidez requerido**, que es el promedio de la volatilidad de los últimos tres meses anteriormente calculado; en una distribución de probabilidad normal, este valor cubriría solo el 68,3% de los casos, ya que solo toma en cuenta la volatilidad promedio.
  - El valor **medio de la liquidez requerida**, que se calcula con el promedio de la volatilidad de los últimos tres meses más el fondo de contingencia anteriormente mencionado. Es decir, se calcula en base a la volatilidad media histórica y permite generar una cobertura sobre este valor, y, en base a un concepto de prudencia financiera a este valor se le añade un cálculo de reserva de liquidez adicional equivalente al anualizado de la mayor pérdida histórica. En una distribución de probabilidad normal cubriría el 95,4% de los casos.



- El valor **máximo de la liquidez requerida**, que se calcula a través del valor medio anteriormente calculado más la varianza de los flujos netos. En una distribución de probabilidad normal, cubriría el 99,7% de los casos, es decir tendría un nivel de certeza muy cercano a cubrir el 100% de los eventos de riesgos.
- Con esto, podemos calcular el valor del excedente de liquidez que puede ser colocado en el portafolio de inversiones, después de haber tomado en cuenta o cubierto en este caso el 95,4% de los casos, ya que, primero realizamos la suma del portafolio de primero y segunda línea y a esta sumatoria le restamos el valor medio de liquidez requerida.

Todos los resultados obtenidos en el proceso descrito, se muestran en la tabla 3.4:

**Tabla 3.4**

**Resultados medición excedentes de liquidez**

MINIMO OPTIMO				
portafolio 2da línea	16,206,515.55	Suma portafolio 1ra y 2da línea	32.727.032.80	
portafolio 1ra línea	16,520,517.25			
fondo operativo de caja	48,659,491.23	Suma portafolio 1ra y 2da línea menos valor Mínimo	9,435,336.29	Valor a aumentar o disminuir el portafolio de inversiones
activos líquidos	65,180,008.48			
denominador 1ra línea	200,190,841.18			
denominador 2da línea	309,397,192.94			
<b>Valor mínimo</b>	23,291,696.50			
<b>Valor medio</b>	27,991,696.50			
<b>Valor máximo</b>	32,687,084.44			

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA DE ESTRUCTURACIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIONES

#### 4.1 Definición de Estructuración del Portafolio de Inversiones

En el presente caso un portafolio de inversiones es una combinación de títulos valores que realiza la Institución para optimizar su rentabilidad en base a la utilización de sus excedentes de liquidez.

El proceso de estructuración del portafolio de inversiones tiene como objetivo alcanzar un portafolio óptimo, en función de rendimiento y constituirse en una fuente de liquidez secundaria, dicho proceso se muestra en la figura 4.1:



**Figura 4.1** Proceso de estructuración del portafolio de inversiones.

La estructuración del portafolio de inversiones de la Cooperativa se debe realizar de la siguiente manera:

- Definiendo el **perfil de riesgo** de la misma, que es determinar sus necesidades a través de sus objetivos de inversión, su tolerancia al riesgo, las restricciones y horizonte de inversión, este perfil lo aprueba el Consejo de Administración de la Institución.

- Levantamiento de la oferta de títulos valores en el mercado financiero, se puede conocer a través de las fuentes de precio que son las proporcionadas a través de información pública especializada como Bloomberg o Reuters u otros que brinden servicios de este tipo en el país, también lo son las bolsas de valores y los precios proporcionados por brokers independientes.
  
- **Aplicación de políticas** determinadas a través del análisis de los Riesgos asociados a la gestión del portafolio (mercado, crédito, operativo y liquidez) que realiza la Dirección de Riesgos, dicha aplicación la realiza el denominado Administrador del Portafolio que es el responsable del portafolio de activos de la Institución al administrar las políticas definidas por la Administración escogiendo la manera de estructurar el portafolio de inversiones en base al perfil de riesgo de la misma.
  
- **Análisis de simulación**, resultado base, lo realiza el Administrador del portafolio.
  
- **Análisis optimizante**, definiendo metas de riesgo y rentabilidad a alcanzar, también realizado por el administrador del portafolio.
  
- **Selección de títulos**, que es el conjunto de títulos valores que formaran el portafolio, es decir, es la diversificación del mismo, esto lo realiza también el Administrador y los negociantes de inversiones de la Institución, conformando un **portafolio óptimo**.
  
- **Administración del portafolio**, se realizará conforme a las respectivas políticas establecidas para el manejo del portafolio.

- **Monitoreo continuo**, a través del área de tesorería que obtendrá información directa de mercado y del seguimiento a las políticas y estrategias de inversión.

## 4.2. Definición de Indicadores de Gestión del Portafolio de Inversiones

### 4.2.1 Duración Meta

**Duración.-** Es el punto en el tiempo en el que los flujos traídos a valor actual equiparan el capital invertido en un instrumento financiero.

$$D = \sum t * w_t$$

Dónde:

t= momento en que el activo genera flujo de caja; y,

$$W_t = \frac{F_t}{(1+r)^t} * \frac{1}{p}$$

Dónde:

r= TIR del título de renta fija

F= es el flujo generado por el activo en el momento t

P= es el precio del bono.

Al igual que se calcula la duración para un instrumento es posible calcular la duración global de una posición o un portafolio. La duración de un portafolio de instrumentos financieros es igual a la suma ponderada de las duraciones de cada instrumento, donde la ponderación viene dada por el valor relativo de cada título en el valor total de la cartera.

Planteamos a continuación un ejemplo práctico que nos permite visualizar la aplicación del modelo de duración. Para efectos de este ejemplo de análisis suponemos una cédula hipotecaria adquirida para el

portafolio de inversiones por USD \$ 30.000,00 bajo las condiciones que se muestran en la Tabla 4.1:

**Tabla 4.1**

**Condiciones para ejemplo del cálculo de una duración**

Plazo:	<b>2 años</b>
Amortización capital:	<b>Mensual</b>
Amortización interés:	<b>Mensual</b>
Base cálculo:	<b>Real/360</b>
Tasa de interés:	<b>14%</b>
Garantía:	<b>General</b>
Fecha concesión:	<b>21/Mayo/2014</b>

Este ejemplo generaría la tabla de amortización que se muestra en la Tabla 4.2:

**Tabla 4.2**

**Tabla de Amortización cédula hipotecaria**

No. Pago	Fecha Pago	Saldo Capital	Amortización Capital	Amortización Interés	Recuperación Total
1	20-jun-14	28.750,00	1.250,00	350,00	1.600,00
2	20-jul-14	27.500,00	1.250,00	335,42	1.585,42
3	19-ago14	26.250,00	1.250,00	320,83	1.570,83
4	18-sep-14	25.000,00	1.250,00	306,25	1.556,25
5	18-oct-14	23.750,00	1.250,00	291,67	1.541,67
6	17-nov-14	22.500,00	1.250,00	277,08	1.527,08
7	17-dic-14	21.250,00	1.250,00	262,50	1.512,50
8	16-ene-15	20.000,00	1.250,00	247,92	1.497,92
9	15-feb-15	18.750,00	1.250,00	233,33	1.483,33
10	17-mar-15	17.500,00	1.250,00	218,75	1.468,75
11	16-abr-15	16.250,00	1.250,00	204,17	1.454,17
12	16-may-15	15.000,00	1.250,00	189,58	1.439,58
13	15-jun-15	13.750,00	1.250,00	175,00	1.425,00
14	15-jul-15	12.500,00	1.250,00	160,42	1.410,42
15	14-ago-15	11.250,00	1.250,00	145,83	1.395,83
16	13-sep-15	10.000,00	1.250,00	131,25	1.381,25
17	13-oct-15	8.750,00	1.250,00	116,67	1.366,67
18	12-nov-15	7.500,00	1.250,00	102,08	1.352,08
19	12-dic-15	6.250,00	1.250,00	87,50	1.337,50
20	11-ene-16	5.000,00	1.250,00	72,92	1.322,92
21	10-feb-16	3.750,00	1.250,00	58,33	1.308,33
22	11-mar-16	2.500,00	1.250,00	43,75	1.293,75
23	10-abr-16	1.250,00	1.250,00	29,17	1.279,17
24	10-may-16	0,00	1.250,00	14,58	1.264,58

Como se explicó anteriormente la duración representa la recuperación media de los flujos de caja de un instrumento financiero, considerando su valor actual y ponderando su plazo por cobrar. Para realizar el cálculo de la duración procederemos como sigue:

- Calculamos el plazo por vencer de cada uno de los flujos del instrumento en términos de años. (en este caso una cédula hipotecaria, pero podría ser un bono de estado o cualquier tipo de inversión).
- Calculamos el valor actual del instrumento a la fecha de cálculo (fecha valor), tomamos como tasa de descuento la tasa de interés de mercado vigente para el instrumento. En este ejemplo suponemos que luego de la venta de la cédula hipotecaria, la fecha de valoración es 15 de junio de 2014, por tanto existen 25 días de intereses devengados. Otro supuesto es que la tasa de interés de mercado para la concesión de este tipo de títulos ha subido de 14% a 16%, por tanto la tasa de descuento es 16%, veremos los cálculos mencionados en la Tabla 4.3:

**Tabla 4.3**

**Cálculo del valor actual**

Recuperación Total	Días por vencer	Plazo por vencer expresado en años	Valor actual	Ponderación por plazo
1.600,00	5,00	0,01	1.596,71	22,18
1.585,42	35,00	0,10	1.562,70	151,93
1.570,83	65,00	0,18	1.529,30	276,12
1.556,25	95,00	0,26	1.496,48	394,90
1.541,67	125,00	0,35	1.464,23	508,41
1.527,08	155,00	0,43	1.432,55	616,79
1.512,50	185,00	0,51	1.401,43	720,18
1.497,92	215,00	0,60	1.370,86	818,71
1.483,33	245,00	0,68	1.340,82	912,50
1.468,75	275,00	0,76	1.311,32	1.001,70
1.454,17	305,00	0,85	1.282,34	1.086,43
1.439,58	335,00	0,93	1.253,88	1.166,80
1.425,00	365,00	1,01	1.225,92	1.242,95
1.410,42	395,00	1,10	1.198,46	1.314,97
1.395,83	425,00	1,18	1.171,49	1.383,01
1.381,25	455,00	1,26	1.145,00	1.447,15
1.366,67	485,00	1,35	1.118,98	1.507,52
1.352,08	515,00	1,43	1.093,43	1.564,22
1.337,50	545,00	1,51	1.068,35	1.617,36
1.322,92	575,00	1,60	1.043,71	1.667,03
1.308,33	605,00	1,68	1.019,51	1.713,35
1.293,75	635,00	1,76	995,76	1.756,41
1.279,17	665,00	1,85	972,43	1.796,30
1.264,58	695,00	1,93	949,53	1.833,12
			30.045,17	26.520,03

En el cuadro anterior días por vencer representa el número de días faltantes hasta el vencimiento de cada cupón de la cédula hipotecaria, calculados desde la fecha valor tomada como referencia. Plazo por vencer expresado en años es igual a días por vencer dividido para 360 días. Valor actual es el valor actual de cada cuota, calculado a la fecha valor. Y ponderación por plazo es igual a la multiplicación del valor actual por plazo por vencer expresado en años.

Se observa que la sumatoria de los flujos de valor actual es USD \$ 30.045,17, sin embargo para obtener el valor actual del instrumento, se debe realizar un ajuste por los intereses devengados, que ya están registrados en la contabilidad y están siendo considerados en el cálculo. Los intereses devengados representan USD \$ 291,67 ( $30.000 * 14\% * 30 \text{ días} / 360$ ), con ello el valor actual del título es de USD \$ 29.753,71.

El concepto de intereses devengados indica que para el cálculo de los días transcurridos se considerara siempre la última fecha de cobro (última cuota cobrada).

Finalmente **la duración** será igual a la sumatoria de la ponderación por el plazo (USD \$ 26.520,03) dividida por el valor actual del instrumento (USD \$ 29.753,71). La duración del presente instrumento en dicha fecha valor con un rendimiento de mercado del 16% es de 0,8913 años.

En el proceso de estructuración se debe establecer una duración meta acorde a la aversión al riesgo del inversionista, es decir, en función del perfil de riesgo del inversionista para el cual se estructura el portafolio, esto significa que el inversionista debe determinar los niveles de exposición al riesgo que aceptara en función de ciertas variables y en función de sus horizontes de inversión.

A partir de la duración es posible calcular la duración modificada utilizando la siguiente fórmula:

$$Dm = \frac{Duración}{1 + r}$$

Dónde:

Dm: Duración modificada de Macaulay

r: Rendimiento de mercado

En el ejemplo anterior la duración modificada será 0,7683 (0,8913/(1+0,16)). La duración modificada representa la sensibilidad del instrumento a la tasa de interés, es textualmente una elasticidad que representa el porcentaje de variación en el precio de un instrumento financiero, frente a un porcentaje de variación en la tasa de rendimiento del mercado.

#### 4.2.2 Ajuste por Duración Modificada Meta

**Duración modificada (MACAULAY).**- Es la variación (elasticidad) de un instrumento financiero en su valor actual frente a cambios en su rendimiento.

$$Dm = \frac{Duración}{1 + r}$$

Dónde:

Dm: Duración modificada de Macaulay

R: Rendimiento de mercado

#### 4.2.3 Grado de Liquidez

Se refiere a la presencia bursátil que tenga el título valor:

- Son **títulos altamente líquidos** en el mercado, si su presencia bursátil es mayor al 40% en un trimestre móvil (grupo de 3 meses anteriores a aquel mes para el que se tomará en cuenta la presencia bursátil), es decir esta clase de títulos tienen constantes demandas en el mercado.



- Son **títulos líquidos** cuya presencia bursátil está entre el 20% y el 40% en un trimestre móvil, es decir, este título tiene varias demandas en el mercado.
- Si la presencia bursátil está entre el 10% y el 20% se llaman **títulos medianamente líquidos**, es decir, las demandas para este título en el mercado son ocasionales por lo tanto se necesita mayor tiempo de búsqueda si alguien desea comprarlos o venderlos.
- Si la presencia bursátil es hasta el 10% en el mercado, es un título **no líquido**, que puede ser nuevo o para el cual no hay demandas en dicho mercado, por lo que además de tiempo en la búsqueda de compradores o vendedores se requiere publicidad.

#### 4.2.4 Rendimiento Promedio Ponderado

En un portafolio de inversiones la variable relevante a analizar por parte del administrador es el rendimiento promedio generado por cada dólar del portafolio. Por tanto para medir esta variable se utiliza la media promedio ponderada.

#### 4.3 Técnicas de Análisis Optimizante considerando niveles de incertidumbre

Para resolver problemas de optimización, por ejemplo, cuando el objetivo es maximizar la ganancia de un negocio o disminuir los costos, se puede utilizar un método lineal, definiendo: las variables ( $x$ ), las restricciones del modelo (máximos y mínimos para cada ecuación), la función objetivo (maximizar ganancias o minimizar costos), y, se puede obtener la solución más óptima al problema, dicho método puede ser el siguiente:

## **METODO SIMPLEX**

Es un método numérico utilizado para resolver problemas de optimización lineal, el algoritmo se llama simplex que es una técnica iterativa basada en el método de Gauss Jordan.

Este método brinda dos condiciones muy importantes para obtener la solución óptima del problema:

1. Condición de Factibilidad: cada nueva solución satisface todas las restricciones del modelo.
2. Condición de Optimalidad: cada nueva solución siempre es mejor que la anterior.

Estos métodos funcionan bien para encontrar soluciones en un determinado punto de partida, con datos de los modelos que se conoce con precisión, además estos métodos pueden generar inconsistencias, por lo cual para el presente estudio utilizaremos métodos que consideren niveles de incertidumbre, adicionalmente estas metodologías consideran la potencialidad de riesgos asociados, pues en la actualidad debido a las limitaciones que tiene el simplex, existen otras técnicas de análisis optimizante que se basan en técnicas de simulación iterativas, como la simulación de Montecarlo, que se utiliza para evaluar y dar soluciones aproximadas a problemas de optimización más complejos, a través de la generación de números aleatorios, este método se explica a detalle en el literal 4.2.1.

## **METODO DE ANALISIS Y OPTIMIZACION DEL PORTAFOLIO**

Este método a diferencia de los lineales, toma en cuenta el efecto de la diversificación cuando el riesgo esta correlacionado y busca obtener un equilibrio óptimo entre este y el rendimiento del portafolio de inversiones según el nobel de economía Harry Markowitz. Es decir, diversifica el

portafolio para que los activos que lo integren tengan menor riesgo colectivamente que cualquier inversión individual.

El modelo de portafolio óptimo indica que inversiones debo realizar dentro del portafolio y cuanto invertir en cada una para lograr mayor rentabilidad.

Técnicamente, este modelo, define el riesgo como una desviación estándar (medida de que tan dispersas están las distribuciones de probabilidad) de la rentabilidad, y, un portafolio de inversiones como una combinación ponderada de los rendimientos de los títulos valor bajo el supuesto general de que los mercados son eficientes.

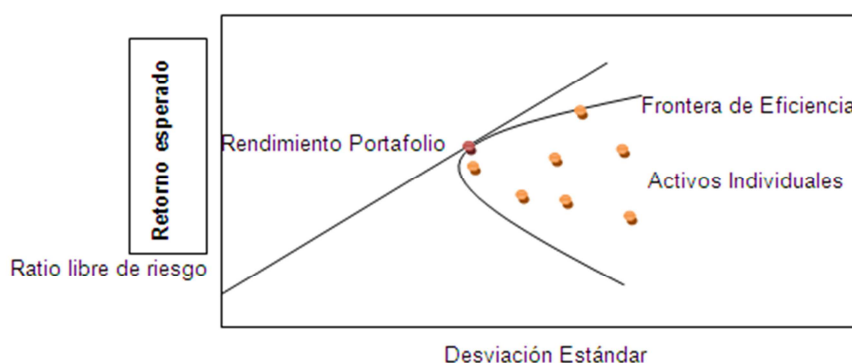
A continuación veremos algunos términos importantes dentro de este modelo:

## DIVERSIFICACION

Se refiere a que un inversionista puede reducir el riesgo dentro de su portafolio combinando los instrumentos financieros que no estén perfectamente correlacionados positivamente, es decir se puede disminuir la exposición al riesgo de las inversiones individuales diversificando el portafolio y obteniendo el mismo rendimiento esperado.

## FRONTERA EFICIENTE CON ACTIVOS NO LIBRES DE RIESGO

Para explicar de mejor manera esta frontera, veremos la figura 4.2:



**Figura 4.2** Frontera de eficiencia

**Fuente:** Teoría moderna del Portafolio de Harry Markowitz

En la cual, todas las posibles combinaciones que se puedan realizar con los activos de riesgo se traza en el gráfico como la rentabilidad esperada por riesgo y, dentro de esta, el conjunto de todas las combinaciones de los portafolios posibles definen una región en el gráfico.

La frontera eficiente son las combinaciones del portafolio a lo largo del borde superior para las cuales existe menor riesgo con un determinado nivel de rendimiento esperado.

### **RIESGO ESPECÍFICO**

El riesgo específico es aquel que se asocia a los activos individuales, este riesgo puede reducirse dentro del portafolio de inversiones a través de la diversificación, por eso se lo llama también riesgo diversificable.

### **RIESGO SISTEMÁTICO**

Es el riesgo común a todos los valores, también se lo llama riesgo de portafolio o de mercado, la diversificación no disminuye este riesgo. Además el riesgo sistemático dentro de un mercado puede gestionarse utilizando posiciones largas y cortas dentro de un portafolio creando una cartera de mercado neutral.

Este modelo de optimización del portafolio se aplica de la siguiente manera con portafolios conformados por títulos de renta variable:

- Se escogen títulos valor de los diferentes emisores existentes, es decir, se crea el portafolio de inversiones.
- Como datos se obtienen los precios diarios de los diferentes títulos que escogimos en los periodos que deseemos, por ejemplo, de 3 años.
- Ya que se debe trabajar con rendimientos y no con los precios, estos se calculan a través del precio más reciente (hoy) dividido para el anterior (ayer)  $-1$ , esto da como resultado el rendimiento simple, pero, necesitamos el compuesto, ya que las inversiones son a largo plazo, que se obtiene utilizando logaritmos naturales (logaritmo natural del

precio más reciente (hoy) dividido para el precio de ayer), logrando que los datos se parezcan a una distribución normal, obteniendo los rendimientos diarios, los plazos adecuados para construir un portafolio de inversión es entre los 2 y 3 años, es importante aclarar que en un modelo financiero de esta naturaleza se aplican años bursátiles compuestos de 252 días.

- Según el modelo de Markowitz, se calcula primero el rendimiento promedio (como el promedio de todos los rendimientos diarios anteriormente calculados multiplicado por 252, ya que se debe trabajar con promedios anuales) y luego se calcula el riesgo promedio que es la desviación estándar de los rendimientos diarios multiplicado por la raíz del año bursátil. Todo esto, para todos los emisores.
- Después se procede a calcular el coeficiente de variación dividiendo la desviación estándar (riesgo) para el rendimiento anual, que se interpreta por ejemplo, si el coeficiente de variación es 1.70, que por cada 1% de rendimiento que esperamos ganar tenemos que asumir un 1.70% de riesgo. Todo esto, para todos los emisores.
- Luego procedemos a obtener Beta, que es el indicador de riesgo sistemático, indica cuánto debe pagar una empresa por encima del mercado, por ejemplo, si un emisor tiene una beta de 1.30, significa que ésta debe dar un 30% más de rendimiento que el mercado, se calcula para este caso, se calcula a través de la pendiente de regresión lineal (tomando Y, que son los rendimientos diarios calculados inicialmente, y X que también son los mismos datos); obtenemos la beta para todos los emisores. Esto aplica únicamente para títulos de renta variable, por la naturaleza del rendimiento que generan este tipo de instrumentos de mercado.
- Se calcula el índice de Sharpe, que nos dice cuanto deberían pagar las empresas por invertir en ellas, concluyendo que deberían pagar el riesgo de mercado y además el riesgo por invertir en ellas, es decir una tasa por encima de la tasa libre de riesgo, se calcula del resultado del rendimiento anual menos la tasa libre de riesgo, dividido para la

desviación estándar (riesgo). Por ejemplo si el índice de un emisor es 1.85%, significa que dicho emisor paga un 1.85% por cada 1% de riesgo asumido al invertir en ella, sobre la tasa libre de riesgo; por lo tanto debería invertir en el emisor que tenga este índice más alto.

- A continuación se debe conocer el cambio del anterior indicador al combinar las inversiones, a través de la obtención de las matrices de correlaciones y varianza-covarianza.
- Se forma primero un modelo muestra, invirtiendo la misma cantidad de dinero en todos los emisores, tomando en cuenta el rendimiento anual de los mismos, y calculando el rendimiento que me generaría mi portafolio de inversiones si invirtiera igual en todos (que se realiza calculando la suma producto de lo que invierto en cada emisor contra lo que paga cada emisor)
- Ahora, se calcula la beta de este tipo de portafolio, que se realiza mediante la suma producto de lo que invierto en cada uno de los emisores contra la beta de cada emisor calculada anteriormente, por ejemplo si la beta de este portafolio es de 1.06 significa que si es más rentable que el mercado, pero también más riesgosa que el mismo.
- A continuación se calcula el riesgo del portafolio a través de la varianza, y calculamos el riesgo del portafolio a través de la desviación estándar, que es la raíz cuadrada de la varianza.
- A continuación, se el índice de Sharp de este tipo de portafolio (rendimiento menos la tasa libre de riesgo, dividido para la desviación estándar).
- A continuación, se definen restricciones, objetivo, como por ejemplo maximizar el rendimiento del portafolio, a partir de esto, podemos combinar rendimientos esperados y escoger la mejor opción de portafolio óptimo.

El modelo expuesto se aplica sobre un portafolio de renta variable con algunos instrumentos.

**En el presente caso de estudio se define una metodología que permita establecer un mecanismo de optimización para portafolios integrados por instrumentos de renta fija con múltiples instrumentos, los cuales tienen naturaleza distinta.**

**La metodología a aplicar consiste en:**

- a) Investigación de mercado que permita determinar la oferta de títulos valor de renta fija disponibles en el mercado financiero y de valores ecuatoriano.
- b) Definición de los límites de riesgo aplicables a portafolio a fin de cumplir con una cobertura de riesgo acorde al perfil de riesgo de la institución.
- c) Definición del monto de liquidez disponible para incrementar el portafolio de inversiones en un período de un año. Esto, fue presentado en el Capítulo III.
- d) En base al conocimiento del monto de liquidez disponible se realizará un modelo de simulación de Montecarlo a fin de establecer la combinación de títulos valores que permiten maximizar su rendimiento y cumplir con las restricciones por emisor, por concentración, por sector económico, por tipo de instrumento y por cupos de riesgo operativo.
- e) Se realizará el análisis de los resultados de la Simulación de Montecarlo para validar la estrategia de inversión que se defina.
- f) Finalmente se presentará el portafolio óptimo resultado de este ejercicio.

#### **4.3.1 Optimización mediante Técnicas de Simulación**

La simulación es una técnica que reproduce el comportamiento de un sistema cuando evoluciona en el tiempo expresada como relaciones

matemáticas de los elementos de dicho sistema; se basa en un muestreo aleatorio.

## TECNICAS DE SIMULACIÓN

- **Simulación estática:** También llamada simulación de Monte Carlo, representa un sistema en un intervalo de tiempo determinado.
- **Simulación Dinámica:** representa un sistema cuando evoluciona con el tiempo.
- **Simulación Determinista:** se realiza sin variables aleatorias.
- **Simulación Estocástica:** contiene variables aleatorias.

Lo clave en el presente estudio es optimizar la rentabilidad del portafolio de inversiones a través de la mejor combinación de inversiones posible, para lo cual, tomando en cuenta restricciones como la duración meta, la volatilidad de los rendimientos de los distintos tipos de títulos valores y el grado de liquidez de los títulos valores que integran el portafolio, para ello utilizaremos la simulación de Monte Carlo.



## **CAPÍTULO V**

### **MEDICIÓN DEL RIESGO DEL PORTAFOLIO DE INVERSIONES**

Como parte integral de la medición del riesgo del portafolio de inversiones, incluiremos una explicación del proceso que maneja la Cooperativa referente a la calificación de riesgo de los emisores, además de medir el riesgo obtenido al finalizar el portafolio óptimo a través de la diversificación.

#### **5.1 Calificación de Riesgo de Emisores**

Como parte de la medición de riesgo del portafolio de inversiones, se asignan cupos a cada emisor, tomando en cuenta el modelo Camel aplicado por la Superintendencia de Bancos.

Para poder calificar al emisor que será parte del portafolio de inversiones de la Cooperativa se toma en cuenta lo siguiente:

- No debe tener una calificación de riesgo menor que A de ser posible, si el emisor tiene 2 calificaciones se tomará en consideración la más conservadora.
- No estar retrasados con la entrega de información financiera al ente de control respectivo.
- La opinión del auditor o de quien realice la vigilancia deberá ser limpia.
- No tener valores pendientes de pago con el SRI.

##### **5.1.1 Implementación de un sistema de monitoreo**

Antes de calificar a los emisores con una metodología interna diseñada por la Cooperativa, se debieron definir algunos puntos básicos de monitoreo para estructurar el sistema adoptado, según el monitoreo continuo de Cooperativas de Ahorro y Crédito (DGRV), primero se definió:

**a) Definición del Peer Group**

Es decir, el grupo de entidades de comparación, que en este caso son las entidades financieras reguladas por la SBS y SEPS, y las entidades no financieras reguladas por la SIC (Superintendencia de Compañías); para lo cual, se debe consultar en las respectivas bases de datos donde estén registrados los datos estadísticos de dichas entidades.

**b) Establecer qué tipo de calificación se quiere generar**

- Una calificación; por ejemplo CAMEL.
- Un Ranking de las instituciones del mejor al peor o viceversa.
- Determinados Indicadores

Para el objetivo de calificación de emisores se genera una calificación de emisores de 1 a 100 basándose en el CAMEL.

**c) Fijación de un punto de referencia para el emisor que se monitorea**

Como por ejemplo:

- Compararse con el promedio del Peer Group
- Compararse con un benchmark ( morosidad)
- Evolución histórica (positivo, estable, negativo)
- Una mezcla de todos los puntos anteriores

Si es una entidad financiera, se compara con el promedio del sistema financiero respectivo.

**d) Definir la periodicidad de la calificación que se desea**

Dentro de la metodología utilizada por la Cooperativa, la calificación de emisores es trimestral y según la siguiente información:

- Probabilidades de quiebra
- Probabilidad para evitar errores y definir que errores se pueden tolerar.
- Creación de grupos de instituciones con similares evaluaciones según las ponderaciones fijadas.

Con la obtención de dicha información, en un futuro, se puede llegar a obtener un sistema de alerta temprana de los emisores.

## **5.2 Metodología utilizada en la calificación de los emisores**

Cabe mencionar, que la implementación de la metodología de calificación de emisores, se da, debido a que las instituciones financieras están bajo riesgos de mercado, liquidez, crédito, etc; por lo que se busca disminuir los riesgos a los que está expuesta la Cooperativa al analizar a los emisores en los cuales se invierte.

Las fuentes de recopilación de los datos de los emisores son los prospectos de emisiones de las mismas, información publicada por el organismo de control al que pertenecen, o por el Banco Central o Bolsa de Valores, informe de calificación de riesgo global, datos de revistas como Ekos, Gestión, etc.

Una calificación toma en cuenta elementos que incidan en la capacidad que tiene el emisor de cumplir con las obligaciones adquiridas con terceros, ya sean estos macroeconómicos, de segmento y posición en el mercado, administración, financieros, entre otros. No se debe olvidar las características propias del sector financiero y no financiero.

Como mencionamos anteriormente, la metodología utilizada se basa en el CAMEL, para los emisores no financieros los indicadores, que se tomaran en cuenta están basados en la metodología de la SBS para calificar a un cliente corporativo, a través de 17 indicadores financieros básicamente referentes a liquidez, endeudamiento, rentabilidad, eficiencia, según la

Circular No.IG-INIF-2012-002 del 12 de enero del 2012 de la Superintendencia de Bancos y Seguros. Como se muestra en la tabla 5.1:

**Tabla 5.1**

**Detalle y peso de indicadores financieros en la calificación de entidades no financieras**

IND_CO D	NOMBRE	FORMULA	IND_MAYOR	IND_PESO
L1	Liquidez Corriente	Activo Corriente / Pasivo Corriente		5
L2	Prueba ácida	Activo Corriente menos Inventarios / Pasivo Corriente		5
A	Endeudamiento del activo	Pasivo Total / Activo Total		15
C1	Endeudamiento Patrimonial	Pasivo Total / Patrimonio		5
C2	Endeudamiento de corto plazo	Pasivo Corriente / Pasivo Total		5
C3	Apalancamiento	Activos / Patrimonio		8
C4	Cobertura de intereses	Utilidad Operacional/Gastos financieros		7
E1	Rentabilidad neta del Activo (ROA)	Margen neto * Rotación de Activos		6
E2	Margen Neto	Utilidad Neta / Ventas		4
E3	Rentabilidad Financiera (ROE)	Utilidad Neta / Patrimonio		6
M1	Rotación de Activos del Activo Fijo	Ventas / Activo Fijos	VERDADERO	5
E4	Utilidad Operacional / Total Activos (ROA OPERACIONAL)	Utilidad Operacional / Total Activos		5
E5	Margen Operacional	Utilidad Operacional / Ventas		5
M2	Días de inventario	Inventarios /Costo de Ventas * No. De días		4
M3	Rotación de cartera	Ventas / Cuentas por Cobrar	VERDADERO	5
M4	Impacto Gastos. Adm. y ventas	Gastos Administrativos y de Ventas / Ventas		5
M5	Crecimiento	Ventas(año actual) / Ventas (año anterior)		5

**Fuente:** Cooperativa 29 de Octubre Ltda.

Algunos de estos indicadores se obtienen directamente de la página de la Superintendencia de Compañías.

Para el análisis de las entidades financieras se toman en cuenta los indicadores mostrados en la tabla 5.2:

Tabla 5.2

### Detalle y peso de indicadores financieros en la calificación de entidades financieras

IND_C OD	IND_NOMBRE	IND_FORMULA	IND_COMENTARIO	IND_P ESO
A1	Cartera Vencida Bruta / Total Cartera	$((C1411+C1412+C1413+C1414+C1415+C1416+C1417+C1418+C1421+C1422+C1423+C1424+C1425+C1426+C1427+C1428)/(C14-C1499))*100$	Este índice indica el porcentaje de toda la cartera que experimenta problemas crediticios. Un elevado coeficiente no sólo sugiere la cancelación de créditos en el futuro, sino también que reduce los ingresos actuales porque los activos no productivos en relación a el total de la cartera	15
A2	Provisiones de Cartera / Cartera Vencida Bruta	$((C1499)/(C1411+C1412+C1413+C1414+C1415+C1416+C1417+C1418+C1421+C1422+C1423+C1424+C1425+C1426+C1427+C1428))*100$	Este índice refleja el grado de aprovisionamiento que tiene de toda la cartera, por lo que la incobrabilidad ya no produciría pérdidas. (Menor es mejor, si se toma la cuenta de provisiones como está en el balance, signo negativo)	10
A3	Activos Improductivos / Total Activos	$((C17+C18+C1905)/(C1))*100$	Este coeficiente indica el grado de activos inmovilizados que tiene la institución que le generan costos operativos. (La relación mientras más baja es mejor)	12
C1	Patrimonio Técnico Constituido/Activos Ponderados por Riesgo	$(C80/C81)*100$ . Este indicador lo calcula SBS, encuentra en la página web, Patrimonio Técnico.	Este indicador mide el nivel de patrimonio de la entidad en base a la calificación de los activos y contingentes de acuerdo a sus riesgos (Mínimo 9% mayor es mejor)	7.5
C2	Total Pasivo / Capital y Reservas + Resultados del Ejercicio	$(C2)/((C31+C33)+(C5-C4))$	Este índice indica el nivel de apalancamiento, es decir cuanto podrían crecer los pasivos respecto del capital. Si se utiliza esta razón, CEMLA, FEB, BM, sugieren que el pasivo sea máximo 20 veces el capital (Menor es mejor)	7.5
E1	Resultados del Ejercicio / Activos Totales Promedio (ROA)	$((C5-C4)*(12/M))/((A1))*100$	Este índice nos indica la capacidad que tienen las entidades para generar utilidades a partir del total de sus activos (Mayor es mejor)	8
E2	Resultados del Ejercicio / Capital y Reservas Promedio (ROE)	$((C5-C4)*(12/M))/((A31+A33))*100$	Este índice señala la rentabilidad que tienen los accionistas ante su inversión (Mayor es mejor)	7
E2	Margen Financiero/ Patrimonio promedio	Este indicador lo calcula SBS, encuentra en el boletín de balances mensual, indicadores de (Eficiencia Financiera)		4
E2	Margen Financiero/ Activos productivos promedio	Este indicador lo calcula SBS, encuentra en el boletín de balances mensual, indicadores de (Eficiencia Financiera).		4
L1	Fondos Disponibles / Depósitos hasta 90 días	$((C11)/(C2101+C2102+C210305+C210310))*100$ . Este indicador lo calcula SBS, encuentra en el boletín de balances mensual, indicadores de (Liquidez).	Indica la medida en que la entidad posee activos monetarios para respaldar cualquier retirada de fondos por parte de los agentes económicos en el corto plazo	5
L2	COBERTURA MAYORES DEPOSITANTES	25 Este indicador lo calcula SBS, encuentra en el boletín de balances mensual, indicadores de (Liquidez).		5
L3	COBERTURA MAYORES DEPOSITANTES	100 Este indicador lo calcula SBS, encuentra en el boletín de balances mensual, indicadores de (Liquidez).		5
M1	Gastos de Transformación / Activos Totales y Contingentes promedio	$((C45)*(12/M))/((A1+A64))*100$ . Este indicador lo calcula SBS, encuentra en el boletín de balances mensual.	Este índice nos indica los costos asociados con el mantenimiento de la infraestructura y el personal. Un elevado coeficiente de gastos fijos no necesariamente indica problemas, sin embargo deberá ser revisada su tendencia	10

**Fuente:** Cooperativa 29 de Octubre Ltda.

Cabe recalcar que algunos de estos indicadores se obtienen directamente de la página del organismo de control pertinente, SBS o SEPS.

Estos índices se ponderan de acuerdo a la siguiente tabla 5.3:

**Tabla 5.3**

**Metodología de calificación indicadores de los emisores**

RANGOS	CALIFICACIÓN	
	Mayor-mejor	Menor-mejor
[+2 $\sigma$ ,+ $\infty$ )	5	1
[+1 $\sigma$ ,+2 $\sigma$ )	4	2
[-1 $\sigma$ ,+ $\sigma$ )	3	3
[-2 $\sigma$ ,-1 $\sigma$ )	2	4
(- $\infty$ ,-2 $\sigma$ ]	1	5

**Fuente:** Cooperativa 29 de Octubre Ltda.

En donde:

$\sigma$  = son las desviaciones estándar con respecto a la media del sector respectivo en cada uno de los indicadores, como se observa en la tabla 5.4:

**Tabla 5.4**

**Puntaje por calificación de los emisores**

CALIFICACION	PUNTAJE
1	5
2	25
3	50
4	75
5	100

**Fuente:** Cooperativa 29 de Octubre Ltda.

En cuanto a los indicadores cualitativos (macroeconómicos, de segmento y posición en el mercado, administración, financieros, entre otros), se ponderan en la tabla 5.5:

**Tabla 5.5****Indicadores cualitativos**

<b>Indicadores Cualitativos (40%)</b>	<b>Pond.</b>
<b><i>Capacidad crecimiento capital social</i></b>	<b>10%</b>
Que tendencia ha tenido el crecimiento de capital durante los tres últimos años, como:	
Tendencia creciente	
Comportamiento estable	
Tendencia decreciente,	
Tendencia decreciente sostenida en el tiempo	
<b><i>Otros factores</i></b>	<b>90%</b>
Gobierno/Administración (Estructura Organizacional)	
Evaluación de la composición de la estructura accionarial	40%
Tipo de empresa	
Concentración de accionistas	10%
Existencia de accionistas, Personas Jurídicas.	5%
Evaluación de los indicadores financieros del sector económico.	5%
Evaluación de políticas gubernamentales (económicas y legales) que puedan afectar al sector.	10%
Evaluación de la producción y las ventas del sector	10%

**Fuente:** Cooperativa 29 de Octubre Ltda.

Para esta calificación, el 1 es el más bajo y 5 el más alto, como se muestra en la tabla 5.6:

**Tabla 5.6****Ponderación calificación indicadores cualitativos**

<b>Tabla de ponderación</b>	
<b>1</b>	100%
<b>2</b>	75%
<b>3</b>	50%
<b>4</b>	25%
<b>5</b>	5%

**Fuente:** Cooperativa 29 de Octubre Ltda.

Esta calificación se basa en la metodología de la SBS adaptada a la realidad de la Cooperativa.

Para la medición del crecimiento del capital se observa el comportamiento histórico de tres años, según el puntaje observado en la tabla 5.7:

Tabla 5.7

## Calificación según crecimiento del capital

Evaluación del crecimiento del capital social en los 3 últimos años		Puntaje
1	Tendencia creciente	100%
2	Comportamiento estable	77.50%
3	Tendencia decreciente	60.50%
4	Tendencia decreciente sostenida en el tiempo	0%

**Fuente:** Cooperativa 29 de Octubre Ltda.

Además, para realizar un análisis más completo del emisor, se da una calificación a la estructura organizacional que posee el mismo, según la tabla 5.8:

Tabla 5.8

## Calificación del emisor según estructura organizacional

	EVALUACION DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL					PONDERACIÓN	PUNTAJE TOTAL		
	Cumple satisfactoriamente	Cumple en forma más que parcial	Cumple parcial	Tiene elementos muy generales	No tiene		Nivel de riesgo	Ponderación por pregunta	Puntaje
Diseñada de acuerdo al tamaño y complejidad del negocio	X					25%	1	25%	25
Contempla segregación de funciones y eviten la concentración de autoridad	X						1	25%	25
Debidamente aprobada por la instancia directiva competente	X						1	25%	25
Manual de funciones y responsabilidades	X						1	25%	25
							<b>Total</b>		<b>100</b>

**Fuente:** Cooperativa 29 de Octubre Ltda.

También, se mide la composición del capital del emisor según el formato que se muestra en la tabla 5.9:



Tabla 5.9

## Calificación del emisor según composición del capital

EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA ACCIONARIAL						PONDERACIÓN	Nivel de riesgo	Ponderación por preguntas	Puntaje
Es una S.A o C.A	Es una Cia. Ltda.	Es empresa de economía mixta	Es empresa tipo familiar	No tiene					
	X					25%	2	100%	75
Composición del capital									

EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA ACCIONARIAL						PONDERACIÓN	Nivel de riesgo	Ponderación por preguntas	Puntaje
No tiene (mayor a 50)	Tiene muy poca (20-50)	Tiene poca (11-20)	Si tiene (4-10)	Tiene mucha (1 a 3)					
			X			13%	4	100%	25
Existe concentración del capital en pocos accionistas									

EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA ACCIONARIAL				PONDERACIÓN	Nivel de riesgo	Ponderación por preguntas	Puntaje
SI	NO						
X				13%	1	100%	100
Existencia de accionistas, personas jurídicas							

**Fuente:** Cooperativa 29 de Octubre Ltda.

Como parte de la evaluación se califica el entorno del emisor, según la matriz del modelo experto, adaptada para calificar a un emisor de un título en que la Cooperativa invertirá, según se muestra en la tabla 5.10:

Tabla 5.10

## Evaluación del entorno del emisor

EVALUACIÓN DEL ENTORNO ECONÓMICO			
Se evaluará el sector económico al que pertenece el emisor, considerando los siguientes criterios:			
Evaluación de los indicadores financieros del sector económico		Puntaje	
1	Tendencia creciente y sostenida	100	
2	Comportamiento estable	0,775	33,33%
3	Tendencia decreciente	0,605	
4	Tendencia decreciente sostenida en el tiempo	0	
Evaluación de políticas gubernamentales (económicas y legales) que puedan afectar		Puntaje	
1	Mínimo riesgo frente a modificaciones en leyes y regulaciones, y frente a ajustes en la macroeconomía y en la política.	100	
2	Las políticas gubernamentales afectan el sector	77,5	33,33%
3	Severos trastornos del sector por cambios tecnológicos, regulatorios y/o macroeconómicos	60,5	
4	Los trastornos del sector del sector por los cambios tecnológicos, regulatorios y/o macroeconómicos	0	
Evaluación de la producción y ventas del sector		Puntaje	
1	Tendencia creciente	100	
2	Comportamiento estable	77,5	33,34%
3	Tendencia decreciente	60,5	
4	Tendencia decreciente sostenida en el tiempo	0	

**Fuente:** Cooperativa 29 de Octubre Ltda.

Por último dentro de la evaluación interna del emisor, se toma en cuenta también la producción y ventas del sector, observando estadísticas o datos sobre el comportamiento del sector donde se desenvuelve, o de información del banco central, superintendencia de compañías, etc.

### **5.2.1 Cupo asignado según calificación final CAMEL**

- Calificación A1

Se otorga como máximo cupo, el valor entre el 9.50% y el 10% del patrimonio técnico de la entidad.

- Calificación A2

Se otorga como máximo cupo, el valor entre el 8.50% y el 9.49% del patrimonio técnico de la entidad.

- Calificación A3

Se otorga como máximo cupo, el valor entre el 6.50% y el 8.49% del patrimonio técnico de la entidad.

- Calificación B1

Se otorga como máximo cupo, el valor entre el 4.50% y el 6.49% del patrimonio técnico de la entidad

- Calificación B2

Se otorga como máximo cupo, el valor entre el 1% y el 3.49% del patrimonio técnico de la entidad.

- Calificación C1, C2, D Y E

No se asigna cupo.

La asignación de cupos se muestra en la tabla 5.11:

Tabla 5.11

**Asignación de cupos emisores**

CALIFICACIÓN MODELO INTERNO	PUNTAJE	PORCENTAJE ASIGNADO HASTA EL 10% DEL PATRIMONIO TECNICO	
		DESDE	HASTA
A1	100	9.50%	10%
A2	92	8.5%	9.49%
A3	85	6.50%	8.49%
B1	78	4.50%	6.49%
B2	71	1.00%	3.49%
C1	61		0
C2	51		0
D	41		0
E	0		0

**Fuente:** Cooperativa 29 de Octubre Ltda.

No se asigna cupo a los emisores según los siguientes casos:

- Las entidades clasificadas en la calificación C1, C2, D y E.
- Las entidades cuyo índice de solvencia sea inferior a 9%.

**5.3 Análisis del Riesgo de Contraparte del Portafolio**

Se entiende por riesgo de contraparte a aquel que genera o puede generar, la pérdida por incumplimiento de la contraparte debido a actuaciones impropias, ilegales o deshonestas. Esta modalidad de riesgo de contraparte también se conoce como riesgo moral. (Asesorías e Inversiones S.A, 2014)

**5.4 Definición de Probabilidad de Quiebra**

En una entidad, cualquiera que sea su naturaleza, existe interés por intentar predecir la insolvencia financiera de la misma o la probabilidad de quiebra.

El modelo más destacado para predecir dicha insolvencia es:

### a) Modelo Z de Altman

Este modelo realiza un análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple a través de la ponderación y suma de específicamente 5 motivos para que las entidades se clasifiquen como insolventes o solventes.

Dichos motivos se traducen en los indicadores de liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad; este método se basó en la observación estadística de varias funciones, la evaluación de intercorrelaciones entre las variables, la precisión en la predicción de los modelos y en el criterio del analista, creando así, una fórmula para poder definir la probabilidad de quiebra de una empresa:(Astorga Hilbert, 2010)

$$Z: 1.2 x_1 + 1.4 x_2 + 3.3 x_3 + 0.6 x_4 + 0.99 x_5$$

En donde:

X 1: Capital de trabajo / Activo total

X 2: Utilidades retenidas / Activo total

X 3: Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total

X 4: Valor de mercado del capital / Pasivo total

X 5: Ventas / Activo total

Por último dependiendo del resultado, este modelo determina que si el resultado de Z es:

- Mayor igual que 2.99; la entidad no tendrá problemas de insolvencia en el futuro.
- Menor igual que 1.81; si la entidad sigue así, en el futuro tiene grandes posibilidades de ser insolvente.
- Entre 1.82 y 2.98; la empresa se encuentra en una zona llamada gris.

Existiendo algunas versiones más de este modelo, de acuerdo a la empresa a la que se aplique.

## 5.5 Modelos de Scoring y Análisis Experto

A continuación, veremos algunos modelos desarrollados para medir el riesgo:

**Modelo CreditRisk+;** este modelo dice que la diversificación en un portafolio se da naturalmente si se tiene gran variedad en el mismo; pero dicha diversificación puede no bastar si varios elementos de la misma tienen correlación, es decir, están bastante sujetos a factores de riesgo iguales, por ejemplo, que pertenezcan al mismo sector, etc.

Además, cada elemento de un portafolio puede ser afectado por factores propios del mismo, por lo que existen 2 factores; sistémico (afecta a un grupo de elementos del portafolio) y, específicos (afectan a un solo elemento del portafolio). El portafolio tendría una alta concentración de riesgo si un factor sistémico llegara a perjudicar a un número grande de elementos del mismo, ya que si se diera un cambio no deseado en este factor podrían existir pérdidas. Si dichos elementos están sujetos a factores mutuamente independientes se pierden los beneficios que pueden generar la diversificación. Para solucionar este problema el modelo propone en asignar una proporción de cada elemento del portafolio(según la influencia de cada factor sobre el elemento) a segmentos mutuamente independientes, cada uno sujeto a un factor. (Elizondo, 2004)

Este modelo, que básicamente se desarrolló para portafolios de cartera de crédito, toma en cuenta los siguientes factores de riesgo:

- Número de incumplimientos
- Distribución de pérdidas

### **Modelo Creditmetrics;**

También desarrollado básicamente para cartera de créditos, permite analizar el riesgo de crédito en una cartera, estos modelos determinan la interacción entre los obligados (deudores) y los efectos de los siguientes los supuestos o efectos:

- Granularidad; se refiere a la medida en que el tamaño de alguna posición rezaga el tamaño de las otras posiciones, es decir, en cuanto al riesgo, si una posición es mayor en relación al promedio, más riesgo contribuirá al portafolio en general.
- Concentración del portafolio; La concentración en este caso, se refiere al número de posiciones (elementos del portafolio) en un mismo sector económico o geográfico, ya que si pertenecen a un mismo sector tienden a tener comportamientos similares y aumenta la probabilidad de que se den incumplimientos al mismo tiempo.

Además, toma en cuenta los siguientes temas:

- Un deudor con calificación mayor es mejor que uno con menor calificación.
- Una posición menor es menos riesgosa que una mayor.
- Una nueva posición en un sector menos concentrado es mejor a una industria más concentrada.

### **5.5 Análisis de Riesgo de Mercado del Portafolio**

Adicional a la medición del riesgo por emisor anteriormente vista, incrementamos una medición del riesgo de acuerdo a la desviación estándar obtenida de todo el modelo del portafolio propuesto.

Para poder medir el riesgo en el portafolio de inversiones, o, en una cartera de inversiones, una combinación ponderada de la rentabilidad y el riesgo objetivos podrían ser: volver -  $(k * \text{desviación estándar})$ , donde  $k > 0$  es una aversión al riesgo constante, y el objetivo es maximizar la función. La relación entre el retorno y el riesgo para el inversor es capturado por completo de esta función; sin requisitos adicionales.

La solución óptima para una función multiobjetivo se produce en el punto óptimo entre los extremos de cada uno de los objetivos, la solución óptima se produce en algún lugar de la frontera eficiente entre el máximo retorno de cartera y el mínimo riesgo de cartera. Para  $k = 0.5$ , la solución óptima se

produce en el punto donde el regreso menos la mitad de la desviación típica tiene el valor más alto.

## CAPÍTULO VI

### MODELO DE OPTIMIZACIÓN

#### 6.1 Modelo de Simulación de Monte Carlo

La simulación es un instrumento muy útil para tratar modelos que tomen en cuenta incertidumbre.

El método de simulación de Monte Carlo consiste en un muestreo artificial o simulado (reemplazando el universo real de datos por el universo teórico) generando números aleatorios y luego convirtiéndolos en observaciones de la variable aleatoria del modelo.

Se aplica de la siguiente manera:

- a) Se especifica la función de densidad de probabilidad  $f(x)$  del universo teórico correspondiente, se representa gráficamente la función acumulativa de distribución o probabilidad (Suarez, 2006).

$$y = F(x) = \int_{-\infty}^x f(u) du$$

- b) Se escoge al azar un número comprendido entre 0 y 1 con tantos decimales como se desee, puede ser de una tabla de números aleatorios.
- c) El número aleatorio se lleva sobre el eje de ordenadas (eje y) y se proyecta horizontalmente hasta que intersecta la curva representativa de  $F(x)$ .
- d) El valor de la abscisa ( $x$ ), que corresponde al punto de intersección es el primer valor de la muestra simulada.
- e) Así, al repetir la simulación se podrá obtener el número deseado de valores muestrales.

Este método lo utilizaremos en el presente estudio a través del Excel, para poder obtener la mejor combinación de títulos que generen mayor rentabilidad, determinando para cada título una función de densidad de



probabilidad, generando una curva de densidad de probabilidad a través del método de bondad de ajuste Kolmogórov- Smirnov para cada una de ellas, mismos que serán anexados al presente estudio.

## **6.2 Procesos estocásticos**

Un proceso estocástico es una sucesión de variables aleatorias  $Y_t$  ordenadas, pudiendo tomar  $t$  cualquier valor entre  $-\infty$  y  $\infty$ . En este caso el subíndice  $t$  representará el paso del tiempo.(Universidad Autónoma de Madrid, 2010)

Por ejemplo, las siguientes variables aleatorias podrían ser un proceso estocástico:  $Y_{-3}$  ,  $Y_{-2}$ ,.....  $Y_4$ ,  $Y_5$

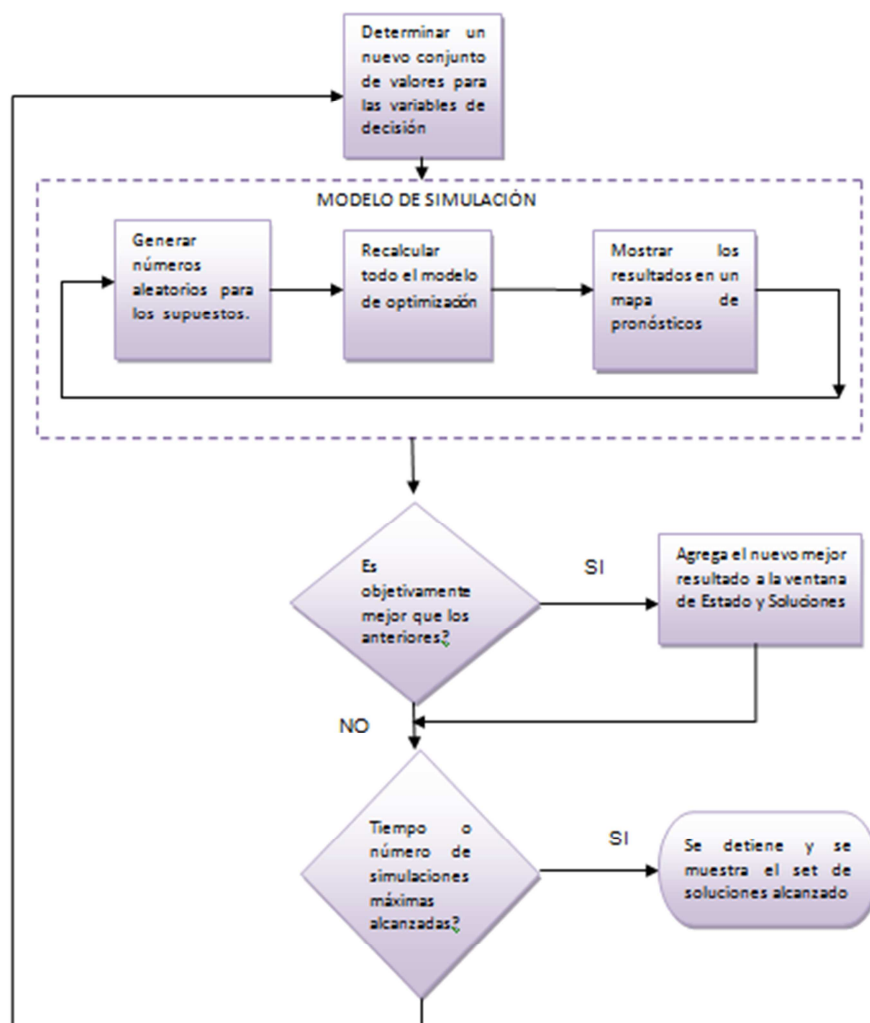
## **6.3 Análisis de Series de Tiempo**

Para poder conocer el rendimiento esperado de cierto activo, no solo necesitamos considerar el promedio histórico del mismo, si no debemos analizar la trayectoria que han seguido los rendimientos en los últimos periodos, esto lo podemos realizar mediante el análisis de series de tiempo que son modelos auto regresivos integrados de medias móviles.

## **6.4 Construcción de Modelos Optimizantes a través de modelos de simulación.**

Para el presente modelo de gestión del portafolio de inversiones, no podemos utilizar modelos optimizantes tradicionales, pues el manejo de inversiones contiene niveles de incertidumbre que deben ser tomados en cuenta en el modelo.

La construcción del presente modelo se detalla en la figura 6.1:



**Figura 6.1** Flujo del proceso de simulación

**Fuente:** Manual de Optimización de portafolios de inversión

## 6.5 Proyecciones Financieras bajo Incertidumbre y con Ajuste por Riesgo.

Como mencionamos anteriormente, a través de la función de densidad de probabilidad podemos medir la probabilidad de ocurrencia de resultados.

Para estas proyecciones se utilizarán variables de decisión que manejan incertidumbre, serán las variables de entrada a través de las distribuciones de probabilidad de cada título, ajustadas de acuerdo a su desviación estándar, como medida de riesgo.

## 6.6 Formulación un modelo de optimización del portafolio de inversiones

Un modelo de optimización para el portafolio de inversiones de la Cooperativa proporcionara una valiosa asistencia en el análisis de las mejores decisiones para la conformación del mismo, ya que el objetivo es maximizar la rentabilidad de la Institución utilizando los excedentes de liquidez.

La diversificación del portafolio es clave para maximizar su rendimiento, es por ello que el presente modelo evaluará la mejor combinación de títulos valor, dando como resultado un modelo fácil de interpretar por la Administración de la Cooperativa y por lo tanto aplicable para el negocio.

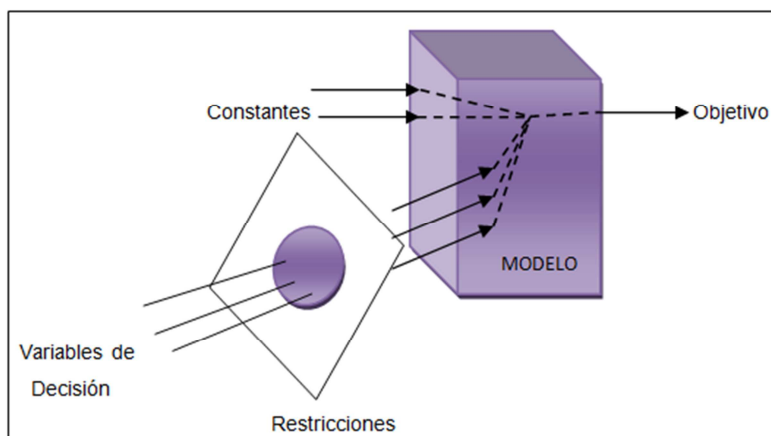
## 6.7 Cómo construir un Modelo de Optimización

La metodología se basa en iteraciones de modelos de simulación de Montecarlo.

Para construir un modelo de optimización se debe tomar en cuenta 3 elementos principales:

- **Objetivo:** da una representación matemática del objetivo del modelo, como la maximización de la rentabilidad del portafolio de inversiones.
- **Variables de decisión:** son cantidades sobre las que tenemos control, por ejemplo el número de monto asignado para cada inversión.
- **Restricciones:** describen la relación entre las variables de decisión que restringen los valores de las mismas, por ejemplo, una restricción sería que el dinero a repartirse entre varias inversiones no exceda una cantidad específica.

Básicamente, la construcción de un modelo de optimización fijo se muestra en la figura 6.2:



**Figura 6.2** Funcionamiento del modelo de optimización fijo

**Fuente:** Manual de Optimización de portafolios de Inversión

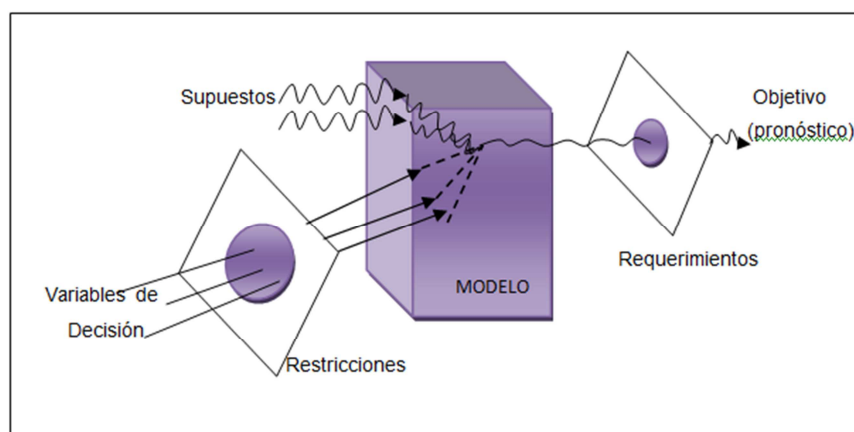
Como habíamos mencionado en el literal 4.2, para el presente estudio un modelo de optimización determinista o fijo (solver, simplex) no puede contener todas las complejidades relevantes para decidir como conformar un portafolio de inversiones óptimo, pues existe un nivel de incertidumbre, de riesgo, por lo tanto utilizaremos un modelo probabilístico, que es variable y se basa en un esquema de probabilidades midiendo la probabilidad de ocurrencia de los resultados.

Un modelo de Optimización para el portafolio de inversiones con incertidumbre tiene además los siguientes elementos:

- **Supuestos;** que capturan la incertidumbre de los datos del modelo usando distribuciones de probabilidad.
- **Pronósticos;** que son distribuciones de frecuencia de los posibles resultados de combinaciones óptimas del portafolio.
- **Estadísticas de pronóstico;** que son valores de resumen de un pronóstico de distribución (media, desviación, etc) controlado por medio de las restricciones del modelo.
- **Requerimientos;** que son restricciones adicionales de las estadísticas de pronóstico, teniendo que determinar los límites

superior e inferior para cualquier estadística de una distribución del pronóstico.

Dicho modelo con incertidumbre puede mostrarse en la figura 6.3:



**Figura 6.3** Funcionamiento del modelo de optimización considerando incertidumbre

**Fuente:** Manual de Optimización de portafolios de Inversión

## 6.8 Definición del Objetivo

El Objetivo del presente modelo es maximizar el rendimiento que el portafolio de inversiones genera para la Cooperativa.

## 6.9 Definición de variables de decisión

A continuación definiremos los límites superiores e inferiores para las variables, el tipo de variable (discreta o continua), la diferencia entre los valores sucesivos de una variable de decisión sea esta discreta o continua, para el presente portafolio las variables de decisión serán:

- a) Rendimiento promedio ponderado del portafolio.
- b) Nivel de riesgo de mercado (duración modificada)

## 6.10 Definición de restricciones

Limitaremos las variables de decisión descritas en el punto anterior a través de:

- a) Tamaño del portafolio (excedentes de liquidez).
- b) Límites por emisor.
- c) Límites por concentración.
- d) Límites de Duración Modificada
- e) Límites por calificación de riesgo del emisor

## 6.11 Análisis de los resultados por Optimización por Iteraciones Múltiples de Simulación

La asignación del portafolio de inversiones se asigna examinando dos métodos alternativos para crear portafolios óptimos: Teoría de optimización multiobjetivo y el arbitraje de precios.

### TEORIA DE OPTIMIZACIÓN MULTIOBJETIVO

Es una técnica para encontrar portafolios eficientes que permite optimizar el rendimiento de múltiples objetivos, a menudo contradictorios, como para maximizar el rendimiento y minimizar los riesgos, al mismo tiempo.

La mayoría de las formas de optimización multiobjetivo se resuelven por minimizar o maximizar una combinación ponderada de los múltiples objetivos. En la cartera, una combinación ponderada de la rentabilidad y el riesgo objetivos podrían ser: volver -  $(k * \text{desviación estándar})$ , donde  $k > 0$  es una aversión al riesgo constante, y el objetivo es maximizar la función. La relación entre el retorno y el riesgo para el inversor es capturado por completo de esta función; sin requisitos adicionales.

La solución óptima para una función multiobjetivo se produce en el punto óptimo entre los extremos de cada uno de los objetivos, la solución óptima se produce en algún lugar de la frontera eficiente entre el máximo retorno de cartera y el mínimo riesgo de cartera. Para  $k = 0.5$ , la solución óptima se

produce en el punto donde el regreso menos la mitad de la desviación típica tiene el valor más alto.

Ahora el objetivo es maximizar la nueva función multiobjetivo en el pronóstico promedio menos el pronóstico. La estadística que optimizar es Valor final para calcular sólo los valores estadísticos para la previsión de rendimiento total esperado al final de la simulación.

## ARBITRAJE DE PRECIOS

Es un enfoque diferente para incorporar en un modelo de decisión. APT no cuestiona si las carteras son eficientes. En su lugar, se supone que un stock o fondo mutuo se basa en temas macroeconómicos y, en parte, en los eventos exclusivos de la institución como:

- El nivel de actividad industrial, la tasa de inflación
- La propagación entre tasas de interés de corto y largo plazo
- la diferencia entre de bajo y alto riesgo
- los rendimientos de los bonos

Un ejemplo en la tabla 6.1:

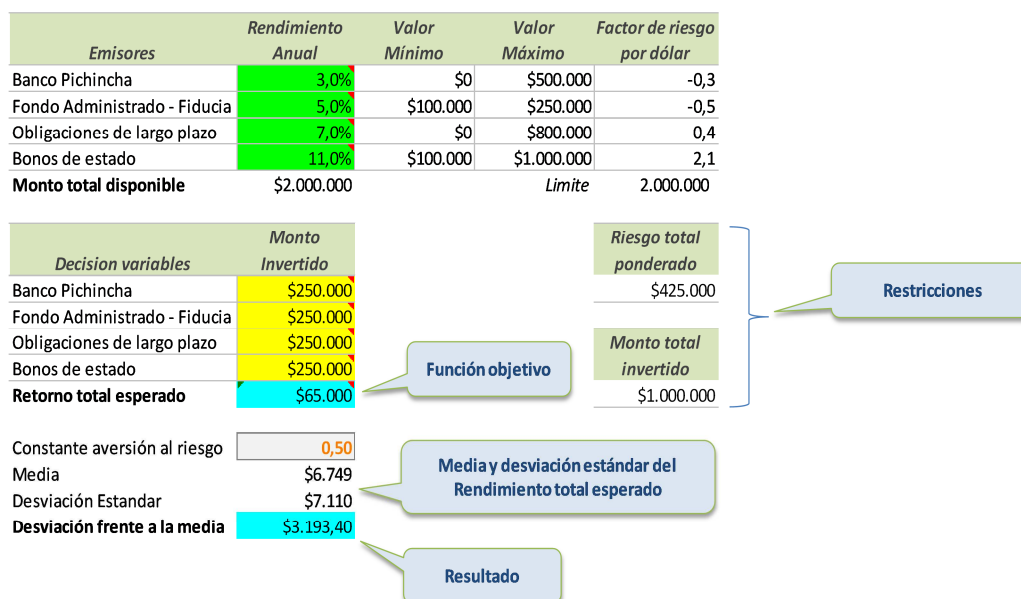
**Tabla 6.1**

### Factores de riesgo macroeconómicos

<i>Emisores</i>	<i>Factor de riesgo por dólar</i>
Banco Pichincha	-0,3
Fondo Administrado – Fiducia	-0,5
Obligaciones de largo plazo	0,4
Bonos de estado	2,1

Un ejemplo simple de la aplicación de un modelo de optimización de portafolio de inversiones con los supuestos básicos se muestra en la figura 6.4:

## Modelo de Optimización de portafolio



**Figura 6.4** Optimización de un portafolio de inversiones

## PORTAFOLIO ÓPTIMO COOP. 29 DE OCTUBRE

1.- Primeramente obtenemos los rendimientos históricos de los diferentes instrumentos financieros en los que deseamos invertir, para el presente caso, se escogieron 54 instituciones financieras, obteniendo rendimientos históricos de 2 años atrás según los siguientes plazos, como se muestra en la tabla 6.2 y la figura 6.5:

**Tabla 6.2**

### Plazos de rendimientos históricos

30-60	61-90	91-120	121-180	181-360	MAS 360
-------	-------	--------	---------	---------	---------



	COOPROGRESO						PICHINCHA						PRODUBANCO			
	TEA_30-60	TEA_61-90	TEA_91-120	TEA_121-180	TEA_181-360	TEA_MAS_360	TEA_30-60	TEA_61-90	TEA_91-120	TEA_121-180	TEA_181-360	TEA_MAS_360	TEA_30-60	TEA_61-90	TEA_91-120	TEA_121-180
20120105	4,67	5,71222261	5,81385053	6,50280162	5,45820807	7,97903658	3,41	4,48	4,77	5,25	5,22	5,87	3,12653037	3,01679357	4,35899664	5,1211
20120112	4,85	5,15807467	5,98504257	5,59370334	7,74248572	8,9356024	3,35	4,66	4,73	5,10	4,92	5,54	3,1398413	3,27177602	4,21672942	5,138
20120119	4,89	5,58582384	5,85907841	6,68336909	7,71785436	8,64811204	3,43	5,34	4,53	4,85	5,27	5,87	2,95557122	3,79790935	4,2990599	5,082
20120126	4,88	5,5314827	5,14426578	5,67878556	7,98208503	8,1623859	3,59	3,97	4,67	5,18	5,23	5,43	3,03853794	3,57238533	4,36496915	5,1539
20120202	4,70	5,39139889	6,17877173	5,33764862	7,71950891	8,20289246	3,85	4,03	4,60	4,76	5,04	5,53	2,97254787	3,57642099	4,22926035	5,132
20120209	4,90	3,8845064	5,94024854	6,61008144	7,55164151	7,64932164	3,34	4,02	4,91	4,72	5,07	5,71	3,22070658	3,57981317	4,31727388	5,123
20120216	4,82	5,84811449	5,70289549	6,21945386	7,45129607	8,69533836	3,34	4,25	4,62	5,12	5,49	5,22	2,95170911	3,68135855	4,36052424	5,162
20120223	4,72	4,02487674	6,01736101	6,72481445	7,66743514	8,92567821	3,53	4,11	4,50	4,86	5,41	5,38	3,05681868	3,82781515	4,24928733	5,131
20120301	4,80	5,97458693	5,44451393	5,42545168	7,73456793	8,11193589	3,71	4,83	4,77	4,96	5,33	5,65	2,93161062	3,83415047	4,38279812	5,1
20120308	4,84	5,81450783	5,83611481	6,29598892	7,68611824	7,93652891	3,34	4,87	4,60	4,89	5,07	5,42	2,96460492	2,881727	4,28830684	5,08
20120315	5,02	5,95446417	6,08256008	6,43534176	7,53666596	7,87415162	3,31	3,92	4,82	4,57	5,34	5,84	3,26991282	3,30578004	4,31392955	5,035
20120322	5,01	4,18203343	5,90410457	6,19665766	7,8565162	8,46413515	3,15	4,54	4,59	4,87	5,46	6,15	2,89415529	3,79032931	4,34483125	5,101
20120329	5,14	5,64514717	5,62028427	6,70086573	7,91410654	8,01774001	3,54	4,31	4,65	5,03	5,59	5,22	2,95944116	3,35759108	4,38965705	5,154
20120405	4,73	5,63271256	5,85524656	5,81443647	7,55120774	8,17130724	3,33	4,28	4,71	4,88	4,79	5,48	3,0633241	3,71989474	4,27801319	5,168
20120412	4,82	4,85535406	5,97159773	6,07985048	7,7725675	8,2689962	3,21	4,10	4,64	4,82	4,99	5,34	3,28845646	3,58129631	4,15857194	5,183
20120419	5,16	5,61464407	5,86101484	6,33472385	8,38824386	8,70873957	3,43	4,32	4,74	4,99	5,40	5,58	3,20367626	3,83042531	4,40581347	5,109
20120426	4,96	5,83517858	6,30478515	6,82612849	7,55422252	8,27365974	3,50	3,83	4,70	5,49	5,68	6,01	2,9819552	3,74188743	4,38147102	5,109
20120503	5,06	5,01141108	6,33007416	6,34892442	7,96049814	8,50632307	3,20	4,13	4,62	5,07	5,24	5,85	3,05548799	3,71520836	4,35925427	5,17
20120510	4,72	4,54793695	6,41624051	5,56653012	7,77229339	8,33875561	3,55	4,28	4,60	5,23	4,99	5,24	3,09245377	3,07285082	4,36684522	5,145
20120517	4,66	5,64638725	6,07875139	6,67708794	7,88875204	7,99069858	3,59	4,03	4,75	5,09	5,35	5,46	3,19468045	3,26012681	4,3835185	5,115
20120524	5,21	4,71574759	6,32326068	6,28730763	7,49987512	8,01109667	3,37	4,47	4,44	4,76	5,24	5,59	2,91496792	3,08790442	4,28009135	5,189
20120531	5,12	5,64828942	5,9140606	6,5130159	7,7533028	8,09920838	3,54	4,29	4,67	4,84	4,97	5,10	2,65672763	2,85042903	4,30643121	5,135

**Figura 6.5** Rendimiento históricos instrumentos de inversión

2.- Se establecen como funciones de densidad de probabilidad la rentabilidad esperada ajustada por KS, de cada una de las inversiones en los diferentes plazos, obteniendo de cada una función de densidad de probabilidad, siendo dichos rendimientos las suposiciones a utilizarse en el modelo, y los montos a invertir una de las variables de decisión, como se muestra en la figura 6.6:

Inversión	Rentabilidad esperada	Duración	Monto a invertir
BANCO COODESARROLLO 90	5,39	0,25	29670,87
BANCO COODESARROLLO 120	6,76	0,33	29670,87
BANCO COODESARROLLO 180	6,63	0,50	29670,87
BANCO COODESARROLLO 360	7,22	1,00	29670,87
BANCO COODESARROLLO MAS DE 360	6,36	1,00	29670,87
BANCO COFIEC 60	2,50	0,17	29670,87
BANCO COFIEC 90	3,55	0,25	29670,87
BANCO COFIEC 120	4,06	0,33	29670,87
BANCO COFIEC 180	4,95	0,50	29670,87
BANCO COFIEC 360	6,63	1,00	29670,87
BANCO COFIEC MAS DE 360	5,62	1,00	29670,87
COOPERATIVA COMERCIO 60	5,59	0,17	29670,87
COOPERATIVA COMERCIO 90	5,72	0,25	29670,87
COOPERATIVA COMERCIO 120	5,92	0,33	29670,87
COOPERATIVA COMERCIO 180	5,51	0,50	29670,87
COOPERATIVA COMERCIO 360	5,84	1,00	29670,87
COOPERATIVA COMERCIO MAS DE 360	5,31	1,00	29670,87
COOPERATIVA CONSTRUCCION, COMERCIO Y PRODUCCION 60	4,74	0,17	29670,87
COOPERATIVA CONSTRUCCION, COMERCIO Y PRODUCCION 90	5,39	0,25	29670,87
COOPERATIVA CONSTRUCCION, COMERCIO Y PRODUCCION 120	6,26	0,33	29670,87
COOPERATIVA CONSTRUCCION, COMERCIO Y PRODUCCION 180	6,33	0,50	29670,87

**Figura 6.6** Supuestos del modelo

3.- A continuación definimos los límites del modelo, que son por ejemplo la concentración por emisor, la concentración por sector económico, la

concentración por calificación de riesgo, siendo estas, las variables de decisión como se muestra en la figura 6.7:

	UNIVERSAL SWEET INDUSTRIES S.A.	198.782,24	0,37%	198.782,24
	BANCO FINCA	174.728,45	0,32%	174.728,45
	BANCO DELBANK	174.728,45	0,32%	174.728,45
	BANCO DEL AUSTRO	1.350.759,82	2,51%	1.350.759,82
	TOTAL	53.816.932,33	100,00%	
POR SECTOR ECONOMICO				
	AGRICOLA	1.786.508,27	3,32%	1.786.508,27
	AUTOMOTRIZ	1.634.694,03	3,04%	1.634.694,03
	COMERCIAL	4.177.010,03	7,76%	4.177.010,03
	CONSTRUCCION	639.981,01	1,19%	639.981,01
	FINANCIERO	37.251.614,90	69,22%	37.251.614,90
	INDUSTRIA	5.400.335,06	10,03%	5.400.335,06
	PETROLERO	762.000,00	1,42%	762.000,00
	PUBLICO	1.089.853,15	2,03%	1.089.853,15
	SALUD	1.010.447,19	1,88%	1.010.447,19
	TURISMO	64.488,69	0,12%	64.488,69
	TOTAL	53.816.932,33	100,00%	
POR CALIFICACION DE RIESGO				
	SIN CALIFICACION	1.089.853,15	2,03%	1.089.853,15
	A	6.182.436,57	11,49%	6.182.436,57
	A-	1.998.849,89	3,71%	1.998.849,89
	A+	5.578.636,95	10,37%	5.578.636,95

**Figura 6.7** Variables de decisión

4.- Una vez determinadas todas estas variables, procedemos a correr el modelo que se retroalimenta de todos los pasos anteriores, obteniendo un resumen de resultados, y la rentabilidad esperada por la combinación e iteración múltiple de las inversiones, como se muestra en la figura 6.8:

Control de precisión	0
Prueba de poca confianza	0
Restricciones no factibles	0
Simulación/segundo (promedio)	10
Otras estadísticas:	
Número de soluciones no factibles	1.000
Debido a requisitos	1.000
Debido a restricciones no lineales	0
Datos de Crystal Ball:	
Objetivos	1
Requisitos	11
Restricciones	0
Lineal	0
No lineal	0
Constante	0
Suposiciones	318
Correlaciones	0
Matrices de correlación	0
Variables de decisión	179
Previsiones	32
** Elementos excluidos **	4

**Suposiciones**

Hoja de trabajo: [PORTAFOLIO OPTIMO FINAL.xlsx]PORT LIMITES Y RESTRICCIONES

Suposición: ALIANZA DEL VALLE 120

Celda: B353

**Figura 6.8** Corrida del modelo

5.- Finalmente, obtenemos el rendimiento esperado por el modelo de optimización del portafolio, como se muestra en la figura 6.9:

Inversión	Rentabilidad esperada	Duracion	Monto a invertir
BANCO SOLIDARIO 60	4,19	0,17	29670,87
BANCO SOLIDARIO 90	4,21	0,25	29670,87
BANCO SOLIDARIO 120	5,21	0,33	29670,87
BANCO SOLIDARIO 180	5,63	0,50	29670,87
BANCO SOLIDARIO 360	6,44	1,00	29670,87
BANCO SOLIDARIO MAS DE 360	7,48	1,00	29670,87
COOPERATIVA TULCAN 60	6,35	0,17	29670,87
COOPERATIVA TULCAN 90	6,30	0,25	29670,87
COOPERATIVA TULCAN 120	7,35	0,33	29670,87
COOPERATIVA TULCAN 180	6,71	0,50	29670,87
COOPERATIVA TULCAN 360	8,27	1,00	29670,87
COOPERATIVA TULCAN MAS DE 360	8,94	1,00	29670,87
Rendimiento esperado	\$ 58.182.915	0,54	\$ 9.435.336
Rendimiento promedio pond	6,166490821		
Portafolio adicional	9.435.336,29		
rendimiento en valores	581.216,72		

**Figura 6.9 Resultados**

## CAPITULO VII

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1 Conclusiones

- El manejo eficiente de los excedentes de liquidez proporciona a las entidades mayor rentabilidad, ya que apoya el crecimiento sostenido de las mismas pues utiliza recursos propios obtenidos del giro del negocio, que, de lo contrario se convertirían en reserva de liquidez innecesaria.
- Un método de optimización de los recursos de una Institución financiera es la creación de un modelo de gestión para su portafolio de inversiones, ya que proporciona procesos, infraestructura y estrategias para optimizar su rentabilidad.
- Los modelos de optimización ofrecen una mayor certeza del riesgo ya que incorporan niveles de incertidumbre, a diferencia de los métodos lineales que pueden generar inconsistencias, además, estos métodos definen el riesgo como la desviación estándar de la rentabilidad.
- Un portafolio óptimo es aquel que tiene menor riesgo debido a su estructura, su diversificación, debe ser además rentable y líquido a través de la combinación ponderada de los rendimientos de los títulos valor, que son de naturaleza distinta.
- El administrador del portafolio y el alto mando de la Cooperativa, juegan un papel primordial, ya que la estructuración del portafolio de inversiones depende del perfil de riesgo asignado y aprobado dentro del Consejo de Administración de la entidad, y, depende de la visión del administrador el invertir o no, en una combinación óptima del portafolio, procurando un mayor rendimiento.

## 7.2 Recomendaciones

- Las entidades financieras deben contar con procesos que les permitan rentabilizar sus recursos líquidos, además de aprovechar las diferentes ofertas en cuanto a títulos valor que el mercado ecuatoriano ofrece, pues incluso las entidades con la misma razón social disponen de productos de inversiones que pueden ser aprovechados.
- No se deben exceder los límites de liquidez estructural de primera y segunda línea en un rango amplio respecto de los límites establecidos por el área de riesgos de la entidad, ya que si no se invierten o colocan, se convierten recursos ociosos, cabe mencionar que el tema de liquidez es imperante en la Cooperativa ya que proporciona seguridad a sus socios y clientes, por lo cual deben mantenerse niveles óptimos.
- Utilizar los modelos optimizantes de portafolios de inversión con todas las premisas descritas en el presente trabajo, ya que el objetivo, supuestos, límites, restricciones etc. proporcionan mayores datos para que el modelo sea más objetivo y beneficioso para los fines de incremento de rentabilidad de la Institución.
- La Cooperativa debe manejar su perfil de inversor sin dejar de tomar en cuenta los cambios en el mercado, es decir, debe mantenerse innovando en sus procesos de búsqueda para mejorar la rentabilidad, y por ende su crecimiento sostenido.
- El presente trabajo es una recomendación de la combinación de instrumentos de renta fija dentro del portafolio de inversiones de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “29 de Octubre”, más no es, un único modelo de optimización que se puede realizar, debido a que toma rentabilidades históricas, y, además, supuestos que pueden variar de acuerdo al perfil del inversor.

### 7.3 Bibliografía

*Banco Central de Chile.* (2000). Recuperado el 03 de 2015, de METODOS DE EVALUACION DEL RIESGO: [www.bcentral.cl](http://www.bcentral.cl)

*SBS.* (2003). Recuperado el 02 de 2015, de [http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/normativa/nueva\\_codificacion/todos/L1\\_X\\_cap\\_IV.pdf](http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/normativa/nueva_codificacion/todos/L1_X_cap_IV.pdf)

*Universidad de Málaga.* (2005). Recuperado el 03 de 2015, de Lenguajes y Ciencias de la Comunicación : <http://www.lcc.uma.es>

*Slideshare.* (2010). Recuperado el 03 de 2015, de Método Simplex: <http://es.slideshare.net/>

*Universidad Autonoma de Madrid.* (2010). Recuperado el 03 de 2015, de MODELOS ARIMA: [www.uam.es](http://www.uam.es)

*Pontificia Universidad Catolica de Valparaiso.* (2011). Recuperado el 03 de 2015, de Apunte de Docente Ing. Comercial-Yolanda Reyes Fernandez: [www.ingcomercial.ucv.cl](http://www.ingcomercial.ucv.cl)

*SEMINARIO DE GESTION DEL RIESGO FINANCIERO EN LA BANCA –GESTION DE ACTIVOS Y PASIVOS.* (2011). Recuperado el 02 de 2015, de <http://www.sb.gob.do/pdf/Seminarios-ABANCORD/Seminario-Riesgo-de-Liquidez-%28SB-ABANCORD%29-Mayo-2011.pdf>

*Asesorias e Inversiones S.A.* (12 de 2014). Recuperado el 01 de 2015, de <http://www.asesoriaseinversiones.com>

*BCE, CODIGO ORGANICO MONETARIO FINANCIERO-REGISTRO OFICIAL NUMERO 332.* (12 de 09 de 2014). Recuperado el 03 de 2015, de [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec)

(11 de 2014). *MANUAL INTEGRAL DE RIESGOS-COAC 29 DE OCTUBRE.*

*BOLSA DE VALORES DE QUITO.* (2015). Recuperado el 02 de 2015, de <http://www.bolsadequito.info/>

*Casa de Valores Inmovalor.* (2015). Recuperado el 03 de 2015, de [www.inmovalor.ec](http://www.inmovalor.ec)

*COLTE FINANCIERA.* (2015). Recuperado el 02 de 2015, de <http://www.coltefinanciera.com.co/educacion-financiera>

*DERECHO ECUADOR.* (2015). Recuperado el 02 de 2015, de [www.derechoecuador.com](http://www.derechoecuador.com)

*LA GRAN ENCICLOPEDIA DE ECONOMIA.* (2015). Recuperado el 02 de 2015, de <http://www.economia48.com>

- SBS. (02 de 2015). Recuperado el 02 de 2015, de [www.sbs.gob.ec](http://www.sbs.gob.ec)
- Superintendencia de Economía Pópular y Solidaria. (2015). Recuperado el 02 de 2015, de [www.seps.gob.ec](http://www.seps.gob.ec)
- The Bank for International Settlements. (2015). Recuperado el 03 de 2015, de [http://www.bis.org/list/bis\\_publications/lang\\_es/sdt\\_1/index.htm](http://www.bis.org/list/bis_publications/lang_es/sdt_1/index.htm)
- Arzbach, M. (2005). *CONFEDERACION ALEMANA DE COOPERATIVAS*. Recuperado el 03 de 2015, de [www.dgrv.org](http://www.dgrv.org)
- Asesoría e Inversiones S.A. (s.f.). Obtenido de <http://www.asesoriaseinversiones.com>
- Astorga Hilbert, A. (2010). *IFECOM*. Recuperado el 03 de 2015, de [www.ifecom.cjf.gob.mx](http://www.ifecom.cjf.gob.mx)
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. (07 de 2014). *Informacion Estadística/Evolucion del Volumen del Credito y Tasas de Interes* . Recuperado el 10 de 2014, de <http://contenido.bce.fin.ec>
- Barquero, J., & Huertas, F. (2005). *Manual de Banca, Finanzas y Seguros*. Ediciones Gestión 2000 S.A.
- COAC, 2. D. (11 de 2014). *Manual Orgánico Funcional*. Quito.
- Elbaum, M. A. (2004). *Administración de Carteras de Inversión* . Buenos Aires : Macchi.
- Elizondo, A. (2004). *MEDICION INTEGRAL DEL RIESGO DE CREDITO* . MEXICO: LIMUSA NORIEGA S.A.
- Franklin, A., Stewart, M., & Richard, B. (2010). *Principios de Finanzas Corporativas 9na Edición*. México: Mc Graw Hill.
- Herrera, E. (JUNIO de 2005). *CENTRO DE ESTUDIOS PARA LA COMUNIDAD ESCUELA APOLITECNICA NACIONAL*. Recuperado el 04 de 2015, de [www.cec-eqn.edu.ec](http://www.cec-eqn.edu.ec)
- Nuñez, P. (04 de 2008). Obtenido de [www.knoow.net](http://www.knoow.net)
- Rubio, P. (2010). *Manual de Administracion Financiera*. Juan Martinez Coll.
- Samaniego, J. D. (2008). *Administracion Financiera II*. Mexico.
- SBS, N. T. (2011). *Superintendencia de Bancos y Seguros*. Recuperado el 02 de 2015, de [www.sbs.gob.ec](http://www.sbs.gob.ec)
- Suarez, A. S. (2006). *Desiciones Óptimas de Inversion y Financiación en la Empresa*. Madrid: Ediciones Pirámide S.A.