



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

**CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE INGENIERO EN FINANZAS – CONTADOR PÚBLICO- AUDITOR**

**TEMA: “MODELIZACIÓN ECONOMÉTRICA DEL RIESGO  
SISTEMÁTICO COMO VARIABLE EXPLICATIVA DE LA RENTABILIDAD.  
CASO APLICADO AL SECTOR FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO  
DE LA ECONOMÍA ECUATORIANA”.**

**AUTORA: CHANGO PILALUISA, IRMA ELIZABETH**

**DIRECTOR: ECON. VELOZ JARAMILLO, MARCO ANTONIO**

**LATACUNGA**

**2019**



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

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

**CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

### **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el trabajo de titulación, ***“MODELIZACIÓN ECONOMETRICA DEL RIESGO SISTEMÁTICO COMO VARIABLE EXPLICATIVA DE LA RENTABILIDAD. CASO APLICADO AL SECTOR FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO DE LA ECONOMÍA ECUATORIANA”*** fue realizado por la señorita: ***Chango Pilaluisa, Irma Elizabeth*** el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Latacunga, 20 de Mayo del 2019

Una firma manuscrita en tinta azul que parece decir 'Marco Antonio Veloz Jaramillo'.

ECON. MARCO ANTONIO, VELOZ JARAMILLO, MSc.  
C.C.: 050237775-7



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

**CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

### **AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **CHANGO PILALUISA, IRMA ELIZABETH** declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación ***“MODELIZACIÓN ECONOMÉTRICA DEL RIESGO SISTEMÁTICO COMO VARIABLE EXPLICATIVA DE LA RENTABILIDAD. CASO APLICADO AL SECTOR FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO DE LA ECONOMÍA ECUATORIANA”*** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Latacunga, 20 de Mayo del 2019

Una firma manuscrita en tinta negra que parece decir "Irma Elizabeth Chango Pilaluisa".

**Chango Pilaluisa Irma Elizabeth**  
C.C.: 050244146-2



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

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

**CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

### **AUTORIZACIÓN**

Yo, **CHANGO PILALUISA, IRMA ELIZABETH**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE publicar el trabajo de titulación ***“MODELIZACIÓN ECONOMÉTRICA DEL RIESGO SISTEMÁTICO COMO VARIABLE EXPLICATIVA DE LA RENTABILIDAD. CASO APLICADO AL SECTOR FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO DE LA ECONOMÍA ECUATORIANA”***, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Latacunga, 20 de Mayo del 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Chango Pilaluisa Irma Elizabeth', written over a horizontal line.

**Chango Pilaluisa Irma Elizabeth**  
C.C.: 050244146-2

## DEDICATORIA

*A mis padres Enrique e Inés, quienes aunque no se encuentren físicamente, permanecen siempre en mi corazón porque con su amor, paciencia y trabajo me motivaron a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo, valentía y sobre todo perseverancia que durante todo este tiempo lo he mantenido.*

*A mi hijo Pablo, mi principal motor de vida quien me ha llevado a esforzarme día a día por cumplir mis sueños y los de él, por su amor absoluto, su paciencia y existencia me permitieron llegar hasta donde hoy estoy.*

*A mis hermanos Patricia, Arturo, María José por su cariño, consejos y apoyo durante todo este proceso por estar conmigo en todo momento gracias, pero principalmente a mi hermana Verónica por haberme entregado gran parte de su vida de manera incondicional, gracias por haber hecho de mí hoy una profesional.*

*Irma Chango Pilaluisa.*

## AGRADECIMIENTO

*Quiero expresar mi gratitud a Dios, por entregarme el mejor regalo que es la vida y estar siempre conmigo, guiándome y bendiciéndome.*

*Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-L, por entregarme la confianza y abrirme las puertas para formarme tanto personal como profesional.*

*De igual forma, agradezco a todos mis docentes que fueron parte de este gran proceso, que con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme dentro de la Institución.*

*Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Econ. Marco Veloz, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su conocimiento, experiencia y apoyo incondicional permitió el desarrollo de este trabajo.*

*Irma Chango Pilaluisa.*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### CARATULA

CERTIFICACIÓN .....	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	ii
AUTORIZACIÓN .....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv

### CAPÍTULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Tema de investigación .....	1
1.2 . Planteamiento del Problema .....	1
1.2.1. Contextualización.....	2
a. Macro .....	2
b. Meso .....	3
c. Micro .....	5
1.2.2. Análisis Crítico .....	9
1.2.3. Formulación del problema .....	10
1.2.4. Preguntas directrices .....	10
1.2.5. Delimitación .....	11
1.3. Justificación .....	12
1.4 Objetivos.....	13
1.4.1 Objetivo General.....	13
1.4.2 Objetivos Específicos.....	14
1.5 Diagnóstico del Sector Financiero Popular y Solidario .....	14

1.5.1	Breve caracterización de sistema financiero popular solidario .....	18
a.	Ley Orgánica de la Economía del Sector Financiero Popular y Solidario .....	19
b.	Formas de Organización de la EPS.....	20
c.	Atribuciones .....	21
1.5.2	Fundamentos legales del sistema financiero popular solidario .....	22
1.5.3	Composición del sistema financiero popular solidario .....	26
a.	Sector Comunitario .....	26
b.	Sector Asociativo .....	26
c.	Sector Cooperativo .....	27
d.	Sector Financiero Popular y Solidario.....	27
e.	Cooperativas de ahorro y crédito.....	29
f.	De las entidades asociativas o solidarias .....	30
g.	De las asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda.- .....	30
1.5.4	Evolución del sistema financiero popular solidario.....	31
a.	Evolución del número de Cooperativas de Ahorro y Crédito .....	32

## **CAPÍTULO II**

### **EL RIESGO SISTEMÁTICO O NO DIFERSIFICABLE**

2.1	Introducción al concepto de riesgo sistemático .....	36
2.1.1	Riesgo Sistémico .....	36
2.1.2	Introducción al concepto de riesgo sistemático .....	37
2.1.3	Definición .....	39
2.1.4	Características del riesgo sistemático.....	41
2.1.5	Antecedentes del riesgo sistemático.....	45
2.1.6	Medición e Identificación del Riesgo Sistemático .....	47
2.1.7	El CAPM y el Coeficiente Beta.....	48
a.	Teoría de Valuación por Arbitraje (APT) .....	49
b.	Calculo del Beta.....	49
2.1.8	El Coeficiente de Determinación y el Coeficiente Beta .....	51
a.	El CAPM .....	52
2.2	Determinación del riesgo sistemático de las COAC.....	54

2.2.1	Selección de las COAC .....	54
2.2.2	Construcción de la base de datos.....	57
2.2.3	Cálculo del Coeficiente Beta de las COAC .....	59

### **CAPÍTULO III**

#### **RIESGO NO SISTÉMICO Y PRINCIPALES INDICADORES FINANCIEROS**

3.1	El Riesgo No Sistemático .....	63
3.1.1	Riesgo Sistemático (o Sistemático) .....	63
3.1.2	Riesgo No Sistemático.....	64
3.2	Indicadores del sistema financiero popular y solidario.....	66
3.2.1	Composición de cartera de las COAC .....	66
a.	Crédito comercial.....	66
b.	Crédito de consumo.....	66
c.	Crédito para la vivienda .....	67
d.	Microcrédito .....	67
3.2.2	Estructura y calidad de los activos SFPS .....	77
3.2.3	Índice de morosidad del SFPS.....	80
a.	Morosidad de la cartera total .....	82
3.3	Índices de rentabilidad del sistema financiero popular.....	85
3.3.1	Rentabilidad sobre activos.....	86
3.3.2	Rentabilidad sobre patrimonio .....	86

### **CAPÍTULO IV**

#### **MODELIZACIÓN ECONOMÉTRICA**

4.1	Introducción .....	89
4.2	Determinación de la Metodología .....	90
4.2.1	Metodología cuantitativa .....	91
4.2.2	Método inductivo-deductivo .....	91
4.2.3	Método Experimental.....	91
4.2.4	Metodología Econométrica .....	92
4.2.5	Metodología Box-Jenkins.....	92
4.3	Análisis y Elección de Datos.....	94

4.3.1	Series de tiempo.....	94
4.3.2	Corte trasversal.....	95
4.3.3	Panel-Mixto.....	95
4.4	Fundamentación Teórica.....	96
4.4.1	Variable explicada y explicativas.....	96
4.5	Modelación Econométrica.....	97
4.5.1	Modelación Econométrica del Beta del SFPS Segmento 1.....	97
a.	Especificación Beta SFPS_1.....	97
b.	Estimación Beta SFPS_1.....	98
c.	Comprobación Beta del SFPS_1.....	99
d.	Explotación - Interpretación del Beta SFPS_1.....	103
4.5.2	Modelación del riesgo sistemático y el CAPM del Segmento 1.....	104
4.5.3	Modelación del Beta del SFPS Segmento 2.....	108
a.	Especificación Beta SFPS_2.....	108
b.	Estimación Beta SFPS_2.....	108
c.	Comprobación Beta del SFPS_2.....	109
d.	Explotación - Interpretación del Beta SFPS_2.....	112
4.5.4	Modelación del riesgo sistemático y el CAPM del Segmento 2.....	113
<b>CAPÍTULO V</b>		
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		
5.1.1.	Conclusiones.....	117
5.1.2.	Recomendaciones.....	119
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>		<b>120</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>140</b>

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1.</b> <i>Segmentos y montos Cooperativas de ahorro y Crédito</i> .....	8
<b>Tabla 2.</b> <i>COAC del Segmento 1</i> .....	55
<b>Tabla 3.</b> <i>COAC del Segmento 2</i> .....	56
<b>Tabla 4.</b> <i>Matriz base de datos</i> .....	58
<b>Tabla 5.</b> <i>Coefficiente Beta Segmento 1</i> .....	60
<b>Tabla 6.</b> <i>Coefficiente Beta Segmento 2</i> .....	61
<b>Tabla 7.</b> <i>Cartera de Créditos</i> .....	71
<b>Tabla 8.</b> <i>Activos Improductivos Netos/Total Activos Segmento 1</i> .....	78
<b>Tabla 9.</b> <i>Activos Improductivos Netos/Total Activos Segmento 2</i> .....	79
<b>Tabla 10.</b> <i>Rentabilidad Esperada COAC Segmento 1</i> .....	105
<b>Tabla 11.</b> <i>Rentabilidad Esperada COAC Segmento 2</i> .....	114

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Planificación zonal Senplades .....	7
<b>Figura 2.</b> Árbol de problemas.....	9
<b>Figura 3.</b> El Sistema Económico Social y Solidario en Ecuador .....	20
<b>Figura 4.</b> Formas de organización de la EPS .....	21
<b>Figura 5.</b> Número de organizaciones por tipo y sector .....	28
<b>Figura 6.</b> Porcentaje de cooperativas de Ahorro y Crédito por segmento. ....	34
<b>Figura 7.</b> Medición del riesgo sistemático.....	50
<b>Figura 8.</b> COAC Segmento 1 y 2 .....	57
<b>Figura 9.</b> Interface de la base de datos en Eviews 8 .....	59
<b>Figura 10.</b> Análisis de los tipos de crédito .....	68
<b>Figura 11.</b> Composición de la cartera por destino de los créditos .....	69
<b>Figura 12.</b> Cartera Bruta, 2012 .....	71
<b>Figura 13.</b> Cartera Bruta .....	72
<b>Figura 14.</b> Cartera Bruta, 2016 .....	74
<b>Figura 15.</b> Cartera Bruta, 2017 .....	75
<b>Figura 16.</b> Cartera Bruta .....	76
<b>Figura 17.</b> Morosidad de la cartera total segmento 1.....	83
<b>Figura 18.</b> Morosidad de la cartera total segmento 2.....	84
<b>Figura 19.</b> Rentabilidad sobre el Patrimonio Segmento 1.....	87
<b>Figura 20.</b> Retorno sobre el Patrimonio Segmento 2.....	88
<b>Figura 21.</b> Modelamiento de la COAC 15 de abril .....	99

<b>Figura 22.</b> Test de White COAC 15 de abril.....	100
<b>Figura 23.</b> Test Durbin Watson COAC 15 de abril .....	103
<b>Figura 24.</b> La Rentabilidad de las COAC Segmento 1 .....	107
<b>Figura 21.</b> Modelamiento de la Indígena SAC Ltda. ....	109
<b>Figura 22.</b> Test de White Indígena SAC Ltda. ....	110
<b>Figura 23.</b> Test Durbin Watson COAC Indígena SAC Ltda.....	112
<b>Figura 24.</b> La Rentabilidad de las COAC Segmento 2.....	116

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación analizó la incidencia del riesgo sistemático, mediante el coeficiente Beta, en los niveles de rentabilidad esperados utilizando el CAPM (Capital Asset Pricing Model) como modelo de valoración de activos financieros del sector financiero popular solidario de la economía ecuatoriana. En primer lugar se analizó la problemática existente para luego realizar un diagnóstico y caracterización del sistema financiero popular y solidario. Se describe y detallan las variables del riesgos sistemático, no sistemático, indicadores de rentabilidad (ROE), y la rentabilidad esperada. Con esta información se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables antes señaladas. Una vez detallado y analizado el Sistema Financiero Popular y Solidario se construye una base de datos de las COAC de los segmentos 1 y 2 utilizando el rendimiento sobre el patrimonio (ROE) como variable para estimar los Betas de las COAC realizando una modelización econométrica bajo la metodología de Box-Jenkins con datos históricos mensuales obtenidos desde el año 2017 hasta el 2019 utilizando el programa econométrico Eviews 8.0. Con los diferentes betas de cada COAC de los segmentos 1 y 2 se estimó la rentabilidad esperada por los inversionistas, para ello se utilizó el CAPM.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **RIESGO SISTEMÁTICO FINANCIERO**
- **MODELO ECONOMÉTRICO**
- **RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO**
- **SISTEMA FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO**

## **ABSTRACT**

This research work analyzed the incidence of systematic risk, using the Beta coefficient, at the levels of profitability expected through the CAPM (Capital Asset Valuation Model) as a valuation model of financial assets of the popular financial sector in solidarity with the Ecuadorian economy. In the first place, the existing problems were analyzed in order to later diagnose and characterize the popular and solidary financial system. The variables systematic, non-systematic risks, profitability indicators (ROE) and expected profitability are described and detailed. With this information, a descriptive statistical analysis of the aforementioned variables was carried out. Once the Popular and Solidarity Financial System has been detailed and analyzed, a COAC database of segments 1 and 2 is constructed using the return on equity (ROE) as a variable to estimate the Betas of the COAC. Cash-Jenkins methodology with historical data in the year 2017 until 2019 using the econometric program Eviews 8.0. With the different betas of each one. COAC of segments 1 and 2 estimated the expected profitability of the investors.

### **KEY WORDS:**

- **SYSTEMATIC FINANCIAL RISK**
- **ECONOMETRIC MODEL**
- **PROFITABILITY OF THE HERITAGE**
- **POPULAR AND SOLIDARY FINANCIAL SYSTEM**

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Tema de investigación**

“MODELIZACIÓN ECONOMETRICA DEL RIESGO SISTEMÁTICO COMO VARIABLE EXPLICATIVA DE LA RENTABILIDAD. CASO APLICADO AL SECTOR FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO DE LA ECONOMÍA ECUATORIANA.”

#### **1.2. Planteamiento del Problema**

En el informe de riesgo de Liquidez presentado por (Superintendencia de Economía Social y Solidaria, 2015) menciona que La Comisión Económica para América Latina y el Caribe proyecta en el año 2015, un crecimiento inferior al 2014, para América Latina y el Caribe, consecuencia del lento desarrollo de la economía mundial, menor demanda de productos, disminución de precios y la incertidumbre en los mercados financieros internacionales.(Pág. 3).

Los países Latinoamericanos a lo largo de los años se han visto afectados de manera significativa por los desafíos de la sociedad contemporánea, en particular por la exclusión social, la pobreza y la construcción de sociedades más democráticas y sustentables (Lemaitre & Richer, 2015). Es así como se va dando de manera creciente la aparición de instituciones asociativas y cooperativas para la ayuda de este sector necesitado con apoyo gubernamental.

Se puede mencionar que actualmente, la economía solidaria constituye un fenómeno más complejo. En las últimas décadas, la economía solidaria se ha venido estructurando y constituyendo como una fuerza real y alternativa al modelo capitalista (Gadotti, 2016). Generando participación asociativa, auto gestión y autonomía para las personas que están conformando esta economía.

### **1.2.1. Contextualización**

#### **a. Macro**

Según (Albornoz, El Comercio, 2013), la crisis internacional desatada hace cinco años con la quiebra de Lehman Brothers había arrancado aproximadamente un año antes como un problema de solvencia en los créditos hipotecarios en ciertas ciudades de los Estados Unidos.

En realidad el problema no era grande, al menos comparado con el tamaño de los mercados financieros internacionales, pero tuvo efectos devastadores porque se multiplicó y expandió a nivel global. Cuando los deudores norteamericanos no pudieron pagar sus créditos de vivienda, estaban infligiendo pérdidas a ciertas instituciones financieras. (Albornoz, El Comercio, 2013)

En general, las pérdidas en el sector financiero no tienen por qué contagiar al resto de la economía de un país y, menos aún, a todos los países del planeta. En la crisis de 2008, el problema fue que los créditos hipotecarios norteamericanos se habían convertido en "obligaciones estructuradas" y se habían negociado en los mercados

financieros de todo el mundo. Por eso, cuando fue evidente que esas deudas tenían problemas, todo aquel que pudiera tener "obligaciones estructuradas" era sospechoso de tener problemas financieros. Y esa sospecha fue el veneno que mató al elemento más importante de las finanzas: la confianza. (Albornoz, El Comercio, 2013)

Vela (2019) afirma que “En Latinoamérica el sistema financiero económico popular y solidario (SFPS) presta una importante función para el financiamiento para pequeñas y grandes empresas, en las cuales surge la necesidad de financiarse para poder expandir sus actividades”. (p.s/h), es importante el papel que juega el sistema financiero económico popular y solidario en la región de Latinoamérica porque es el encargado de la regulación de la posición de los créditos que generan las cooperativas a de ahorro y crédito, lo cual permitirá fijar nuevas metodologías para los cobros así como la implementación de nuevas técnicas para los cobros, permitiendo que estas entidades cuenten con un control más eficiente y efectivo de los posibles problemas que genera la morosidad de los microcréditos (SEPS, 2017).

## **b. Meso**

En su "Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2016", la Cepal traza una línea muy definida en el mapa.

Por un lado, América del Sur sufrirá una retracción de -2,1%. Mientras que Centroamérica y México registrarán una expansión de 3,8% y 2,3%, respectivamente. Titelman explica que este panorama heterogéneo en América

Latina se debe a que las subregiones se han visto afectadas de manera diferente por una serie de factores externos e internos. (Seitz, 2016).

Los microcréditos en el Ecuador se establecieron para las pequeñas empresas así como las personas de bajos recursos económicos que deseen emprender un negocio así como aquellos que deseen expandir sus actividades o deseen innovar por lo cual son las carteras de crédito con más altos índices de riesgos, al tener un alto índice de riesgo esta cartera de microcréditos por relación tiene un índice alto de morosidad, la morosidad va a de la mano con el análisis anteriormente establecido por la institución financiera.

Para el análisis en la otorgación de un microcrédito siempre se debe tener en cuenta que el ente regulador en este caso la SEPS permite la aplicación de un sistema de evaluación de las 5c de créditos que permitirá medir la confiabilidad de la personas solicitando así como la capacidad de pago la cual a ser un método muy confiable tiene a fomentar un alto riesgo de incumplimiento esto generara malestar en la cartera crediticia por lo cual el ente regularos establece parámetros para el sobre endeudamiento.

Las entidades en el Ecuador tienen un parámetro de carteras vencidas que permiten que puedan seguir funcionando con normalidad siendo el caso que la entidad incumpla con esto será sancionada y se verá obligada a buscar nuevas metodologías para el mejor manejo de los recursos, así como el poner en práctica la venta de carteras vencidas a entidades del sistema financiero más sostenible.

Para Gómez (2017), en Ecuador el sistema financiero está conformado en su mayoría por cooperativas de ahorro y crédito, aunque la mayor parte de los activos están concentrados en la banca privada. El sector se ha ido afianzando, tras los graves problemas de finales de los 90 y de la adopción como moneda oficial del dólar en sustitución de la moneda local. A pesar de estas dificultades, recientes las entidades tratan de adaptarse a los nuevos escenarios económicos adversos y realinear sus estrategias para mantener sus niveles de rentabilidad, solvencia y liquidez. (p.19)

Se detectó que en Ecuador existen problemas de morosidad por parte de las cooperativas de ahorro y crédito reguladas por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) que subió de 3,92% a 5,06% entre el 2015 al 2016 permitiendo medir la confiabilidad del SFPS.

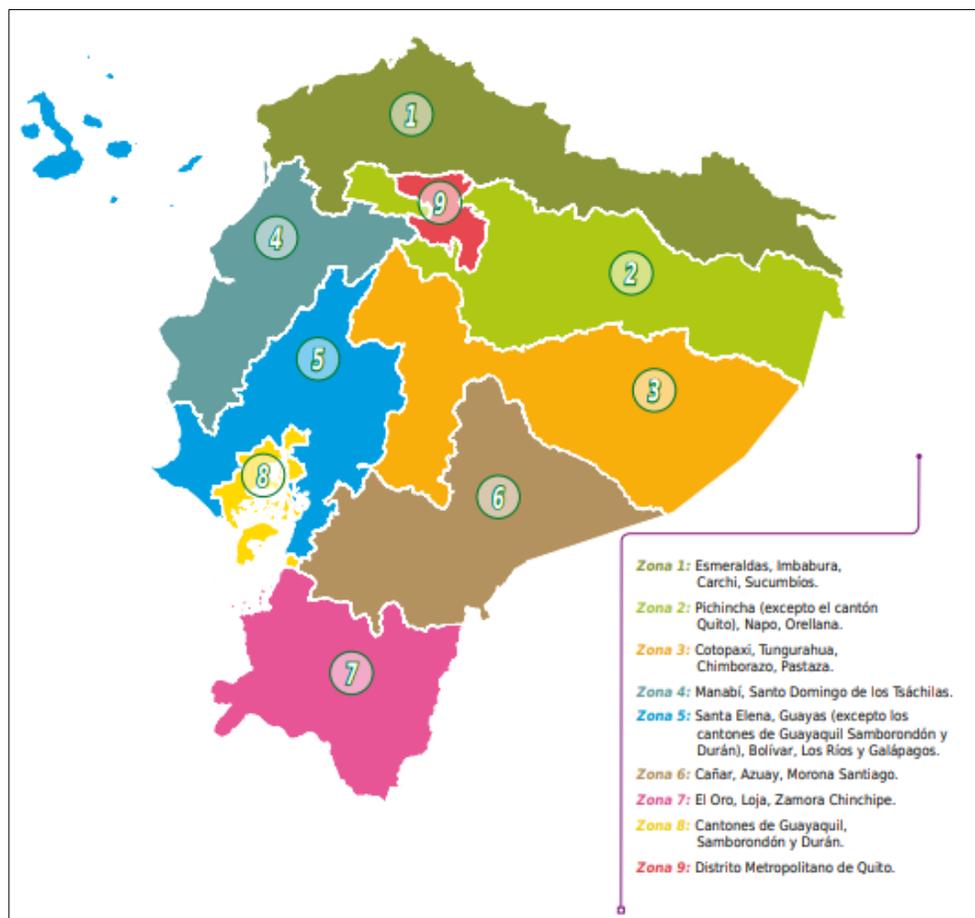
### **c. Micro**

La (Superintendencia de Economía Social y Solidaria, 2015) señala que “La economía ecuatoriana, al igual que los demás países de la región, manifiesta menor dinamismo desde inicios de 2015”, debido fundamentalmente a la apreciación del dólar americano y la caída del precio del petróleo”. Para contrarrestar eventuales crisis de balanza de pagos, el Gobierno adoptó algunas medidas comerciales relacionadas con el incremento de las tasas arancelarias de varios productos de importación para limitar la salida de divisas y mantener niveles adecuados de liquidez en el sistema financiero nacional. (Pág. 3).

La planificación zonal permite implementar instrumentales para la coordinación de mejoras presupuestarias, inversión pública, cooperación internacional, persecución de los Objetivos Nacionales de Desarrollo y la democratización del Estado en sus respectivas jurisdicciones. SENPLADES (2012) afirma que “Los niveles administrativos de planificación: zonas, distritos y circuitos a nivel nacional, que permitirán una mejor identificación de necesidades y soluciones efectivas para la prestación de servicios públicos en el territorio. Esta conformación no implica eliminar las provincias, cantones o parroquias” (Pág. 6).

En el Boletín 002 emitido por la SEPS (2016), comunica que esta entidad a partir el 2013 emprendió un proceso de desconcentración de determinadas atribuciones y responsabilidades, involucrando un estudio de las necesidades prioritarias y las características del sector económico popular y solidario. Esta información proporcionó la definición de su ubicación y estructura de Intendencias Zonales.

El zonal 3 del Ecuador se encuentra conformado por cuatro provincias: Cotopaxi, Chimborazo, Pastaza y Tungurahua, siendo así la zona más extensa del país, dicha zona posee gran cantidad de actividad agropecuaria y manufacturera, esto debido a su estratégica ubicación geográfica. En relación con lo anterior mencionado, en la figura 1 se especifican las intendencias zonales y las provincias que conforman la zona a ser objeto de estudio:



**Figura 1.** Planificación zonal Senplades

Fuente: (SENPALDES, 2019)

En el año 2012 en cumplimiento a la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria (LOEPS), las cooperativas controladas por la Superintendencia de Bancos y Seguros (SBS), y también las que estaban bajo la supervisión de la Dirección Nacional de Cooperativas, pasaron hacer supervisadas por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria a partir de enero del año 2013 (Viñan , Lombeida, Herman, & Orozco, 2016).

Las instituciones del sector financiero popular y solidario de acuerdo con el tipo y al saldo de sus activos se ubicarán en los siguientes segmentos:

**Tabla 1**

*Segmentos y montos Cooperativas de ahorro y Crédito*

<b>Segmento</b>	<b>Activos (USD)</b>
Segmento 1	Mayor a 80'000.000,00
Segmento 2	Mayor a 20'000.000,00 hasta 80'000.000,00
Segmento 3	Mayor a 5'000.000,00 hasta 20'000.000,00
Segmento 4	Mayor a 1'000.000,00 hasta 5'000.000,00
Segmento 5	Hasta 1'000.000,00 Cajas de Ahorro, bancos y cajas comunales

---

Fuente: (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2019)

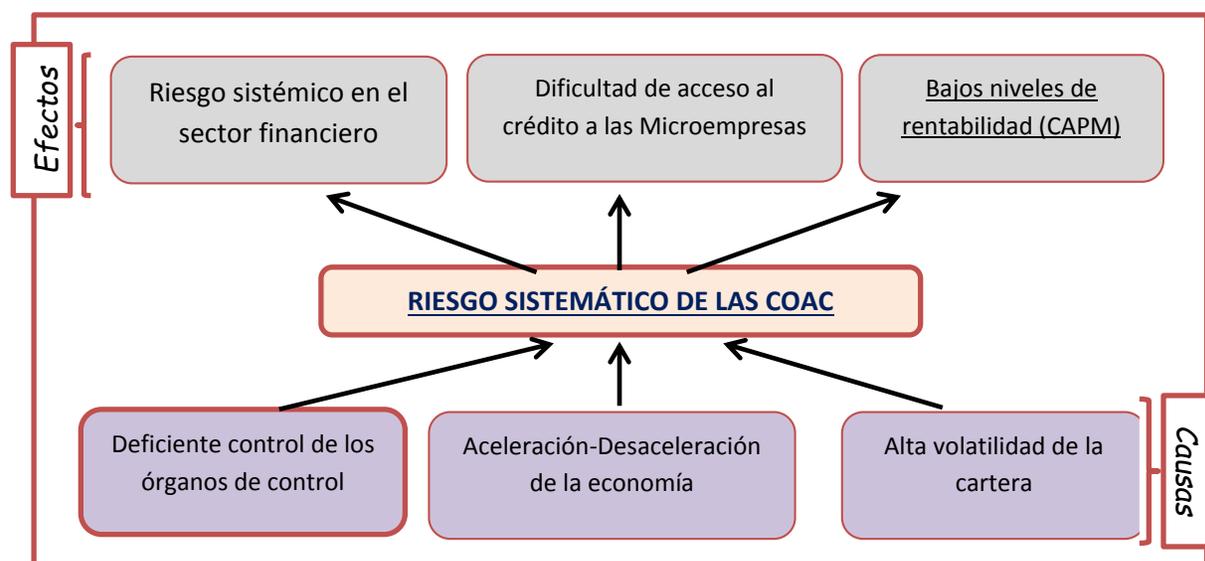
Según la (Superintendencia de Economía Social y Solidaria, 2015):

Por otra parte, al final de 2014 se implementó un nuevo marco normativo para el sistema financiero nacional, cuyo eje es el Código Orgánico Monetario y Financiero. Esta nueva norma tiene, entre otros objetivos, el de mantener adecuados niveles de liquidez global y sistemática. En este contexto, se han tomado medidas y creado instancias para conseguir el objetivo mencionado. Medidas como la creación y fortalecimiento del fondo de liquidez, la regulación de la liquidez interna e internacional, y otras disposiciones para limitar la salida de divisas, buscan ese objetivo. (Pág. 3).

La (Superintendencia de Economía Social y Solidaria, 2015) establece que: “A pesar de la compleja coyuntura económica por la que atraviesa el país, la liquidez del Sistema Financiero Popular y Solidario presenta una evolución relativamente estable. Sin embargo, para la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria es muy importante estudiar esta variable y su riesgo relacionado”.

### 1.2.2. Análisis Crítico

Como se ha visto anteriormente en el planteamiento del problema macro, meso, meso y micro, podemos evidenciar que existe un dificultades en la rentabilidad de la COAC. En base al fundamento anterior, se presenta el siguiente árbol de problemas:



**Figura 2.** Árbol de problemas

### 1.2.3. Formulación del problema

En base a la exposición anterior, se hizo necesaria e importante la investigación, a través del análisis de los diferentes factores de *Riesgos sistemáticos* que pueden afectar a la *Rentabilidad* de las COAC.

De esta manera, se realizará la investigación respondiendo a la pregunta: ¿De qué manera el riesgo sistemático (B) incide en los niveles de valoración de los activos de capital (CAPM) en las COAC del sector financiero popular solidario de la economía ecuatoriana?

Según (Cira de Pelakais, Pasquale Rospe, Mineira Finol de Franco, Noel Neuman, Ender Carraquero, 2010), la formulación del problema representa el momento estelar dentro del proceso epistemológico de la investigación donde el científico logra concretar a través de la escritura la circunstancia principal que orientará su investigación.

### 1.2.4. Preguntas directrices

- ¿Cuál es la problemática que atraviesan las COAC en relación al riesgo sistemático?  
¿Cuál es el comportamiento del sistema financiero popular y solidario de la economía ecuatoriana?

- ¿Cuál es el comportamiento del riesgo sistemático de las diferentes COAC de los segmentos 1, 2 y 3? ¿Se puede aplicar la teoría de riesgo de Markowitz en el riesgo sistemático del sector financiero popular solidario?
- ¿De qué manera la volatilidad de los rendimientos (ROE) afectan al riesgo sistemático que están expuestas las COAC? ¿Cuál es el comportamiento histórico de los rendimientos que presentan las instituciones del sistema financiero popular y solidario ecuatoriano?
- ¿Qué herramienta financiera y/o estadística se puede utilizar para determinar la incidencia del riesgo sistemático en la rentabilidad de las COAC de la economía ecuatoriana? ¿Se puede realizar un modelo estadístico y/o econométrico que explique el comportamiento de la rentabilidad del sector financiero popular solidario de la economía ecuatoriana?

#### 1.2.5. Delimitación

- **Delimitación Temporal:** El presente estudio se realizará con datos desde el año 2010 cohorte 2018
- **Delimitación Espacial:** El presente estudio estará dirigido al sector financiero popular y financiero de la economía ecuatoriana.

### **1.3. Justificación**

El presente estudio analizará los factores del riesgo sistemático que inciden en la rentabilidad del sector financiero popular solidario de la economía ecuatoriana, así también se analizará el comportamiento de varios indicadores relevantes que las COAC presentan.

Este documento se divide en tres partes: En la primera se describirá brevemente la problemática y se realizará un diagnóstico del sector financiero popular y solidario de la economía ecuatoriana. En la segunda parte se realizará un la determinación y análisis del riesgo sistemático que presentan las COAC. En la tercera parte se expondrá los riesgos no sistemáticos así como los principales indicadores financieros y por último se realizará un modelo econométrico que permitan determinar la incidencia del riesgo sistemático en la rentabilidad del sector financiero popular solidario de la economía ecuatoriana.

Esta investigación es de mucha importancia tanto para los actores del sector financiero popular solidario, así como también para la comunidad académica ya que los resultados que se obtenga podrán ayudar a la toma de decisiones de los principales actores de sistema financiero nacional.

La comunidad académica podrán utilizar este documento de investigación para comprender el quehacer de la economía popular y solidaria en temas financieros, se pretende también, con la presente investigación, abrir el debate sobre la importancia, e impacto que tiene las COAC en la economía nacional.

De los del proceso y resultados del modelamiento económico que se realice, se pretende también, socializar mediante la realización de artículos académicos indexados que permitan contribuir con el conocimiento científico nacional e internacional sobre el control y riesgos de las fianzas populares.

El estudio del riesgo del sector financiero popular y solidario es de mucha importancia ya que permitirá afirmar o negar la casualidad de los diferentes factores de riesgo en la rentabilidad de las COAC de la economía ecuatoriana, es necesario, además, realizar un monitoreo mucho más detallado del comportamiento del riesgo y de los indicadores financieros en el sector financiero popular y solidario con los datos presentados por los organismos de control gubernamental en especial, con los datos presentados por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

- Analizar la incidencia del riesgo sistemático, mediante el coeficiente Beta, en los niveles de rentabilidad valorados por el (CAPM) de las COAC del sector financiero popular solidario de la economía ecuatoriana.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Describir la problemática y el comportamiento que permitan la construcción de un diagnóstico de las características de los principales actores del sistema financiero popular y solidario.
- Determinar el riesgo sistemático de las diferentes COAC de los segmentos 1 y 2 del sector financiero popular y solidario de la economía ecuatoriana, mediante la construcción de reportes estadísticos que permitan observar su evolución histórica.
- Analizar la volatilidad de los rendimientos (ROE) que están expuestas las COAC mediante el uso de medidas de dispersión lo que permita identificar la tendencia y/o estacionariedad del sistema financiero popular solidario.
- Realizar una modelización econométrica utilizando las variables más significativas de los factores de riesgo y rendimiento que explique el comportamiento las COAC de la economía ecuatoriana.

### **1.5 Diagnóstico del Sector Financiero Popular y Solidario**

Según (SuperIntendencia de Economía Popular y Solidaria, 2016) menciona que:

Es una entidad técnica de supervisión y control de las organizaciones de la economía popular y solidaria, con personalidad jurídica de derecho público y autonomía administrativa y financiera, que busca el desarrollo, estabilidad, solidez y correcto funcionamiento del sector económico popular y solidario. (Pág. 5).

Desde el 2008, la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 283 define al sistema económico como “social y solidario, que reconoce al ser humano como sujeto y fin; [que] propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y [que] tiene por objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el buen vivir”. En concordancia a la Constitución, la Ley de Economía de Popular y Solidaria tiene por objeto:

- Reconocer a las organizaciones de la economía popular y solidaria como motor del desarrollo del país;
- Promover los principios de la cooperación, democracia, reciprocidad y solidaridad en las actividades económicas que realizan las organizaciones de la EPS;
- Velar por la estabilidad, solidez y correcto funcionamiento de las organizaciones de la EPS; Establecer mecanismos de rendición de cuentas de los directivos hacia los socios y miembros de las organizaciones de la economía popular y solidaria;
- Impulsar la participación activa de los socios y miembros en el control y toma de decisiones dentro de sus organizaciones, a diferencia de las actividades económicas privadas;
- Identificar nuevos desafíos para el diseño de políticas públicas que beneficien, fortalezcan y consoliden al sector económico popular y solidario.
- Fortalecer la gestión de las organizaciones en beneficio de sus integrantes y la comunidad.

La nueva economía solidaria no solo constituye una forma de economía dominante en el mercado o ya casi al extinto modelo económico “economía social no mercantil (sistema público de protección social). La economía popular y solidaria es la forma de organización económica, donde sus integrantes, individual o colectivamente, organizan y desarrollan procesos de producción, intercambio, comercialización, financiamiento y consumo de bienes y servicios, para satisfacer necesidades y generar ingresos.

Esta forma de organización se basa en relaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad, privilegiando al trabajo y al ser humano como sujeto y fin de su actividad, orientada al buen vivir, en armonía con la naturaleza, por sobre la apropiación, el lucro y la acumulación de capital.

**Artículo 1.-** Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario.

Las organizaciones de la economía popular y solidaria, EPS y del sector financiero popular y solidario, SFPS, se guían por los siguientes principios, según corresponda:

- La búsqueda del buen vivir y del bien común;
- La prelación del trabajo sobre el capital y de los intereses colectivos sobre los individuales;
- El comercio justo y consumo ético y responsable;
- La equidad de género;
- El respeto a la identidad cultural;
- La autogestión;

- La responsabilidad social y ambiental, la solidaridad y rendición de cuentas; y,
- La distribución equitativa y solidaria de excedentes.

La misión propuesta por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria es supervisar y controlar, dentro del ámbito de sus atribuciones, a las organizaciones controladas por este ente en busca de su estabilidad y correcto funcionamiento para el bienestar de sus integrantes y de la comunidad en general, con una visión al año 2022 de llegar a ser una institución líder a nivel nacional e internacional, en cuanto supervisión y control de las organizaciones de Economía Popular y Solidaria se refiere, además que se promueva la consolidación y contribución al buen vivir de la ciudadanía y del sector.

Las atribuciones que la Ley le otorga a la Superintendencia, respecto de las organizaciones de la Economía Popular y Solidaria y del Sistema Financiero Popular y Solidario, son:

- Ejercer el control de sus actividades económicas;
- Velar por su estabilidad, solidez y correcto funcionamiento;
- Otorgar personalidad jurídica a estas organizaciones;
- Fijar tarifarios de servicios;
- Autorizar las actividades financieras que dichas organizaciones desarrollen;
- Levantar estadísticas;
- Imponer sanciones; y,
- Expedir normas de carácter general.

La nueva economía solidaria no solo constituye una forma de economía dominante en el mercado o ya casi al extinto modelo económico “economía social no mercantil (sistema público de protección social).

### **1.5.1 Breve caracterización de sistema financiero popular solidario**

Según (SuperIntendencia de Economía Popular y Solidaria, 2016) menciona que:

Este tipo de organizaciones se caracterizaron desde sus inicios por incorporar dos dimensiones: una socio-cultural y otra política. La primera hace referencia a la pertenencia a un grupo con identidad colectiva, historia y un destino común. Entre estos pueden estar individuos, familias o comunidades. La segunda buscó una ruptura con el capitalismo; es decir, un sistema económico-político alternativo.

Entonces, como características y condiciones institucionales y regulatorias de los sectores de la Economía Popular y Solidaria en el sector financiero cooperativista ecuatoriano en el período 2012-2016, puede señalarse que se desarrolló formalmente el debido cuerpo legal e institucional, lo cual desde cierta perspectiva brindó impulso a su funcionamiento. Sin embargo, el modelo práctico implementado en el país ha resultado demasiado centralista y altamente dependiente de la estructura estatal, lo cual limitó su funcionamiento y su verdadera esencia. La poca participación de otros actores (además del Estado) evidenció que la economía popular y solidaria en el Ecuador no ha

trascendido las buenas intenciones que desde la retórica imperaron. Por tanto, el futuro inmediato depende del fortalecimiento institucional de la EPS.

Las Características y principios diferenciadores de las organizaciones de la EPS y del SFPS se presentan en el siguiente cuadro un análisis comparativo de los principios y características que permiten identificar a las organizaciones de la EPS y del SFPS, y distinguirlas de las corporaciones privadas:

**a. Ley Orgánica de la Economía del Sector Financiero Popular y Solidario**

Forma de organización económica en la que su integrantes individual o colectivamente organizan y desarrollan procesos de producción, intercambio, comercialización, financiamiento y consumo de bienes y servicios mediante relaciones basadas en solidaridad, cooperación y reciprocidad, situando al ser humano como sujeto y fin de la actividad económica por sobre la competencia, el lucro y la acumulación de capital.

Las organizaciones que conforman este sistema económico en conjunto forman parte fundamental de la economía del país más aun la del sector popular y solidario que en los últimos años ha presentado un crecimiento tanto en sus organizaciones, asociaciones y cooperativas ampliando también los productos financieros que pone a disposición de sus usuarios fomentando así no solo relaciones basadas en la solidaridad y cooperación sino también animando a la buena utilización de capitales mediante la proporción de microcréditos para futuros emprendimientos.



**Figura 3.** El Sistema Económico Social y Solidario en Ecuador

Fuente: (SEPS, 2019)

La supervisión y control por parte de la SEPS es de suma importancia dentro del grupo popular y solidario ya que permite identificar los nuevos desafíos de diseño en las políticas que benefician, fortalezcan y consoliden dicho sector.

### b. Formas de Organización de la EPS

La economía popular y solidaria se clasifica en financiero y no financiero, la siguiente figura muestra la organización de cada segmento:



**Figura 4.** Formas de organización de la EPS

El sector financiero popular y solidario se clasifica en Cooperativas de ahorro y crédito, cajas comunales, cajas de ahorro.

### c. Atribuciones

Dentro de las principales atribuciones que presenta la de Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario se presenta:

- Control de las actividades económicas.
- Velar por la estabilidad, solidez y correcto funcionamiento de las organizaciones.
- Fijar tarifarios de servicio.
- Autorizar las actividades financieras.
- Levantar estadísticas.

- Imponer sanciones.
- Expedir normas de carácter general.

### **1.5.2 Fundamentos legales del sistema financiero popular solidario**

Dentro de la Ley de Economía Popular y Solidaria correspondiente a la segunda parte del sector financiero popular y solidario en el título primero cooperativas de ahorro y crédito menciona:

Definición art.- 85.- Son cooperativas de ahorro y crédito las formadas por personas naturales o jurídicas con el vínculo común determinado en su estatuto, que tienen como objeto la realización de las operaciones financieras, debidamente autorizadas por la Superintendencia, exclusivamente con sus socios.

No obstante, la exclusividad mencionada en el presente artículo, cuando las cooperativas de ahorro y crédito, actúen como intermediarias en la canalización de recursos en el marco de la ejecución presupuestaria de entidades del Sector Público, del desarrollo de su política social o de recaudación de valores por concepto de impuestos o pagos por servicios públicos, no se requiere que los beneficiarios o depositantes tengan la calidad de socios.

Normas Aplicables Art.- 86.- Las cooperativas de ahorro y crédito se regularán por lo previsto en el título V de la presente ley, por las normas del presente título y las del Reglamento Especial que será dictado por el Ejecutivo, y que contendrá las normas

operacionales, administrativas y otros aspectos propios de su particular naturaleza funcional y operativa.

Tanto las normas operacionales como las de prudencia y solvencia financiera se establecerán y aplicarán, de acuerdo con la segmentación de las cooperativas que responderá al vínculo común de la cooperativa, número de socios, monto de activos, volumen de operaciones y ámbito geográfico de acción.

De La Segmentación Art.- 87.- La segmentación propenderá a la generación de políticas específicas y diferenciadas, atendiendo a la naturaleza y características particulares de las cooperativas de ahorro y crédito, en los ámbitos de regulación, fomento, control, y normas de prudencia y solvencia financiera y las demás que se establezcan en la Ley, el Reglamento General.

En el Código Orgánico Monetario Financiero establece en el CAPÍTULO 2 Integración del sistema financiero nacional lo siguiente

Artículo 160.- Sistema financiero nacional. El sistema financiero nacional está integrado por el sector financiero público, el sector financiero privado y el sector financiero popular y solidario.

Artículo 161.- Sector financiero público. El sector financiero público está compuesto por:

- Bancos; y,
- Corporaciones.

Artículo 162.- Sector financiero privado. El sector financiero privado está compuesto por las siguientes entidades:

- Bancos múltiples y bancos especializados:
  - Banco múltiple es la entidad financiera que tiene operaciones autorizadas en dos o más segmentos de crédito; y,
  - Banco especializado es la entidad financiera que tiene operaciones autorizadas en un segmento de crédito y que en los demás segmentos sus operaciones no superen los umbrales determinados por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.

De servicios financieros: almacenes generales de depósito, casas de cambio y corporaciones de desarrollo de mercado secundario de hipotecas; y,

De servicios auxiliares del sistema financiero, tales como: software bancario, transaccionales, de transporte de especies monetarias y de valores, pagos, cobranzas, redes y cajeros automáticos, contables y de computación y otras calificadas como tales por la Superintendencia de Bancos en el ámbito de su competencia.

Artículo 163.- Sector financiero popular y solidario. El sector financiero popular y solidario está compuesto por:

- Cooperativas de ahorro y crédito;
- Cajas centrales;

- Entidades asociativas o solidarias, cajas y bancos comunales y cajas de ahorro; y,

De servicios auxiliares del sistema financiero, tales como: software bancario, transaccionales, de transporte de especies monetarias y de valores, pagos, cobranzas, redes y cajeros automáticos, contables y de computación y otras calificadas como tales por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria en el ámbito de su competencia.

También son parte del sector financiero popular y solidario las asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda.

Las entidades asociativas o solidarias, cajas y bancos comunales y cajas de ahorro se regirán por las disposiciones de la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria y las regulaciones que dicte la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.

Artículo 164.- Subsidiarias o afiliadas. También forman parte del sistema financiero nacional las subsidiarias o afiliadas de las entidades financieras domiciliadas en el Ecuador.

En la Constitución de la República del Ecuador Capítulo cuarto Soberanía económica, Sección octava Sistema financiero

Art. 311.- El sector financiero popular y solidario se compondrá de cooperativas de ahorro y crédito, entidades asociativas o solidarias, cajas y bancos comunales, cajas de ahorro. Las iniciativas de servicios del sector financiero popular y solidario, y de las micro, pequeñas y medianas unidades productivas, recibirán un tratamiento diferenciado y

preferencial del Estado, en la medida en que impulsen el desarrollo de la economía popular y solidaria.

### **1.5.3 Composición del sistema financiero popular solidario**

La economía popular y solidaria está integrada por las organizaciones conformadas en los sectores cooperativistas, asociativos y comunitarios.

#### **a. Sector Comunitario**

Según la (Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, 2018) sobre el sector comunitario en el artículo 15 establece lo siguiente:

Es el conjunto de organizaciones vinculadas por relaciones de territorio, familiares, identidades étnicas, culturales, de género, de cuidado de la naturaleza, urbanas o rurales; o, de comunas, comunidades, pueblos, y nacionalidades que, mediante el trabajo conjunto, tienen por objeto la producción, comercialización, distribución y el consumo de bienes o servicios lícitos y socialmente necesarios, en forma solidaria y auto gestionada, bajo los principios de la Ley. (pág. 15)

#### **b. Sector Asociativo**

Según (Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, 2018) en su artículo 18.- define al sector asociativo como:

Es el conjunto de asociaciones constituidas por personas naturales con actividades económicas productivas similares o complementarias con el objeto de producir,

comercializar y consumir bienes y servicios lícitos y socialmente necesarios, auto abastecerse de materia prima, insumos, herramientas, tecnología, equipos y otros bienes, o comercializar su producción en forma solidaria y auto gestionada bajo los principios de la Ley

### **c. Sector Cooperativo**

Según (Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, 2018) establece en el artículo 21 el concepto del sector cooperativo como:

Es el conjunto de organizaciones vinculadas por relaciones de territorio, familiares, identidades étnicas, culturales, de género, de cuidado de la naturaleza, urbanas o rurales; o, de comunas, comunidades, pueblos, y nacionalidades que, mediante el trabajo conjunto, tienen por objeto la producción, comercialización, distribución y el consumo de bienes o servicios lícitos y socialmente necesarios, en forma solidaria y auto gestionada, bajo los principios de la Ley. (Pág. 9).

### **d. Sector Financiero Popular y Solidario**

Según (Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, 2018) en el artículo 78.- Sector Financiero Popular y Solidario establece que “Para efectos de la presente Ley, integran el Sector Financiero Popular y Solidario las cooperativas de ahorro y crédito, entidades asociativas o solidarias, cajas y bancos comunales, y cajas de ahorro.”

Además de las organizaciones establecidas en el párrafo anterior según el (Código Orgánico Monetario y Financiero, 2014) en el artículo 163.- Sector Financiero Popular y

Solidario dice que “También son parte del sector financiero popular y solidario las asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda.”

Las cooperativas de ahorro y crédito o las instituciones que conformen el Sector Financiero Popular y Solidario entrarán dentro de los segmentos establecidos por la Ley que los regule, de tal manera que existen segmentos para la clasificación y agrupación de las entidades que conformen el Sector financiero popular y solidario.



**Figura 5.** Número de organizaciones por tipo y sector

Fuente: (SEPS, 2019)

#### **e. Cooperativas de ahorro y crédito**

Según (Código Orgánico Monetario y Financiero, 2014) en el artículo 445.- define a las cooperativas de ahorro y crédito de la siguiente manera:

Las cooperativas de ahorro y crédito son organizaciones formadas por personas naturales o jurídicas que se unen voluntariamente bajo los principios establecidos en la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria, con el objetivo de realizar actividades de intermediación financiera y de responsabilidad social con sus socios y, previa autorización de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, con clientes o terceros, con sujeción a las regulaciones que emita la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.

En el artículo según (Código Orgánico Monetario y Financiero, 2014) se indica que las cooperativas se ubicarán en los segmentos que la Junta determine. El segmento con mayores activos del Sector Financiero Popular y solidario se define como segmento I e incluirá a las entidades con un nivel de activos superior a USD 80'000.000,00 (ochenta millones de dólares de los Estados Unidos de América); monto que será actualizado anualmente por la Junta aplicando la variación del índice de precios al consumidor.

Según la (NORMA PARA LA SEGMENTACIÓN DE LAS ENTIDADES DEL SECTOR FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO, 2015) acerca de la segmentación de las cooperativas establece:

Artículo 1.- Las entidades del sector financiero popular y solidario de acuerdo al tipo y al saldo de sus activos se ubicarán en los siguientes segmentos:

Artículo 2.- Las entidades de los segmentos 3, 4 y 5 definidas en el artículo anterior se segmentarán adicionalmente al vínculo con sus territorios. Se entenderá que las entidades referidas tienen vínculo territorial cuando coloquen al menos el 50% de los recursos en los territorios donde estos fueron captados.

**f. De las entidades asociativas o solidarias**

Aparte de las cooperativas de ahorro existen otras instituciones que de igual manera captan recursos económicos para prestarlos a otras personas que necesiten de ello. Según (Código Orgánico Monetario y Financiero, 2014) en su artículo 458.- define a las entidades asociativas o solidarias, cajas y bancos comunales y cajas de ahorro como:

Las entidades asociativas o solidarias, cajas y bancos comunales y cajas de ahorro se forman con aportes económicos de sus socios, en calidad de ahorros, sin que puedan captar fondos de terceros, para el otorgamiento de créditos a sus miembros bajo las regulaciones que expida la Junta, y se inscribirán en el registro correspondiente. (Pág. 19).

**g. De las asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda.-**

Existen otras entidades destinadas a la captación de recursos económicos para así otorgar créditos a las personas que lo soliciten para proyectos de vivienda, según (Código

Orgánico Monetario y Financiero, 2014) en el artículo 460 define a las asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda como “Entidades que forman parte del sector financiero popular y solidario, cuyos objetivos son la captación de recursos del público para destinarlos al financiamiento de la vivienda, la construcción y al bienestar familiar de sus clientes y socios.”

#### **1.5.4 Evolución del sistema financiero popular solidario**

Según (Vergara, 2019):

En Ecuador durante los últimos diez años (2008-2018) se han producido cambios y transformaciones importantes en pro de la ampliación y profundización de la EPS (economía popular y solidaria): avances en su legislación y marco normativo; en la institucionalidad, tanto pública como del propio sector; en el control y supervisión; en el fortalecimiento y financiamiento de organizaciones, así como en la propia dinámica económica del sector, que ubican al país como el de mayores logros en este campo en América Latina.

La Constitución de la República del Ecuador, vigente desde el año 2008, define de forma expresa que el sistema económico es social y solidario y estará integrado por las formas de organización económica pública, privada, mixta, popular y solidaria. El sistema económico del Ecuador se integra por las formas de organización económica pública, privada, mixta, popular y solidaria, El Código Orgánico Monetario y Financiero (COMYF) 3ratifica que: El sistema financiero nacional está integrado por el sector financiero público (Bancos y, Corporaciones), el sector financiero privado (Bancos múltiples y bancos

especializados ) y el sector financiero popular y solidario (Cooperativas de ahorro y crédito (COAC), Cajas centrales, entidades asociativas o solidarias, cajas y bancos comunales y cajas de ahorro.

En abril de 2011, se expidió la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria (LOEPS), que precisa a la economía popular y solidaria como la forma de organización económica donde sus integrantes desarrollan procesos de producción, intercambio, comercialización, financiamiento y consumo de bienes y servicios, privilegiando al trabajo y al ser humano como sujeto y fin de su actividad.

#### **a. Evolución del número de Cooperativas de Ahorro y Crédito**

El rol fundamental de la Economía Popular y Solidaria (EPS) marca su papel central en el desarrollo y evolución de la historia humana, ya que busca vencer la resistencia a la explotación económica y al mismo tiempo crear un modelo alternativo para el redimensionamiento del *homo economicus* hacia el *homo solidarius*.

La EPS es una figura que ha estado presente por muchos años y por varios países en el mundo como una respuesta al crecimiento continuo en el proceso de producción, incluyendo los sectores asociativos, comunitarios y cooperativistas con personas no con capital para reconocer una propiedad colectiva.

Esta nueva contextualización de desarrollo económico fundamenta su ideología en el trabajo asociativo, democracia interna e igualitaria, equidad, cooperación y solidaridad, el reconocimiento al conocimiento ancestral y el respeto a la naturaleza.

En esta investigación se abordan de manera concisa los inicios de este nuevo modelo económicos, una contextualización de carácter internacional y finalmente se aborda su articulación hacia el territorio específicamente en el caso ecuatoriano.

En los últimos seis años, el número de entidades pasó de 947 (2012) a 616 (2018), es decir un decrecimiento del 35%, El 46% de las Cooperativas pertenecen al segmento 5 y el 29% al segmento 4. Además, de acuerdo a las disposiciones de los artículos 163 y 460 del Código Orgánico Monetario y Financiero (COMYF), las asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda forman parte del Sector Financiero Popular y Solidario. Es así que, a partir de mayo 2017, estas entidades pasaron al control de la SEPS en concordancia con el inciso primero de la Disposición Transitoria Vigésima Novena del COMYF y con las disposiciones de la Resolución No.219-2016-F. Estas entidades están categorizadas como segmento 1, de acuerdo con la Resolución No. 361-2017-F.

La composición porcentual de las cooperativas por cada uno de los segmentos se presenta en el siguiente gráfico:



**Figura 6.** Porcentaje de cooperativas de Ahorro y Crédito por segmento.

Fuente: (SEPS, 2019)

Se puede observar que el 46% de las cooperativas financieras en el Ecuador pertenece al segmento 5 lo cual según la Superintendencia de economía popular y solidaria perteneces a las cajas de ahorro, bancas comunales y cajas comunales con activos de hasta 1 millón de dólares, seguido del segmento 4 con un 29% que corresponden a cooperativas financieras con activos desde 1'000.000,00 hasta 5'000.000,00, el segmento 3 por su parte tiene el 13% con activos de 5'000.000,00 hasta 20'000.000,00 , siendo el de mejor porcentaje las mutualistas con el 1%.

Durante el período 2012-2018 el saldo de activos en el SFPS tuvo un notable crecimiento de USD 7.557 millones, el crecimiento promedio anual alcanzó el 28%. El 70% de los activos se concentran en las COACs del segmento 1. Al cierre de diciembre de 2018, el cooperativismo de ahorro y crédito cuenta con un saldo acumulado de USD

13.584 millones en activos y, pese a los impactos externos negativos que ha sufrido la economía ecuatoriana, desde la crisis económica mundial del 2008; hasta la caída del precio del petróleo y la apreciación del dólar, de los últimos cinco años, e impactos internos, como el Fenómeno de El Niño 2015 – 2016 y el terremoto en las provincias de la costa, en este 2016, ha evidenciado mayor capacidad de resiliencia, estabilidad y menor volatilidad que otros sectores económicos, como el público y el privado.

## **CAPÍTULO II**

### **EL RIESGO SISTEMÁTICO O NO DIFERSIFICABLE**

#### **2.1 Introducción al concepto de riesgo sistemático**

##### **2.1.1 Riesgo Sistémico**

(Fondo Monetario Internacional, 2010) Establece que:

“El riesgo sistémico puede definirse como el riesgo de interrupción de los servicios financieros causado por un trastorno de la totalidad o de parte del sistema financiero que puede tener importantes repercusiones negativas sobre la economía real.”

Según (Financial Card, 2010) Define que:

Es el riesgo de un colapso generalizado de un sistema o de un mercado. En esta situación la inestabilidad financiera de un actor principal, pone en riesgo el funcionamiento de todo el sistema, como consecuencia de los lazos e interrelaciones que se presentan a través de todos los intermediarios. En esta situación la quiebra de un solo agente pone en riesgo el sostenimiento del resto de participantes del mercado.

Según el (Fondo Monetario Internacional, 2010) El riesgo sistémico tiene dos dimensiones:

- **Dimensión Intersectorial:** Toma en cuenta la distribución del riesgo en todo el sistema financiero y económico y por lo tanto, refleja externalidades dentro del sistema (por ejemplo; exposiciones comunes, interconexión). La exposición de

contrapartes son un elemento central del contagio durante períodos de tención financiera.

- Dimensión Temporal: Toma en cuenta cómo evoluciona el riesgo del sistema en su conjunto y como se acumula en el tiempo, así como las vinculaciones en ambos sentidos entre el sistema financiero y el ciclo económico real. Esta explica la prociclicidad típica del sistema financiero.

### **2.1.2 Introducción al concepto de riesgo sistemático**

Según, (Gitman & Zutter, 2012) definen al riesgo no diversificable como la “Porción relevante del riesgo de un activo atribuible a factores del mercado que afectan a todas las empresas; no se puede eliminar a través de la diversificación. Se denomina también riesgo sistemático. (Pág. 306)”

De esta manera siguiendo el mismo contexto de acuerdo con (Gitman & Zutter, 2012)

Se atribuye a factores del mercado que afectan a todas las empresas; no se puede eliminar a través de la diversificación. Factores como la guerra, la inflación, el estado general de la economía, incidentes internacionales y acontecimientos políticos son responsables del riesgo no diversificable. (Pág. 124)

Es importante recalcar que el inversionista está en la capacidad de manejar un sin número de herramientas Financieras en el que elimine casi la mayor parte del riesgo diversificable, y ahí la incógnita pues resulta interesante observar la actuación del riesgo sistemático es decir que el inversionista debe interesarse en este punto porque el buen

manejo del mismo permitirá que se pueda utilizar a favor o en contra que las características de los activos o instrumentos financieros muestren actividad entre el riesgo y rendimiento.

De acuerdo con, (Naranjo, 1995)

Esta investigación desarrolla un modelo del mercado financiero, y diseña un mecanismo para regularlo. El modelo es un esquema de agente-principal para estudiar la información asimétrica y los problemas de riesgo sistémico que enfrenta un regulador financiero. El sistema financiero en este modelo se divide en tres partes: el mercado de deuda, el mercado de acciones, y el mercado de derivados. Hay dos tipos de inversionistas: los pequeños y los grandes ahorradores, y un equilibrio que separa a los ahorradores pequeños que invierten en deuda, y a los grandes ahorradores que invierten en instrumentos de acciones.

Como breve introducción al mundo estocástico de las finanzas el manejo del riesgo es uno de los puntos más relevantes dentro de la misma, es por ello que se necesita la comprensión de la información arrojada por los mercados financieros cambiantes es un mundo asimétrico, el objetivo es identificar desde los puntos más básicos desde los modos de inversores hasta los fondos en los que son invertidos.

Una de las formas que se evalúan dentro de los mercados financieros es el riesgo y este a su vez puede generar una crisis, formar parte de una estructura financiera hace que el mercado una estructura que requiera de ciertos estándares que al ser incumplidos provocan un desbalance entre deuda y acciones. Evaluar el riesgo sistemático previene

el colapso financiero, obviamente el mercado dicho propiamente por los teóricos se equilibra por si solo pero es tarea del inversor evitar que los desastres financieros se cometan.

Según (Azofra, Rodriguez, & Vallelado, 1997) A la hora de explicar el proceso de formación de los precios de los títulos que se negocian en los mercados de capitales, y en particular la discutible utilidad para la toma de decisiones financieras de la relación de equilibrio entre rentabilidad y riesgo sistemático de los títulos establecidas de acuerdo al modelo, son algunos de los imponderables que han surgido en el camino de la integración de ambas ramas de las finanzas. Sin embargo y a pesar de estas circunstancias, el riesgo sistemático sigue teniendo un protagonismo evidente en el ámbito académico y profesional de las finanzas, que sin duda cabe atribuir a su compatibilidad con una de las regularidades ampliamente reconocidas en el comportamiento de la rentabilidad de los títulos es la de su covariabilidad.

### **2.1.3 Definición**

Según, (Echemendia, 2011) la definición de riesgo desde una perspectiva general es definida como:

La palabra riesgo es tan antigua como la propia existencia humana. Podemos decir que con ella se describe, desde el sentido común, la posibilidad de perder algo (o alguien) o de tener un resultado no deseado, negativo o peligroso. El riesgo de una actividad puede tener dos componentes: la posibilidad o probabilidad de que un resultado negativo ocurra y el tamaño de ese resultado.

De tal manera que mientras más alta sea la probabilidad y la forma de pérdida mayor será la calificación de riesgo, es decir que sigue las reglas básicas de finanzas y es directamente proporcional. Cuando se toma una decisión y se relacionan las estrategias a tomar bajo la posibilidad de costo/beneficio lo que se está haciendo es evaluando riesgos.

En consecuencia, la palabra “riesgo” es un término que la mayoría conoce y no se convierte en algo nuevo para la comprensión, y de forma más arcaica el ser humano siempre convivió con el riesgo y de manera intuitiva entendía cómo enfrentarse ante ellos.

De acuerdo con (Naranjo, 1995) quien define al riesgo sistemático como:

El riesgo sistémico creado por el mercado de derivados es una preocupación importante de la regulación financiera en países desarrollados, no solo porque el mercado de derivados es muy grande y con una alta tasa de crecimiento, sino también porque estos instrumentos siempre tienen una probabilidad de incumplimiento. Un problema de solvencia en el mercado de derivados también tiene una probabilidad de general, a través de un efecto de dominio, la caída de todo el sistema financiero. Por lo tanto, el mercado de derivados es una parte central del análisis de riesgo sistémico, y de nuestro esquema de regulación.

El riesgo sistémico en el mercado financiero se genera por la interdependencia de los intermediarios, por posibles cambios abruptos en precios, y por potenciales ataques especulativos.

En la parte práctica de las finanzas el término riesgo abarca una serie de conceptos como la volatilidad, a la estimación de conceptualización de las betas, entre otros. Por otro lado se puede destacar que este término es una palabra muy utilizada en varios campos de las finanzas, ahora bien como análisis temporal el riesgo y análisis de cada uno de los componentes que puedan existir al momento de la observación de probabilidades financieras y su medida más cercana es importante la aplicación de herramientas que ayuden a comprender también la razón de la causa del porque a veces estas condiciones no se cumplen.

En finanzas se utilizan los términos riesgos sistemáticos y no sistemáticos, para clasificar los riesgos que implican los valores, antes de su adquisición o de su venta. Se entiende el término sistemático, como “que se repite.” Un riesgo sistemático se refiere a los riesgos relacionados con todo un mercado o segmento de mercado, mientras que el no sistemático se refiere a los riesgos que son exclusivos de una empresa”

En tal contexto se deduce que la influencia es sistémica, porque se ejerce sobre los componentes del sistema denominado mercado y sus relaciones.

#### **2.1.4 Características del riesgo sistemático**

De acuerdo con (Angulo, 2015) en su trabajo de maestría titulado “Análisis del riesgo sistémico: Propuesta de un modelo predictor de crisis” nos menciona las características referentes al riesgo sistemático.

Una crisis sistémica surge a partir de un evento denominado sistémico, este puede ser exógeno (fuera del sistema financiero) o endógeno (dentro del sistema financiero), y

es el desencadenante de una serie de acontecimientos sucesivos, a menudo denominado como efecto dominó. Se hace visible a través de complicaciones en el funcionamiento del sistema financiero y la economía real. Este impacto será más contundente cuando algún intermediario quiebre o algún mercado deje de operar. La severidad o impacto de un evento sistémico se evalúa a través del impacto sobre el consumo, la inversión, el crecimiento económico y el bienestar. Para analizarlo existen dos perspectivas: la horizontal que centra su atención en el sistema financiero y la vertical que tiene en cuenta tanto el sistema financiero como a la economía real.

En relación al texto anterior, se conoce que un riesgo se puede originar por un suceso sistemático, el cual tiene repercusión en los acontecimientos posteriores. A su vez, en el ámbito financiero las consecuencias de que ciertas entidades o el mercado financiero tenga una inestabilidad, provocando ceses en la economía.

Según (Banco de Pagos Internacional, 2009) en su informe anual recoge como principales fuentes de riesgo sistémico:

Instrumentos (crédito, bonos, acciones y derivados), su opacidad complejidad y abundancia de contratos dificultan la correcta valoración y evaluación del riesgo. Además, en las fases de auge prolifera la innovación financiera, creando riesgos ocultos e infravalorados, aumentando la prociclicidad del sistema financiero.

Riesgo de contagio: Pánico bancario, si los depositantes no están informados adecuadamente y actualizan sus expectativas de la salud financiera de sus propios

bancos a partir de la observación de otros bancos; Mercado interbancario, los bancos usan el mercado interbancario para intercambiar riesgos entre ellos, surgiendo el riesgo de contagio, a través de las exposiciones que los bancos mantienen en estos mercados; Selección adversa, derivada de la asimetría de información. Los bancos no son capaces de identificar o evaluar correctamente los riesgos que asume; Sistema de pagos, a través de posiciones expuestas, como pueden ser los derivados OTC.

Riesgo de shocks macroeconómicos, hace referencia a un evento exógeno, que se materializa en el activo, mientras el pasivo permanece inalterado; Formación de desequilibrios en el sistema financiero, hace referencia a los comportamientos procíclicos de las épocas expansivas, formando desequilibrios debido al aumento del apetito al riesgo. El BCE justifica tres razones por los que se forman los desequilibrios:

- Efecto manada, hay un comportamiento de los intermediarios y agentes a imitarse entre sí, haciendo frente a los mismos riesgos
- Los intereses bajos, fomenta la admisión de riesgos más altos para obtener una mayor rentabilidad
- Tendencia a apalancarse durante épocas expansivas
- Riesgo moral, los grandes bancos pueden realizar estrategias más arriesgadas o a precios más competitivos, ya que si entran en quiebra serán rescatados por los agentes públicos.

No obstante, el riesgo sistemático se puede manifestar de ciertas formas como por ejemplo el riesgo de contagio, el cual enfatiza a la desinformación que poseen los usuarios acerca del actuar de sistema bancario, por otra parte, se tiene el riesgo de shocks macroeconómicos, el cual se enfoca en una eventualidad exterior que influye en el activo y, como otra manifestación se tiene la formación de desequilibrios en el sistema financiero, el cual se enfoca a comportamiento cíclico de la economía en épocas expansivas, por lo que se genera ciertas tendencias al riesgo.

Según (Angulo, 2015) nos menciona lo siguiente: Una vez que un evento se convierte en sistémico se canaliza hacia la economía real a través de:

- Distorsiones en los sistemas de pagos
- Distorsiones en los flujos de crédito
- Colapso de los precios de los activos

Desde un punto de vista del riesgo sistémico no es tan importante la caracterización jurídica de una institución o mercado es sistémico, si no si su fallo afectaría a la estabilidad financiera. No obstante, fallos en instituciones o mercados no significativos sólo afectarían cuando fallen muchas a la vez.

En relación con lo citado previamente, se destaca que el riesgo sistemático es encaminado hacia la economía real a través de la distorsión en los sistemas de pagos,

siendo de importancia en correcto funcionamiento del sistema financiero y con impacto directo en la economía nacional.

### **2.1.5 Antecedentes del riesgo sistemático**

De acuerdo con (Martínez, Herazo, & Corredor, 2007) en su libro titulado “Estado del Arte de las Finanzas” nos menciona los precedentes del riesgo sistemático.

La teoría moderna de la toma de decisiones en incertidumbre, introduce un marco conceptual genérico para medir el riesgo y el rendimiento de un activo que se mantiene como parte de una cartera y en condiciones de equilibrio de mercado. Este marco conceptual se ha denominado modelo de fijación de los precios de los activos de capital o CAPM (Capital Asset Pricing Model). Para este modelo, el riesgo de una acción, tal como se planteó anteriormente en el modelo de Markowitz, se divide en: riesgo diversificable o riesgo específico de una compañía, y riesgo no diversificable o de mercado. Este último es el más importante para el CAPM y está medido por su coeficiente beta, el cual relaciona el exceso de rendimiento de mercado, respecto a la misma tasa.

De lo expuesto en el texto anterior se puede evidenciar que el riesgo sistemático forma parte de un modelo para la toma de decisiones, su medición y su rendimiento, esto es utilizado para la valoración de sistema financiero posteriormente por las entidades inmersas.

Según (Cambón & Estévez, 2019) nos expresa lo siguiente:

Se puede considerar que el riesgo sistémico se origina cuando hay un problema en alguna parte del sistema financiero que acaba teniendo consecuencias negativas sobre la actividad económica. Originalmente, este riesgo se asociaba fundamentalmente con las dificultades en entidades de gran tamaño (en particular, de las bancarias). Después de la crisis otros aspectos empezaron a ser tenidos en cuenta en el análisis de este riesgo como por ejemplo las interconexiones y las exposiciones entre las instituciones o la pérdida de confianza de los agentes en el sistema financiero. Estos factores fueron decisivos a la hora de valorar cómo un problema originado en una parte del sistema financiero puede derivar en problemas en el funcionamiento del sistema en su conjunto y en la economía real.

A pesar de que la idea básica que reside detrás del concepto de riesgo sistémico es bastante intuitiva, su alcance, sus implicaciones, sus factores determinantes y su medición no son tan fáciles de determinar. Durante los últimos años, entidades del sector privado, supervisores financieros e instituciones internacionales han profundizado el análisis sobre la identificación, la gestión y la mitigación del riesgo sistémico. En el ámbito europeo, cabe destacar los trabajos de la Junta Europea de Riesgo Sistémico (European Systemic Risk Board (ESRB)), que toma en consideración el sistema financiero europeo en su conjunto, esto es, incluyendo el sistema bancario, los mercados de valores, los fondos de pensiones y el sector asegurador.

El riesgo sistemático tiene sus inicios en las entidades del sistema financiero y sus problemas que conllevan a la deficiencia de la actividad económica, por consiguiente se naturalizó diversos factores que afectaban al momento de valor una entidad en su conjunto de la economía.

### **2.1.6 Medición e Identificación del Riesgo Sistemático**

Según (Caicedo, Vélez, Auz, & Romero, 2007), “mencionan que El Coeficiente Beta, representado por el símbolo griego  $\beta$ , es un índice de volatilidad que muestra la tendencia de un activo a desplazarse con el mercado. Las betas de los activos negociados en dicho mercado pueden tomar valores mayores, menores o iguales a uno, entonces sí:”

- $\beta > 1$ ; Las variaciones en los rendimientos de un activo serán mayores a las variaciones del rendimiento del mercado.
- $\beta < 1$ ; El activo será menos riesgoso que el rendimiento del mercado.
- $\beta = 1$ ; El rendimiento del activo variará en la misma proporción que la variación del rendimiento de mercado.

Todo esto se da ya que los inversionistas para la tomar una decisión lo hace en base al análisis de los distintos riesgos que se puede dar en el mercado y lo que puede suceder con sus inversiones, pero al riesgo se lo puede definir dentro de este ámbito como una amplia posibilidad de fuertes oscilaciones en la valoración de un activo por el motivo que cada activo lleva consigo un riesgo.

### 2.1.7 El CAPM y el Coeficiente Beta

Para (Caicedo, Vélez, Auz, & Romero, 2007).

El Modelo de Valoración de Activos se define como el modelo que permite medir el riesgo y el rendimiento de un activo perteneciente a un portafolio negociado en condiciones de equilibrio de mercado. Cuando se menciona la condición de ambiente de mercado en equilibrio quiere decir que la oferta sea igual a la demanda en este modelo se desarrolla bajo los siguientes supuestos:

- Los inversionistas son individuos adversos al riesgo y buscan maximizar la utilidad esperada
- Los inversionistas son tomadores de precios y manifiestan expectativas homogéneas acerca de los rendimientos de los activos
- Existe un activo libre de riesgo al que los inversionistas pueden prestar o pedir en préstamo montos ilimitados
- La cantidad de activos es fija, y son perfectamente negociables y divisibles
- Los mercados de activos están libres de fricciones y la información no tiene costo y es accesible para todos
- No existen imperfecciones en el mercado.

### a. Teoría de Valuación por Arbitraje (APT)

Para (Caicedo, Vélez, Auz, & Romero, 2007). Dado que la correlación entre la volatilidad del rendimiento de un activo y la volatilidad del rendimiento del mercado es el único determinante del factor de riesgo del CAPM, esto ha provocado que dicho modelo haya sido sometido a fuertes cuestionamientos y por ende incentivado al desarrollo de modelos alternativos para la valuación de activos, es así como surge la Teoría de Valuación por Arbitraje, a diferencia del CAPM el APT considera más de un factor de riesgo y es representado básicamente como un modelo lineal con  $k$  factores de media nula, los cuales si bien influyen en la rentabilidad de los activos debido al coeficiente beta que tiene cada uno de estos, lo hacen de manera distinta.

### b. Calculo del Beta.

Para (Támara, Chica, & Montiel, 2015). Para ver la utilidad del Beta es necesario referenciar el modelo CAPM, dicho modelo se utiliza para medir el costo de oportunidad del capital de un activo. El modelo está construido de la siguiente manera:

$$K_e = r_f + \beta(r_f - r_M)$$

Donde:

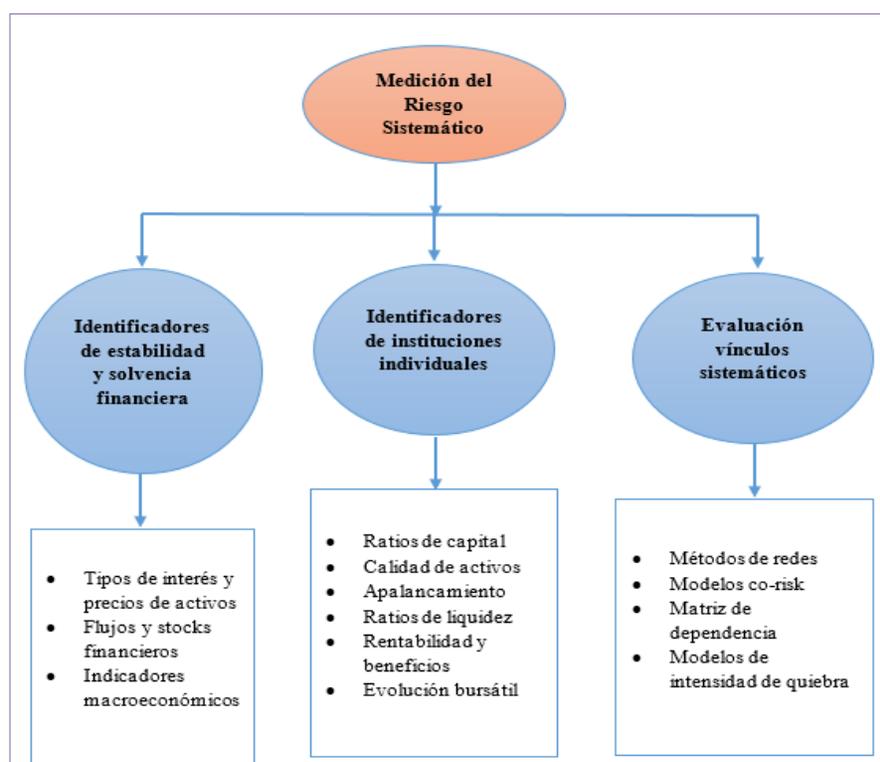
$K_e$  = Costo del Equity (Activo)

$r_f$  = Tasa de Libre Riesgo

$r_M$  = Rendimiento del Mercado

$B$  = Beta del Actico

Para (Angulo, FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES ANÁLISIS DEL RIESGO SISTÉMICO: PROPUESTA DE UN MODELO PREDICTOR DE CRISIS, 2015). “La Medición e Identificación del Riesgo Sistemático, son métricas que requieren de una amplia consideración a la hora de interpretarlas, hay que tener en cuenta que las métricas y modelos son representaciones simplificadas de la realidad, por ello sus resultados no deben ser evaluados individualmente, sino de forma agregada, el objetivo de estas herramientas es identificar vulnerabilidades y eventos sistémico ya que la detección precoz de sucesos sistémicos permite la adopción de medidas para minimizar la probabilidad de una crisis y reducir su impacto, permitiendo decidir cuándo activar los instrumentos macro y micro prudenciales que dispone la regulación”.



**Figura 7.** Medición del riesgo sistemático

### 2.1.8 El Coeficiente de Determinación y el Coeficiente Beta

El riesgo sistemático, de mercado o no diversificable depende del propio mercado en el cual el activo financiero cotiza y por tanto no se puede reducir el riesgo involucrado.

El riesgo sistemático corresponde a una parte del riesgo total de un activo financiero, siendo este la suma del riesgo sistemático y riesgo no sistemático.

$$\mathbf{Riesgo\ total} = \mathbf{Riesgo\ sistemático} + \mathbf{Riesgo\ no\ sistemático}$$

Para medir el riesgo sistemático lo hace a través de la beta y únicamente se puede reducir si no operamos en dicho mercado, debido a que un efecto financiero afecta a todo el mercado y no un activo en particular.

La fórmula para medir este tipo de riesgo está conformada por el cuadrado de beta y la varianza del mercado.

$$\mathbf{Riesgo\ sistemático} = \beta_i^2 \sigma_m^2$$

Donde:

**Coeficiente Beta ( $\beta_i^2$ ):** es una medida de la volatilidad de un activo.

**Varianza ( $\sigma_m^2$ ):** la varianza del mercado junto a beta son los indicadores financieros que ayudan a la toma de decisiones en inversiones de bolsa de valores y la elaboración de portafolios de activos.

Es decir que el riesgo sistemático es igual a la beta de un activo financiero o título multiplicado por la varianza de mercado de acuerdo a las diferentes implicaciones del riesgo.

Otros autores como (Salinas John, 2009) en su artículo sobre las Metodologías de medición del riesgo de mercado menciona que para calcular el riesgo de mercado pueden emplearse dos métodos fundamentales:

- Método de valoración delta y
- Método de valoración global.

#### a. **EI CAPM**

Considerando lo mencionado por Fernández V, (2005) señala: El modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) establece que la tasa de retorno de equilibrio de todos los activos riesgosos es una función de su covarianza (co-movimiento) con el portafolio de mercado (aquel que reúne a todos los activos riesgosos de la economía). En términos matemáticos, el CAPM dice que el retorno esperado, que se exige a cualquier activo riesgoso, viene dado por:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i E(R_m - R_f)$$

Donde:

$R_i$  = es el retorno del activo i

$R_f$  = es la tasa libre de riesgo

$R_m$  = es el retorno del portafolio de mercado

$\beta_i$  = es el beta el activo

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)}$$

Se entiende que *Cov* y *Var* denotan covarianza y varianza respectivamente.

$E(R_m - R_f)$  = se denomina premio por riesgo de mercado, representa el retorno, por sobre la tasa libre de riesgo, que para mantener el portafolio de mercado los inversionistas demandan.

Otras formas de escribir la ecuación del CAPM son:

$$E(R_i) - R_f = \beta_i E(R_m - R_f)$$

Donde el premio por riesgo de un activo es igual a su beta, multiplicado por el premio por el riesgo del mercado.

$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_i(R_m - R_f) + E_i$$

El  $E_i$  captura aquella porción del riesgo de un activo individual que es diversificable, aquel que se puede eliminar cuando se cuenta con una cartera con un número amplio de activos. Es decir que el modelo CAPM podemos obtener mediante una función de varianza del portafolio de mercado la tasa de retorno de equilibrio de todos los activos, que en términos matemáticos, el CAPM nos dice cuál es el retorno esperado que se exige a cualquier activo riesgoso.

## **2.2 Determinación del riesgo sistemático de las COAC**

### **2.2.1 Selección de las COAC**

La SEPS como una entidad técnica de supervisión y control de las organizaciones de la economía popular y solidaria, con personalidad jurídica de derecho público y autonomía administrativa y financiera, que busca el desarrollo, estabilidad, solidez y correcto funcionamiento del sector económico popular y solidario.

Presenta el boletín financiero correspondiente a las cooperativas del Segmento 1\*, utilizando estructuras de estados financieros remitida a la SEPS, recopilando información desde diciembre 2018 a marzo 2019. Con la finalidad de generar estadísticas relevantes que permitan visualizar el sistema financiero de la economía popular y solidaria.

La información presentada en este reporte estadístico es de exclusiva responsabilidad de las cooperativas de ahorro y crédito supervisadas por la SEPS. La Superintendencia se reserva el derecho de actualizar la misma al momento de recibir nueva información o en caso de reproceso de información.

El presente estudio de investigación utilizará la información de las COAS de los segmento 1 y 2 por ser las más representativas en cuanto al número de socios y al número de activos.

Son 31 Las COAC del Segmento 1 que han sido consideradas para la presente investigación, a continuación se presenta el listado de dichas COAC:

**Tabla 2**  
**COAC del Segmento 1**

No.	COAC
1	JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA LTDA
2	SANTA ROSA LTDA
3	PILAHUIN TIO LTDA
4	COOPROGRESO LTDA
5	29 DE OCTUBRE LTDA
6	MUSHUC RUNA LTDA
7	SAN JOSE LTDA
8	FERNANDO DAQUILEMA
9	POLICIA NACIONAL LTDA
10	ANDALUCIA LTDA
11	23 DE JULIO LTDA
12	DE LA PEQUEÑA EMPRESA BIBLIAN LTDA
13	CONSTRUCCION COMERCIO Y PRODUCCION LTDA
14	OSCUS LTDA
15	DE LA PEQUEÑA EMPRESA DE PASTAZA LTDA
16	TULCAN LTDA
17	PABLO MUÑOZ VEGA LTDA
18	ALIANZA DEL VALLE LTDA
19	ATUNTAQUI LTDA
20	RIOBAMBA LTDA
21	VICENTINA MANUEL ESTEBAN GODOY ORTEGA LTDA
22	DE LA PEQUEÑA EMPRESA DE COTOPAXI LTDA
23	EL SAGRARIO LTDA
24	SAN FRANCISCO LTDA
25	CHIBULEO LTDA
26	CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO LTDA
27	CAJA CENTRAL FINANCOOP
28	DE LOS SERVIDORES PUBLICOS DEL MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA
29	15 DE ABRIL LTDA
30	AMBATO LTDA
31	JARDIN AZUAYO LTDA

Fuente: (SEPS, 2019)

Con respecto a las COAC del Segmento 2 que han sido consideradas para la presente investigación se ha considerado 40 COAC las mismas que se presentan a continuación:

**Tabla 3**  
COAC del Segmento 2

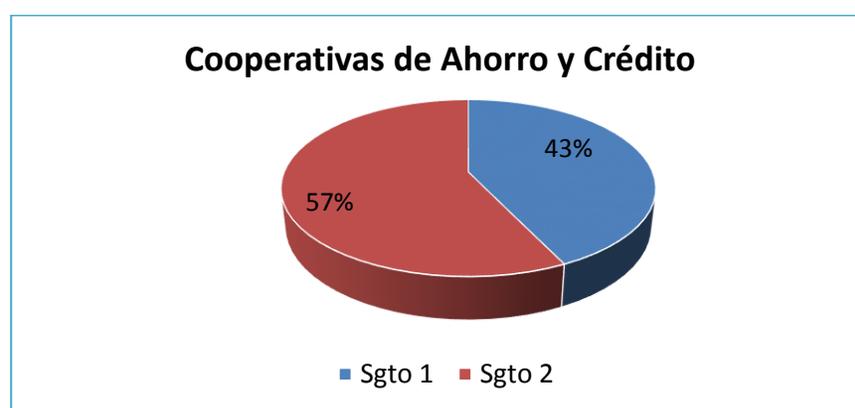
No.	LISTADO
1	4 DE OCTUBRE
2	9 DE OCTUBRE LTDA
3	ALFONSO JARAMILLO LEON CCC
4	ARMADA NACIONAL
5	ARTESANOS LTDA
6	CALCETA LTDA
7	CHONE LTDA
8	COMERCIO LTDA
9	COOPAC AUSTRO LTDA
10	COTOCOLLAO LTDA
11	CREA LTDA
12	DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE ZAMORA LTDA
13	DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE LOJA LTDA
14	DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE YANTZAZA LTDA
15	DE LA PEQUEÑA EMPRESA GUALAQUIZA
16	EDUCADORES DE CHIMBORAZO LTDA
17	EDUCADORES DE LOJA LTDA
18	EDUCADORES DEL AZUAY LTDA
19	ERCO LTDA
20	GUARANDA LTDA
21	INDIGENA SAC LTDA
22	JUAN PIO DE MORA LTDA
23	KULLKI WASI LTDA
24	LA BENEFICA LTDA
25	LA MERCED LTDA
26	LUCHA CAMPESINA
27	LUZ DEL VALLE
28	MAQUITA CUSHUNCHIC LTDA
29	MAS AHORRO SOLIDARIO MASCOOP
30	MUJERES UNIDAS TANTANAKUSHKA WARMIKUNAPAC
31	ONCE DE JUNIO LTDA
32	PADRE JULIAN LORENTE LTDA
33	POLITECNICA LTDA
34	PREVISION AHORRO Y DESAROLLO LTDA
35	SAN ANTONIO LTDA - IMBABURA
36	SAN FRANCISCO DE ASIS LTDA
37	SANTA ANA LTDA

**CONTINÚA** →

38	SANTA ISABEL LTDA
39	TEXTIL 14 DE MARZO
40	VIRGEN DEL CISNE

Fuente: (SEPS, 2019)

Entre el segmento 1 y 2 se contabiliza un total de 70 COAC que serán quienes suministren la información al presente estudio.



**Figura 8.** COAC Segmento 1 y 2

Fuente: (SEPS, 2019)

### 2.2.2 Construcción de la base de datos

Para los diferentes cálculos y/o análisis, la presente investigación utilizó información presentada la SEPS en los Boletines Financieros Mensuales de las COAC de los segmento 1 y 2. Como ya se mencionó anteriormente se dispone de información de 30 COAC del segmento 1 y 40 COAC del segmento 2. Entre la información más relevante que se utilizó para la construcción de la base de datos tenemos: Denominación; Segmento; Patrimonio; Activo; Utilidad Neta (la tabla completa de base de datos véase

en el anexo 1). Con estos insumos se determinaron el ROE y ROI, como se presenta en la siguiente tabla:

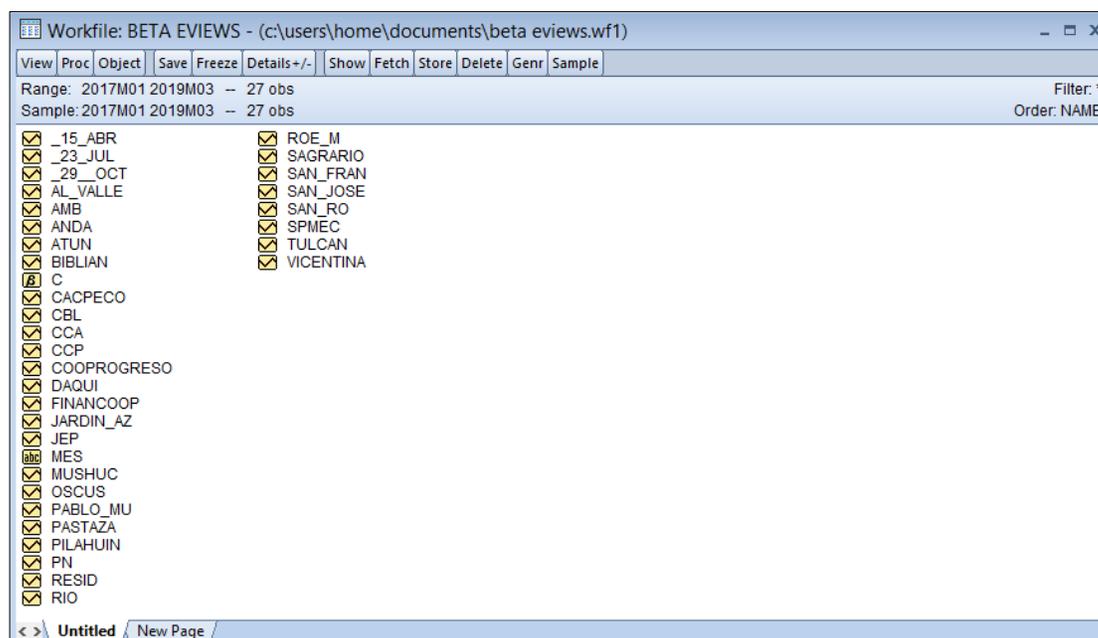
**Tabla 4**

*Matriz base de datos*

Año	Mes	Denominación de la COAC	Segmento	Patrimonio	Activo	Utilidad Neta	ROE %	ROI %
201x	Enero							
201x	Febrero							
201x	Marzo							
201x	Abril							
201x	Mayo							
201x	Junio							
201x	Julio							
201x	Agosto							
201x	Septiembre							
201x	Octubre							
201x	Noviembre							
201x	Diciembre							
201x	Enero							

Fuente: SEPS, 2019

Los datos procesados en Microsoft Excel, mismos que son exportados al programa econométrico Eviews 8. Para posteriormente realizar los diferentes modelajes en los capítulos siguientes, así se presenta la interface en dicho programa:



**Figura 9.** Interface de la base de datos en Eviews 8

### 2.2.3 Cálculo del Coeficiente Beta de las COAC

El riesgo sistemático es igual a la beta de un activo financiero o título multiplicado por la varianza de mercado de acuerdo a las diferentes implicaciones del riesgo. Su fórmula general es:

$$\beta_i = \frac{Cov (R_i, R_m)}{Var (R_m)}$$

$\beta_i$  = es el beta el activo

$Cov (R_i, R_m)$  = es la covarianza tanto de la empresa como del mercado

$Var (R_m)$  = es la varianza del mercado

Se entiende que  $Cov$  y  $Var$  denotan covarianza y varianza respectivamente.

En la presente investigación se plante de la siguiente manera:

$Cov (R_i, R_m)$  = es la covarianza de la COAC y del Segmento.

$Var (R_m)$  = es la varianza del Segmento.

**Tabla 5**  
*Coeficiente Beta Segmento 1*

No.	COAC	Coeficiente Beta
1	JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA LTDA	0.14
2	SANTA ROSA LTDA	1.20
3	PILAHUIN TIO LTDA	1.57
4	COOPROGRESO LTDA	0.51
5	29 DE OCTUBRE LTDA	0.56
6	MUSHUC RUNA LTDA	1.27
7	SAN JOSE LTDA	0.52
8	FERNANDO DAQUILEMA	0.00
9	POLICIA NACIONAL LTDA	0.08
10	ANDALUCIA LTDA	1.52
11	23 DE JULIO LTDA	0.43
12	DE LA PEQUEÑA EMPRESA BIBLIAN LTDA	2.00
13	CONSTRUCCION COMERCIO Y PRODUCCION LTDA	1.02
14	OSCUS LTDA	0.23
15	DE LA PEQUEÑA EMPRESA DE PASTAZA LTDA	0.72
16	TULCAN LTDA	-0.08
17	PABLO MUÑOZ VEGA LTDA	0.10
18	ALIANZA DEL VALLE LTDA	4.20
19	ATUNTAQUI LTDA	-0.29
20	RIOBAMBA LTDA	3.61
21	VICENTINA MANUEL ESTEBAN GODOY ORTEGA LTDA	1.47
22	DE LA PEQUEÑA EMPRESA DE COTOPAXI LTDA	0.74
23	EL SAGRARIO LTDA	0.66
24	SAN FRANCISCO LTDA	1.96
25	CHIBULEO LTDA	1.32
26	CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO LTDA	0.45
27	CAJA CENTRAL FINANCOOP	0.10
28	DE LOS SERVIDORES PUBLICOS DEL MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA	1.36
29	15 DE ABRIL LTDA	2.50
30	AMBATO LTDA	0.72
31	JARDIN AZUAYO LTDA	0.42

Fuente: SEPS, 2019

Una vez realizado la depuración de los datos de los ROE de cada COAC de los Segmentos 1 y 2, así como del promedio de ROE de cada segmento, se presenta los *Coefficientes Betas* de las COAC.

**Tabla 6**  
*Coefficiente Beta Segmento 2*

No.	COAC	Coefficiente Beta
1	MAS AHORRO SOLIDARIO MASCOOP	17.97
2	SAN FRANCISCO DE ASIS LTDA	5.92
3	INDIGENA SAC LTDA	2.37
4	ONCE DE JUNIO LTDA	1.58
5	VIRGEN DEL CISNE	1.45
6	EDUCADORES DE LOJA LTDA	1.14
7	COTOCOLLAO LTDA	0.99
8	CHONE LTDA	0.91
9	ARTESANOS LTDA	0.87
10	MAQUITA CUSHUNCHIC LTDA	0.58
11	ALFONSO JARAMILLO LEON CCC	0.55
12	LUCHA CAMPESINA	0.49
13	KULLKI WASI LTDA	0.47
14	SANTA ANA LTDA	0.37
15	EDUCADORES DEL AZUAY LTDA	0.35
16	CREA LTDA	0.33
17	TEXTIL 14 DE MARZO	0.31
18	LA MERCED LTDA	0.28
19	LUZ DEL VALLE	0.27
20	COMERCIO LTDA	0.26
21	DE LA PEQUENA EMPRESA CACPE ZAMORA LTDA	0.24
22	PREVISION AHORRO Y DESAROLLO LTDA	0.19
23	GUARANDA LTDA	0.08
24	PADRE JULIAN LORENTE LTDA	0.06
25	DE LA PEQUEÑA EMPRESA GUALAQUIZA	0.03
26	ARMADA NACIONAL	0.03
27	JUAN PIO DE MORA LTDA	-0.05
28	DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE YANTZAZA LTDA	-0.07
29	COOPAC AUSTRO LTDA	-0.12
30	CALCETA LTDA	0.14

CONTINÚA



31	DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE LOJA LTDA	-0.14
32	4 DE OCTUBRE	-0.19
33	SANTA ISABEL LTDA	-0.21
34	MUJERES UNIDAS TANTANAKUSHKA WARMIKUNAPAC	-0.24
35	POLITECNICA LTDA	-0.33
36	EDUCADORES DE CHIMBORAZO LTDA	-0.35
37	SAN ANTONIO LTDA - IMBABURA	-0.42
38	ERCO LTDA	-0.46
39	LA BENEFICA LTDA	-0.48
40	9 DE OCTUBRE LTDA	-1.35

Fuente: SEPS, 2019

## CAPÍTULO III

### RIESGO NO SISTÉMICO Y PRINCIPALES INDICADORES FINANCIEROS

#### 3.1 El Riesgo No Sistemático

Dentro del riesgo, existen básicamente dos tipos, que están dentro de la Teoría de Portafolio publicada por (Markowitz, 1952) mencionada por (Brieva, 2014):

##### 3.1.1 Riesgo Sistemático (o Sistemático)

Conocido como “no diversificable” es el existente en un Mercado o en un segmento del mismo. Su principal característica es que se produce por las imperfecciones propias de un mercado, por lo que ni los inversores ni las empresas pueden manejarlo. Se compone del:

- Riesgo de inflación, que está asociado a la pérdida del poder adquisitivo de las personas en un país;
- Riesgo de devaluación, referido a la pérdida del valor de una divisa, en relación al dólar (moneda referencial a nivel mundial);
- Riesgo de tasa de interés, concerniente al aumento de la tasa por parte del banco central, para frenar el nivel de endeudamiento;
- Riesgo país, que es un índice creado por el banco estadounidense (Morgan, 2013), que mide diariamente, de acuerdo a parámetros económicos, políticos y sociales el riesgo que un inversor corre al realizar negocios en un país emergente,

considerando a los bonos del tesoro de Estados Unidos como los más seguros del mundo.

### **3.1.2 Riesgo No Sistemático**

Asociado a una institución en particular, se compone de la siguiente manera:

- Riesgo Económico, que hace referencia a la incertidumbre producida en el rendimiento de la inversión debido a los cambios producidos en la situación económica del sector en el que opera la empresa (Mascareñas, 2008)
- Riesgo Financiero o de Crédito, relacionado con la posibilidad que la organización no pueda amortizar el capital ni los intereses (Mascareñas, 2008)
- Riesgo Operacional, se produce por errores humanos, procesos internos inapropiados, fallos en los sistemas y como consecuencia de acontecimientos externos, incluyéndose el riesgo legal (Shareholders and Investors of BBVA, 2013).

Según el informe de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) correspondiente a 5 años de gestión, el sector financiero cooperativo ecuatoriano a mayo del 2017 registra un total de 696 cooperativas de ahorro y crédito incluida una caja central, categorizadas en 5 segmentos, con activos que suman 9,978 millones de dólares a marzo del 2017 y 5'977,169 socios según datos a mayo del mismo año. Esto demuestra un gran crecimiento en los últimos años, concediendo el 66% del microcrédito por el segmento 1 (SEPS, 2017). Dicho crecimiento se ha acompañado con el cierre repentino de

instituciones del sector cooperativo que no lograron cumplir las normas de funcionamiento determinadas por el organismo de control, tomando este sector como referente para nuestro estudio ya que estas instituciones son valoradas mediante los indicadores de riesgo financiero para determinar su nivel de solvencia.

Al interpretar los indicadores de riesgo financiero con énfasis en la lógica difusa, se obtiene un ambiente más flexible en la interpretación de la información financiera. El entorno en la toma de decisiones utilizando la metodología difusa permite al decisor observar gráficamente los niveles de pertenencia a cada una de las calificaciones crediticias propuestas. (Córdova, J. D., Molina, E. C., Moreno, K., & Freire, E. S., 2017)

El SFPS está conformado por las COACs que operan en el Ecuador y que son supervisadas por la SEPS, de acuerdo a la Disposición Transitoria Primera de la LOEPS. La SEPS tiene entre sus atribuciones legales, según el Art. 147 literal f, levantar estadísticas de las organizaciones sujetas a esta Ley de sus actividades.

Las COACs deben clasificarse en segmentos según lo dispuesto en el Art. 101 de esta Ley, con la finalidad de emitir políticas y regulaciones específicas por segmentos. Esto permitirá tener un adecuado control de las mismas y regular su operatividad. (SEPS, Boletín financiero, 2013).

## **3.2 Indicadores del sistema financiero popular y solidario**

### **3.2.1 Composición de cartera de las COAC**

De acuerdo a la Regulación No. JB-2011-1897 del 15 de marzo del 2011 del Banco Central del Ecuador, en su Capítulo II, Sección II, Artículo 5, tenemos las siguientes definiciones de los tipos de Crédito.

#### **a. Crédito comercial**

Según (Cabrera, 2016):

Son todos aquellos otorgados a personas naturales o jurídicas destinados al financiamiento de actividades de producción y comercialización de bienes y servicios en sus diferentes fases, cuya fuente de pago constituyen ingresos por ventas u otros campos conceptos redituables, directamente relacionados con la actividad financiada.

Los créditos comerciales son otorgados a personas naturales o jurídicas, para que las empresas puedan mejorar su producción y la venta de bienes. Las empresas hacen este crédito para expandir su mercado y satisfacer las necesidades de los consumidores. Este crédito se va pagando con la venta de los productos que la empresa vende.

#### **b. Crédito de consumo**

De acuerdo con (Gutiérrez, 2009):

Se otorga para la adquisición de bienes y servicios, con plazos entre 1 a 2 años (corto plazo). Los créditos personales, no tienen destino fijo, el dinero puede ser utilizado de conformidad con las necesidades o gustos del prestatario. El riesgo es mayor, aunque un garante (codeudor), deberá responder por la deuda en caso de no ser cancelada.

Este crédito es otorgado para aquellas personas que desean satisfacer necesidades personales. Por lo general se concede para financiar muebles de casa, comprar electrodomésticos, etc. Por ello tienen un plazo de pago alrededor de 1 a 2 años.

#### **c. Crédito para la vivienda**

“Se otorgan a personas naturales para la adquisición, construcción, reparación, remodelación y mejoramiento de viviendas propias. La garantía ofrecida por el prestatario es hipotecaria y el dinero es entregado al usuario final del inmueble” (Altamirano, Cruz, Villalba, & Ipiales, 2018). Este crédito se otorga a familias o personas que quieren adquirir o realizar alguna mejora en su vivienda. En caso de que no se logre cubrir la deuda del crédito la cooperativa tiene el derecho de forzar la venta de la propiedad para liquidar la deuda.

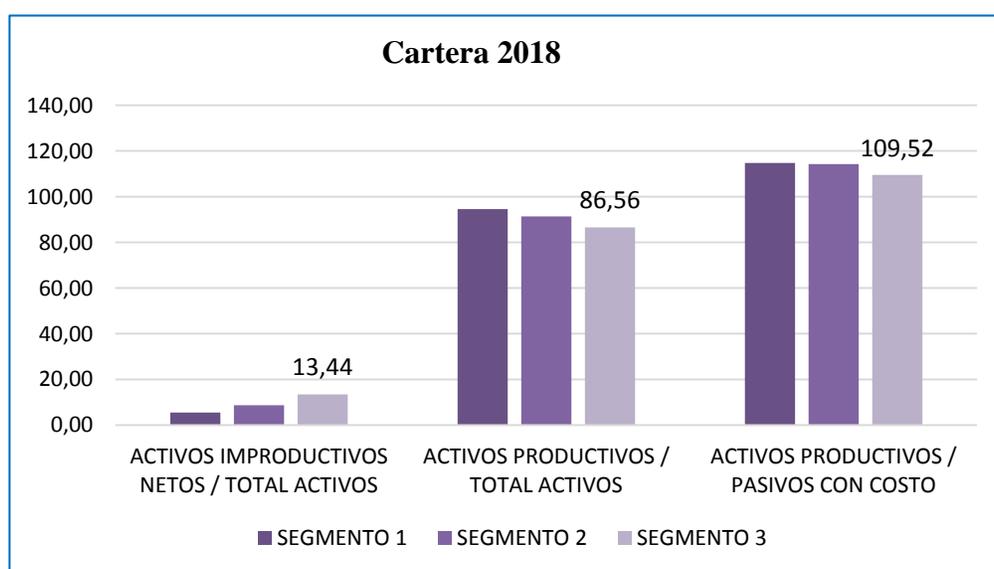
#### **d. Microcrédito**

De acuerdo con (Cabrera, 2016):

Es todo crédito no superior a veinte mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$ 20.000,00) concedido a un prestatario, persona natural o jurídica, con

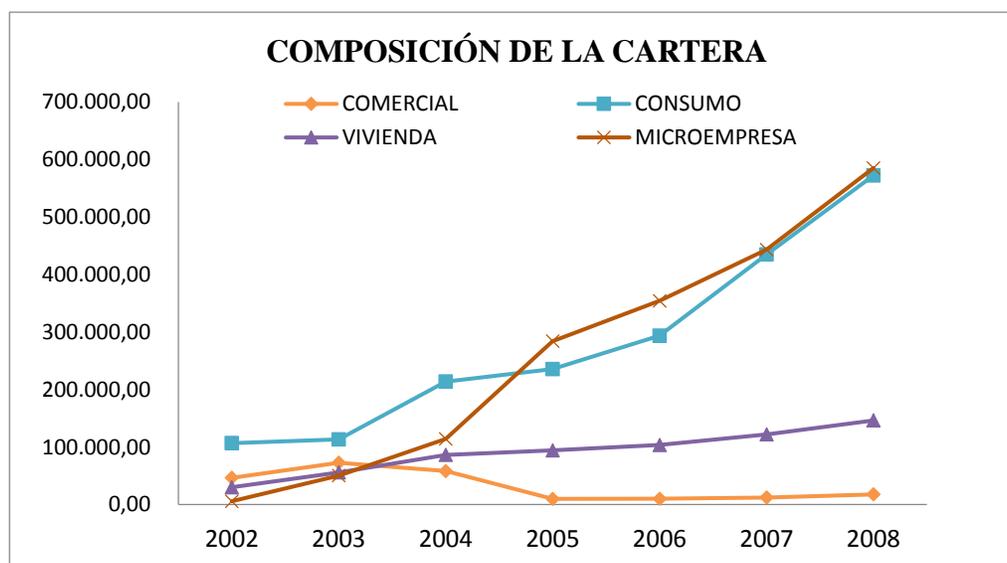
un nivel de ventas inferior a cien mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$ 100.000,00), o a un grupo de prestatarios con garantía solidaria, destinado a financiar actividades en pequeña escala de producción, comercialización o servicios.

Este crédito es otorgado a los pequeños emprendedores, para que logren comenzar con su pequeño negocio. La fuente de pago principal constituye el producto de ventas o ingresos generados por las actividades a las que el negocio se dedica. En algunos casos este crédito es utilizado para la adquisición de mercadería.



**Figura 10.** Análisis de los tipos de crédito  
Fuente: SEPS, 2019

Desde el año 2000 las cooperativas controladas por la Superintendencia de Bancos no tenían clasificación; sin embargo, en el año 2005 se organizaron en cuatro grupos de acuerdo con la participación de sus activos. Después de ello se realizó otra segmentación de cooperativas identificadas como: S1, S2, S3 y S4, hasta el día de hoy existen cinco segmentos.



**Figura 11.** Composición de la cartera por destino de los créditos

Como se puede observar, desde el año 2002 hasta el 2005, el crédito de consumo es el que tiene más importancia en cuanto a la composición de los sectores financiados seguido del crédito para la microempresa, a partir de lo cual el orden es diferente. Esto se debe a que los socios se encuentran registrados con una cualidad específica, lo que se quiere decir es que, si se encuentran calificados como microempresarios, todos sus créditos serán destinados a microcrédito.

Esto genera un problema ya que en primer lugar se distorsiona la información por destino de recursos, de tal manera que esta parte de la estadística no refleja la realidad;

en segundo lugar, en la práctica no se aplica la tasa de interés correcta. Por ejemplo, la tasa de interés que se aplica a los créditos de vivienda debería ser menor a comparación de un crédito comercial, pero en caso de que el comerciante se encuentre registrado como comerciante, se le cobra la tasa de interés para un crédito comercial, por lo tanto, el riesgo de recuperación de este préstamo resulta alto en función de que la vivienda no genera rentabilidad económica.

Con este sistema, la clasificación de la cartera proviene de la fuente de repago y no del destino real del crédito. Bajo estas consideraciones, el crédito comercial decae desde 2002 a 2005 en el -80%, y se recupera desde aquí hasta 2008 con un crecimiento promedio anual del 27%. El crédito de consumo crece del 2002 al 2005 en el 40% promedio anual, y a partir de aquí hasta el 2008 en el 47,3% promedio anual. El crédito para vivienda crece desde el 2002 hasta el 2005 con el 71,3% promedio anual, y desde el 2005 hasta el 2008 con el 18,3% promedio anual. En el microcrédito se aprecia un crecimiento en 1.677 veces desde 2002 a 2005 posiblemente como respuesta del registro contable como microcrédito a los créditos otorgados a microempresarios sin importar el verdadero destino de los recursos solicitados. Entre el año 2005 y el 2008 el crecimiento es del 35,3% promedio anual.

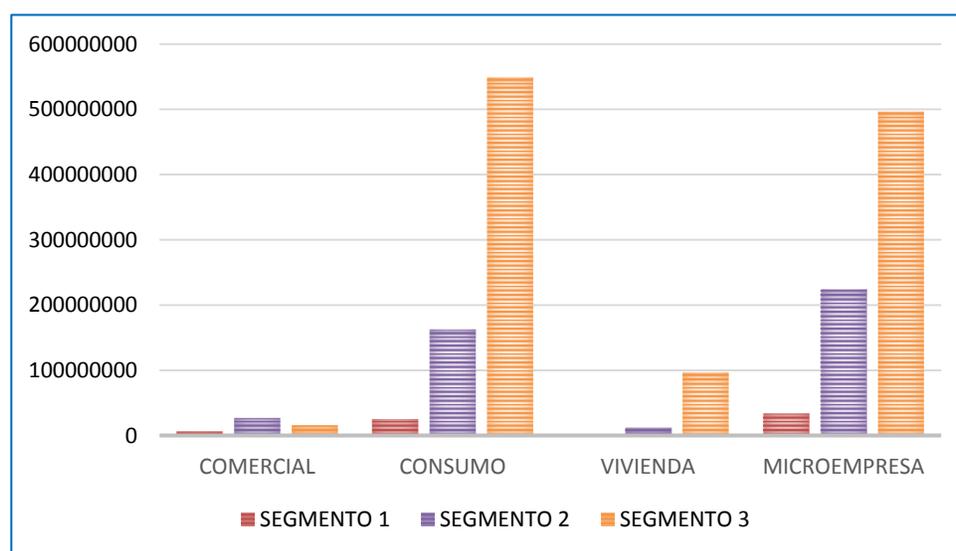
Durante el año 2012 hemos obtenido los siguientes datos en cuanto a cada tipo de crédito, pero en base al segmento al que pertenece:

**Tabla 7**  
*Cartera de Créditos*

SEGMENTO	COMERCIAL	CONSUMO	VIVIENDA	MICROEMPRESA
SEGMENTO 1	6'674.379,54	25'019.228,17	1'462.067,82	33'303.036,26
SEGMENTO 2	26'882.783,87	162'267.187,51	12'254.456,86	223'292.230,94

Fuente: SEPS, 2019

De acuerdo a los datos obtenidos en la página de la SEPS, podemos observar que en cuanto al segmento 1 el crédito de microempresa es el más ofertado por las cooperativas que conforman el mismo. Ya que cuenta con un total de \$33'303.036,26 y por otro lado tenemos al crédito que tiene menos demanda con un valor de \$1'462.067,82, el cual corresponde al crédito de vivienda.



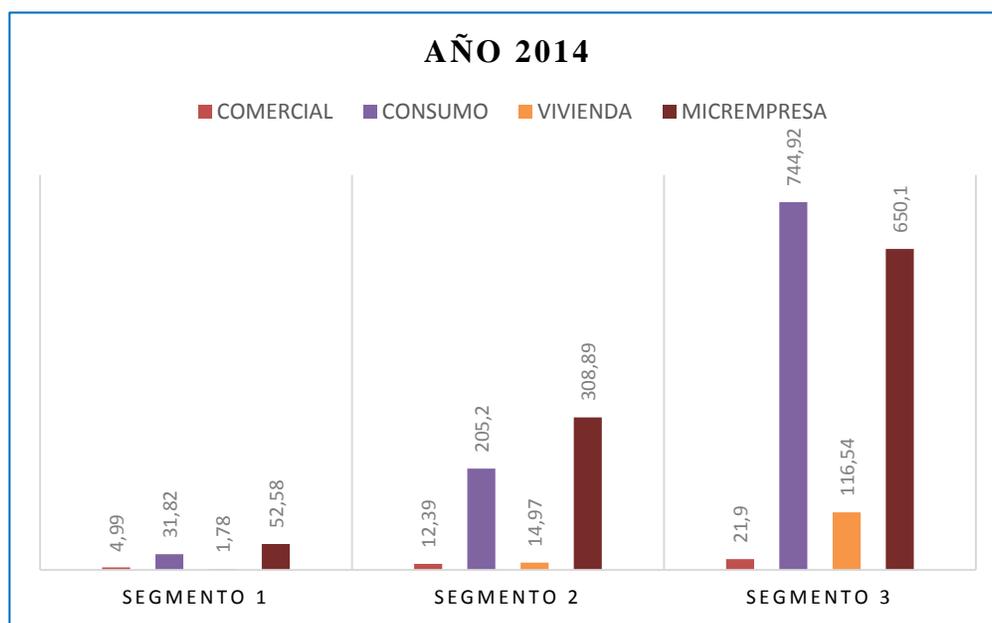
**Figura 12.** Cartera Bruta, 2012

Fuente: SEPS, 2019

En cuanto al segmento 2 de igual manera se puede observar que el crédito con mayor demanda es el de microempresa, con un valor de \$223'292.230,94. En cuanto al crédito con menos demanda tenemos al crédito de vivienda con un valor de \$12'254.456,86.

Por ultimo tenemos al segmento 3, donde aquí el crédito con mayor demanda ya no es el de microempresa, sino el crédito de consumo. Mientras que el crédito con menos demanda es el crédito comercial con un valor de \$15'927.567,14.

Durante el año 2012 se ha podido percatar que tanto en el segmento 1 y 2 el crédito de microempresa tiene más demanda, o más bien dicho es el crédito que las cooperativas otorgan más a las personas. El crédito con menor demanda en dos de los segmentos fue el crédito comercial.



**Figura 13. Cartera Bruta**

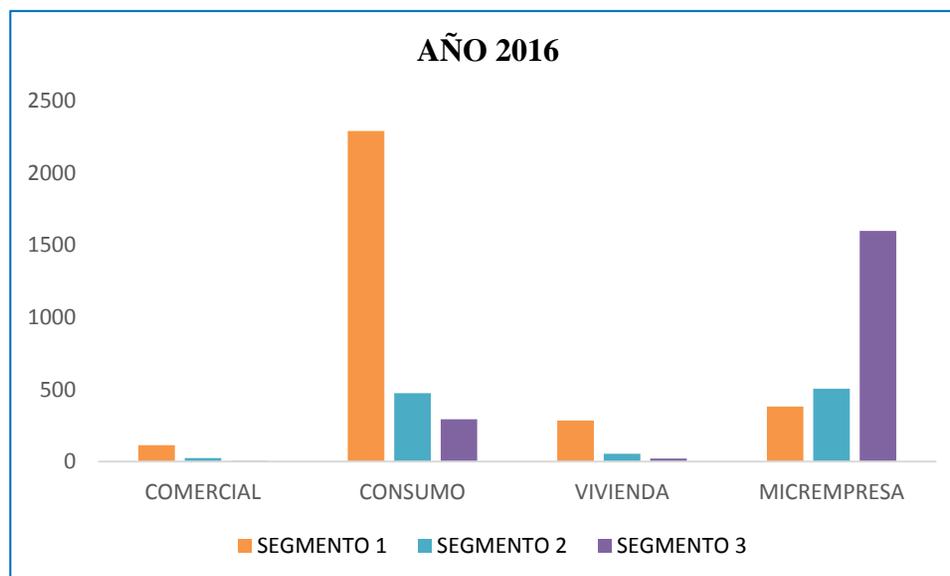
Fuente: SEPS, 2019

De acuerdo a los datos obtenidos en la página de la SEPS, podemos observar que en cuanto al segmento 1 el crédito de microempresa es el más ofertado por las cooperativas que conforman el mismo. Ya que cuenta con un total de 52,58 millones de dólares y por otro lado tenemos al crédito que tiene menos demanda con un valor de 3.78 millones de dólares, el cual corresponde al crédito de vivienda.

En cuanto al segmento 2 de igual manera se puede observar que el crédito con mayor demanda es el de microempresa, con un valor de 308,89 millones de dólares. En cuanto al crédito con menos demanda tenemos al crédito comercial con un valor de 12.39 millones de dólares.

Por ultimo tenemos al segmento 3, donde aquí el crédito con mayor demanda es el de consumo con un valor de 744.92 millones de dólares. Mientras que el crédito con menos demanda es el crédito comercial con un valor de 21.9 millones de dólares.

Durante el año 2014 se ha podido percatar que tanto en el segmento 1 y 2 el crédito de microempresa tiene más demanda, o más bien dicho es el crédito que las cooperativas otorgan más a las personas. El crédito con menor demanda en dos de los segmentos fue el crédito comercial.



**Figura 14. Cartera Bruta, 2016**

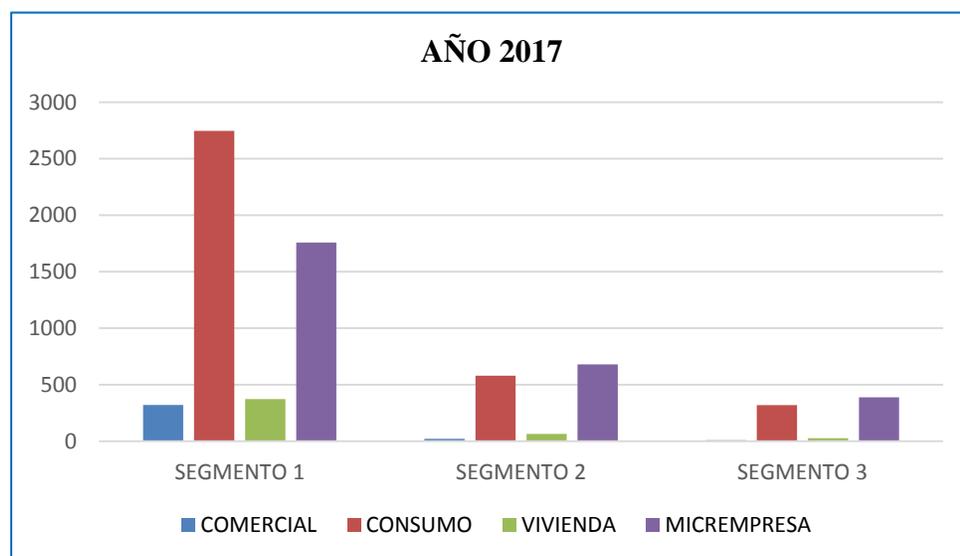
Fuente: SEPS, 2019

De acuerdo a los datos obtenidos en la página de la SEPS, podemos observar que en cuanto al segmento 1 el crédito de consumo es el más ofertado por las cooperativas que conforman el mismo. Ya que cuenta con un total de 2.289,47 millones de dólares y por otro lado tenemos al crédito que tiene menos demanda con un valor de 112.71 millones de dólares, el cual corresponde al crédito comercial.

En cuanto al segmento 2 de igual manera se puede observar que el crédito con mayor demanda es el de microempresa, con un valor de 504.67 millones de dólares. En cuanto al crédito con menos demanda tenemos al crédito comercial con un valor de 23.96 millones de dólares.

Por ultimo tenemos al segmento 3, donde aquí el crédito con mayor demanda es el de microempresa con un valor de 1.597,86 millones de dólares. Mientras que el crédito con menos demanda es el crédito comercial con un valor de 4.38 millones de dólares.

Durante el año 2016 se ha podido percatar que tanto en el segmento 1 y 2 el crédito de microempresa y el crédito de consumo tienen más demanda, o más bien dicho es el crédito que las cooperativas otorgan más a las personas. El crédito con menor demanda en dos de los segmentos fue el crédito comercial.



**Figura 15.** Cartera Bruta, 2017

Fuente: SEPS, 2019

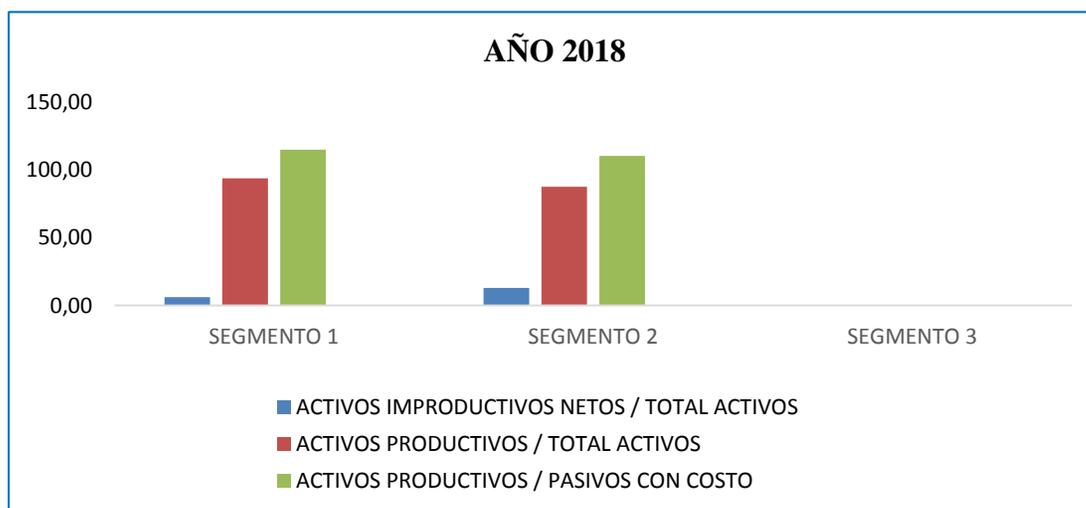
De acuerdo a los datos obtenidos en la página de la SEPS, podemos observar que en cuanto al segmento 1 el crédito de consumo es el más ofertado por las cooperativas que conforman el mismo. Ya que cuenta con un total de 2.745,80 millones de dólares y por otro lado tenemos al crédito que tiene menos demanda con un valor de 320.17 millones de dólares, el cual corresponde al crédito comercial.

En cuanto al segmento 2 de igual manera se puede observar que el crédito con mayor demanda es el de microempresa, con un valor de 679.8 millones de dólares. En cuanto

al crédito con menos demanda tenemos al crédito comercial con un valor de 20.67 millones de dólares.

Por ultimo tenemos al segmento 3, donde aquí el crédito con mayor demanda es el de microempresa con un valor de 387.72 millones de dólares. Mientras que el crédito con menos demanda es el crédito comercial con un valor de 7.56 millones de dólares.

Durante el año 2017 se ha podido percatar que tanto en el segmento 1 y 2 el crédito de microempresa y el crédito de consumo tienen más demanda, o más bien dicho es el crédito que las cooperativas otorgan más a las personas. El crédito con menor demanda en dos de los segmentos fue el crédito comercial.



**Figura 16. Cartera Bruta**

Fuente: SEPS, 2019

De acuerdo a los datos obtenidos en la página de la SEPS, podemos observar que en cuanto al segmento 1 el crédito de microempresa es el más ofertado por las cooperativas que conforman el mismo. Ya que cuenta con un total de 2.297.704.309,59 y por otro lado

tenemos al crédito que tiene menos demanda con un valor de 1.777.173,33, el cual corresponde al crédito comercial.

En cuanto al segmento 2 de igual manera se puede observar que el crédito con mayor demanda es el de microempresa, con un valor de 606.107.898,15. En cuanto al crédito con menos demanda tenemos al crédito de consumo con un valor de 46.092.330,37.

Por último tenemos al segmento 3, donde aquí el crédito con mayor demanda es el de microempresa con un valor de 405.376.649,69. Mientras que el crédito con menos demanda es el crédito comercial con un valor de 0.00.

Durante el año 2017 se ha podido percatar que tanto en el segmento 1 y 2 el crédito de microempresa tiene más demanda, o más bien dicho es el crédito que las cooperativas otorgan más a las personas. El crédito con menor demanda en dos de los segmentos fue el crédito comercial.

### **3.2.2 Estructura y calidad de los activos SFPS**

La estructura y calidad de los activos del sistema popular y solidario mide el comportamiento tanto de los activos productivos así como de los improductivos, a continuación se detallan cada indicador:

- **Activos improductivos netos / total activos.-** Mide la participación de los activos improductivos netos que mantiene la entidad en relación a sus activos totales. Activos improductivos netos: Aquellos activos cuya renta financiera es nula o igual a cero, es decir no generan un ingreso. Entre estos están todas las

inmovilizaciones del activo: cartera de crédito en mora y en cobro judicial, activos fijos, otros activos y todas aquellas cuentas por cobrar incobrables o de dudosa cobrabilidad que pueden implicar pérdidas.

- Activos productivos / total activos.- Mide la calidad de las colocaciones o la proporción de activos que generan rendimientos. La relación mientras más alta es mejor.
- Activos productivos / pasivos sin costo.- Mide la eficiencia en la colocación de recursos captados. La relación mientras más alta es mejor.

**Tabla 8**  
*Activos Improductivos Netos/Total Activos Segmento 1*

No.	COAC SEGMENTO 1	ACTIVOS IMPRODUCTIVOS NETOS / TOTAL ACTIVOS
1	CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO LTDA	14.05%
2	CONSTRUCCION COMERCIO Y PRODUCCION LTDA	13.96%
3	15 DE ABRIL LTDA	11.96%
4	PILAHUIN TIO LTDA	10.93%
5	SANTA ROSA LTDA	10.08%
6	POLICIA NACIONAL LTDA	9.02%
7	JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA LTDA	7.83%
8	29 DE OCTUBRE LTDA	7.11%
9	VICENTINA MANUEL ESTEBAN GODOY ORTEGA LTDA	6.39%
10	DE LA PEQUEÑA EMPRESA DE PASTAZA LTDA	5.74%
11	MUSHUC RUNA LTDA	5.50%
12	FERNANDO DAQUILEMA	5.12%
13	COOPROGRESO LTDA	4.67%
14	AMBATO LTDA	4.29%
15	23 DE JULIO LTDA	3.84%
16	TULCAN LTDA	3.81%
17	DE LOS SERVIDORES PUBLICOS DEL MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA	3.79%
18	ATUNTAQUI LTDA	3.53%
19	CHIBULEO LTDA	3.24%

**CONTINÚA**

20	DE LA PEQUEÑA EMPRESA BIBLIAN LTDA	3.08%
21	OSCUS LTDA	2.97%
22	RIOBAMBA LTDA	2.91%
23	ANDALUCIA LTDA	2.81%
24	EL SAGRARIO LTDA	2.56%
25	SAN JOSE LTDA	2.15%
26	CAJA CENTRAL FINANCOOP	2.08%
27	JARDIN AZUAYO LTDA	1.80%
28	PABLO MUÑOZ VEGA LTDA	1.65%
29	DE LA PEQUEÑA EMPRESA DE COTOPAXI LTDA	1.49%
30	SAN FRANCISCO LTDA	0.99%
31	ALIANZA DEL VALLE LTDA	0.71%
	<b>PROMEDIO</b>	<b>5.16%</b>

Fuente: SEPS, 2019

**Tabla 9**

*Activos Improductivos Netos/Total Activos Segmento 2*

No.	COAC SEGMENTO 2	ACTIVOS IMPRODUCTIVOS NETOS / TOTAL ACTIVOS
1	SAN FRANCISCO DE ASIS LTDA	59.91%
2	MAS AHORRO SOLIDARIO MASCOOP	29.47%
3	ARMADA NACIONAL	25.87%
4	PREVISION AHORRO Y DESAROLLO LTDA	22.75%
5	JUAN PIO DE MORA LTDA	13.76%
6	EDUCADORES DEL AZUAY LTDA	13.57%
7	INDIGENA SAC LTDA	12.11%
8	CALCETA LTDA	11.64%
9	LA MERCED LTDA	10.59%
10	DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE LOJA LTDA	10.55%
11	LUZ DEL VALLE	10.17%
12	ARTESANOS LTDA	8.55%
13	CHONE LTDA	8.17%
14	SANTA ANA LTDA	8.11%
15	SAN ANTONIO LTDA - IMBABURA	7.86%
16	TEXTIL 14 DE MARZO	7.82%
17	MUJERES UNIDAS TANTANAKUSHKA WARMIKUNAPAC	7.67%
18	ONCE DE JUNIO LTDA	6.69%
19	ALFONSO JARAMILLO LEON CCC	6.66%
20	COMERCIO LTDA	6.65%
21	EDUCADORES DE CHIMBORAZO LTDA	6.52%

**CONTINÚA**

22	DE LA PEQUEÑA EMPRESA GUALAQUIZA	6.43%
23	DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE ZAMORA LTDA	6.28%
24	DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE YANTZAZA LTDA	6.25%
25	COOPAC AUSTRO LTDA	6.18%
26	MAQUITA CUSHUNCHIC LTDA	5.85%
27	SANTA ISABEL LTDA	5.60%
28	LA BENEFICA LTDA	5.35%
29	KULLKI WASI LTDA	5.19%
30	PADRE JULIAN LORENTE LTDA	5.01%
31	4 DE OCTUBRE	4.95%
32	POLITECNICA LTDA	4.86%
33	CREA LTDA	4.26%
34	EDUCADORES DE LOJA LTDA	3.90%
35	ERCO LTDA	3.59%
36	COTOCOLLAO LTDA	3.49%
37	LUCHA CAMPESINA	3.39%
38	GUARANDA LTDA	3.29%
39	VIRGEN DEL CISNE	2.15%
40	9 DE OCTUBRE LTDA	1.97%
<i>Promedio</i>		<b>9.58%</b>

Fuente: SEPS, 2019

### 3.2.3 Índice de morosidad del SFPS

Se conoce como moroso a aquella persona que incumple el pago de sus obligaciones en el tiempo acordado, y es por ello que se realiza el cálculo de la morosidad en puntos porcentuales a través de un indicador, con el único objetivo de conocer el porcentaje de la cartera improductiva frente a la cartera total de una institución financiera.

Para (Oto, 2011) “la morosidad es consecuencia de una mala calificación del crédito, en cuanto a información, garantías y una pésima administración”.

La concesión de créditos es uno de los servicios que presta una entidad financiera. Esta implica un análisis previo a su otorgamiento, donde se involucra el estudio de las

“5C del Créditos”. Por medio de este mecanismo de investigación se podrá obtener información relacionada al historial crediticio, capacidad de pago, garantías, capital y condiciones del socio. La importancia de ejecutar un análisis profundizado sobre estos parámetros es esencial puesto que esto indicará el compromiso que el cliente tenga sobre la cancelación del crédito sin caer en la tan conocida morosidad.

Según (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2017) El índice de morosidad “miden el porcentaje de la cartera improductiva frente al total cartera. Los ratios de morosidad se calculan para el total de la cartera bruta y por línea de negocio”.

Parte característica del índice de morosidad radica en que este ayuda a conocer el porcentaje de la cartera que se encuentra vencida por el retraso en los pagos de los créditos otorgados en una determinada institución financiera. Uno de los factores que inciden dentro de la morosidad es el cambio de las políticas de una determinada cooperativa. Impulsar a realizar los pagos a tiempo por parte de los socios de la institución financiera es fundamental con la finalidad de que la cartera vencida tienda a disminuir. Una buena estrategia para estimular al cumplimiento de pagos se podría dar por medio de charlas o beneficios posteriores dentro de la institución financiera.

Según (CEPAL, 2003)

La morosidad de los préstamos no puede superar inicialmente el 5% de la cartera, y debería reducirse al 2-3% con el paso del tiempo. Siempre que se pueda, deben exigir colaterales. La recuperación de los créditos se debe perseguir aun después de que se cancelen las garantías. Los bancos u otras instituciones que otorgan los préstamos

deben asumir entre el 30% y 40% del riesgo, y nunca menos del 20%; una tasa cercana o mayor al 50% tendería a desincentivarlos.

El tope máximo en el cual una entidad financiera debe mantener su tasa de morosidad es del 5%, pero con el pasar del tiempo esto debe reducirse. Las instituciones financieras al tener un porcentaje considerable de morosidad, esta procede a hacerse cargo del 30-40% de esa cartera vencida.

De acuerdo a la superintendencia de Economía Popular y Solidaria se establecen los siguientes indicadores para el cálculo de la morosidad de acuerdo a los tipos de crédito que ofrece una institución financiera.

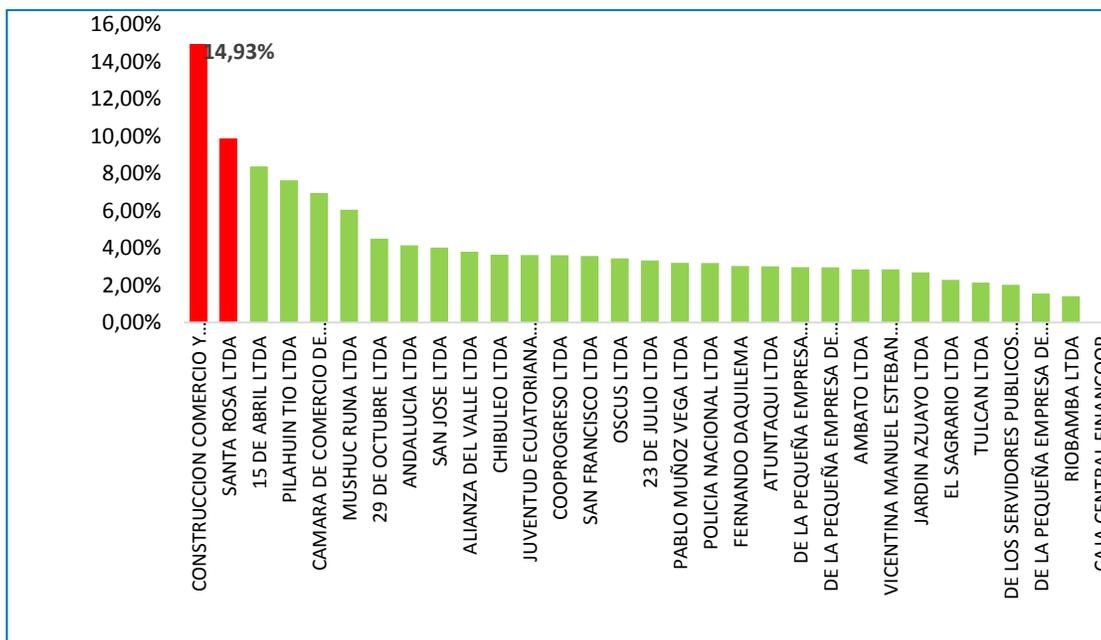
**a. Morosidad de la cartera total**

Según (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2017) “Mide el porcentaje de la cartera improductiva frente al total cartera (proporción de la cartera que se encuentra en mora). Las ratios de morosidad se calculan para el total de la cartera bruta y por línea de crédito”.

La fórmula para efectuar el cálculo, se presenta a continuación:

$$\text{Morosidad de la cartera total} = \frac{\text{Cartera improductiva}}{\text{Cartera Bruta}}$$

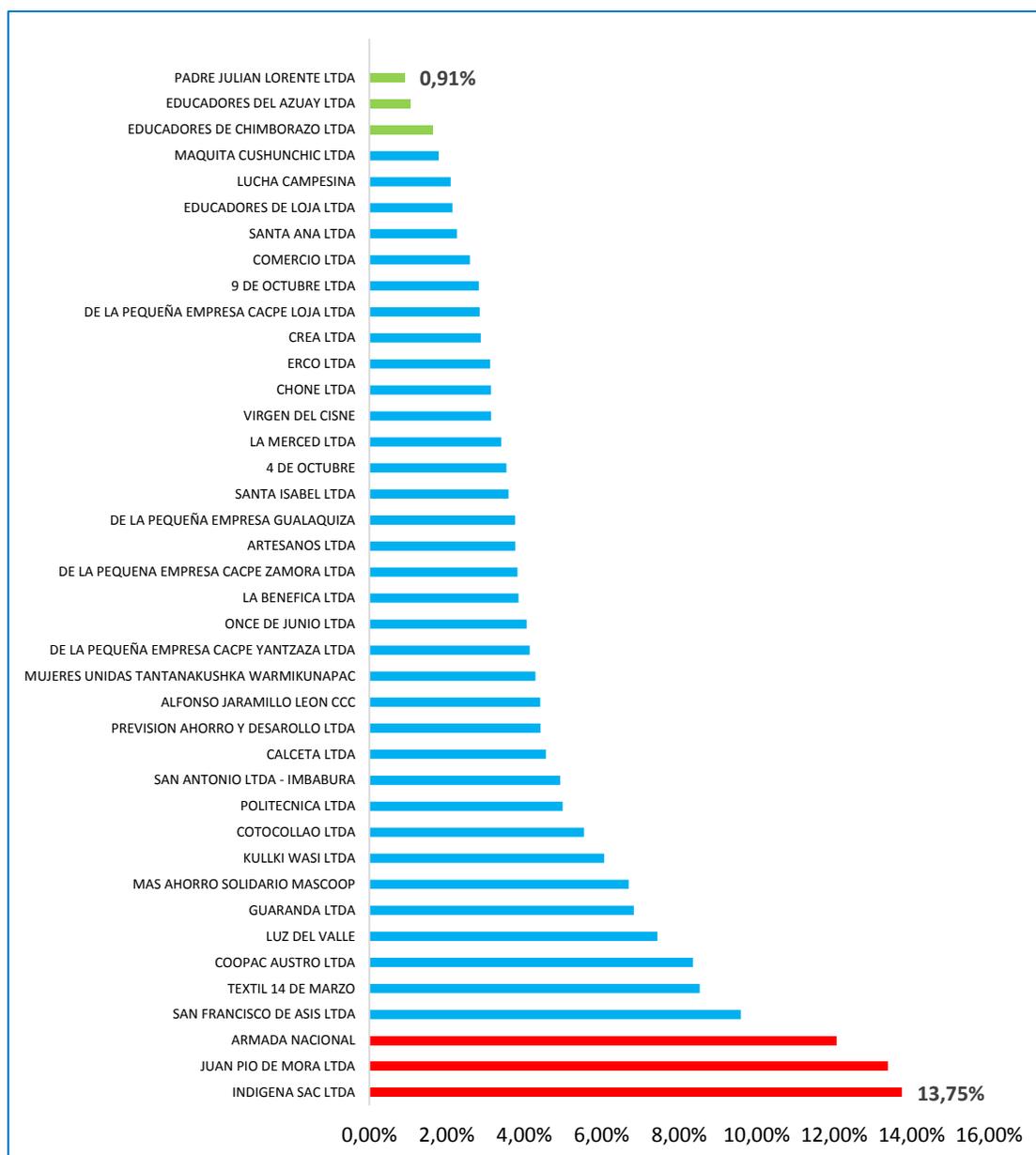
A continuación, se presentará un breve análisis de la morosidad de la cartera total en relación a los segmentos 1 y 2.



**Figura 17.** Morosidad de la cartera total segmento 1

Fuente: (SEPS, 2019)

Por medio de la figura anterior se puede determinar que morosidad de la cartera total tiene mayor incidencia en la Cooperativa Construcción Comercio y Producción Ltda., misma que alcanza un 14.93% del total de la cartera improductiva, demostrando de tal forma que esta institución financiera presenta problemas para la recuperación de la cartera.



**Figura 18.** Morosidad de la cartera total segmento 2

Fuente: SEPS, 2019

En el segmento dos la morosidad promedio es de 4.80% la Cooperativa Indígena SAC Ltda (13.75%); y Juan Pio de Mora Ltda (13.37%) son las dos instituciones financieras que presentan más dificultades para recuperar su cartera.

### 3.3 Índices de rentabilidad del sistema financiero popular

Un indicador de la rentabilidad es el Rendimiento sobre el Patrimonio (ROE). El indicador se establece mediante la relación entre el resultado de un ejercicio y el patrimonio promedio, es decir el promedio de los valores mensuales del patrimonio registrados al finalizar el ejercicio anterior y los registrados siguientes hasta el mes que se realiza el cálculo.

Los indicadores de rentabilidad buscan medir la capacidad de una entidad financiera de generar ingresos para expandirse, mantener una posición competitiva en el mercado, reponer y aumentar sus fondos patrimoniales. La viabilidad de una institución financiera depende de su habilidad para obtener un rendimiento adecuado de sus activos, evitando la erosión del patrimonio producto de la pérdida o disminución en el valor de los activos.

La rentabilidad de una entidad financiera puede verse afectada por los costos de sus operaciones, gastos administrativos, cambios en las provisiones constituidas y la capacidad de generar ingresos. Uno de los aspectos más importantes que afecta la rentabilidad de un banco son sus costos de captación de recursos, ya que esto le permitirá establecer adecuadamente sus tasas activas, las cuales deben ser competitivas dentro de las condiciones de mercado (Martinez, 2010)

Aquí se explicara cuáles son los indicadores de rentabilidad con los que se maneja la SEPS y se detallara cual es la fórmula de cada uno de ellos. (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, SEPS, 2014)

### 3.3.1 Rentabilidad sobre activos

La rentabilidad sobre los activos más conocidos como ROA representa el manejo de los activos existentes para generar más ganancias. Si este indicador es bajo refleja que existen deficiencias en el ámbito gerencial; casi contrario demuestra que la entidad tiene un funcionamiento eficiente. (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, SEPS, 2014).

$$\text{Rentabilidad sobre Activos} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Total de Activos}}$$

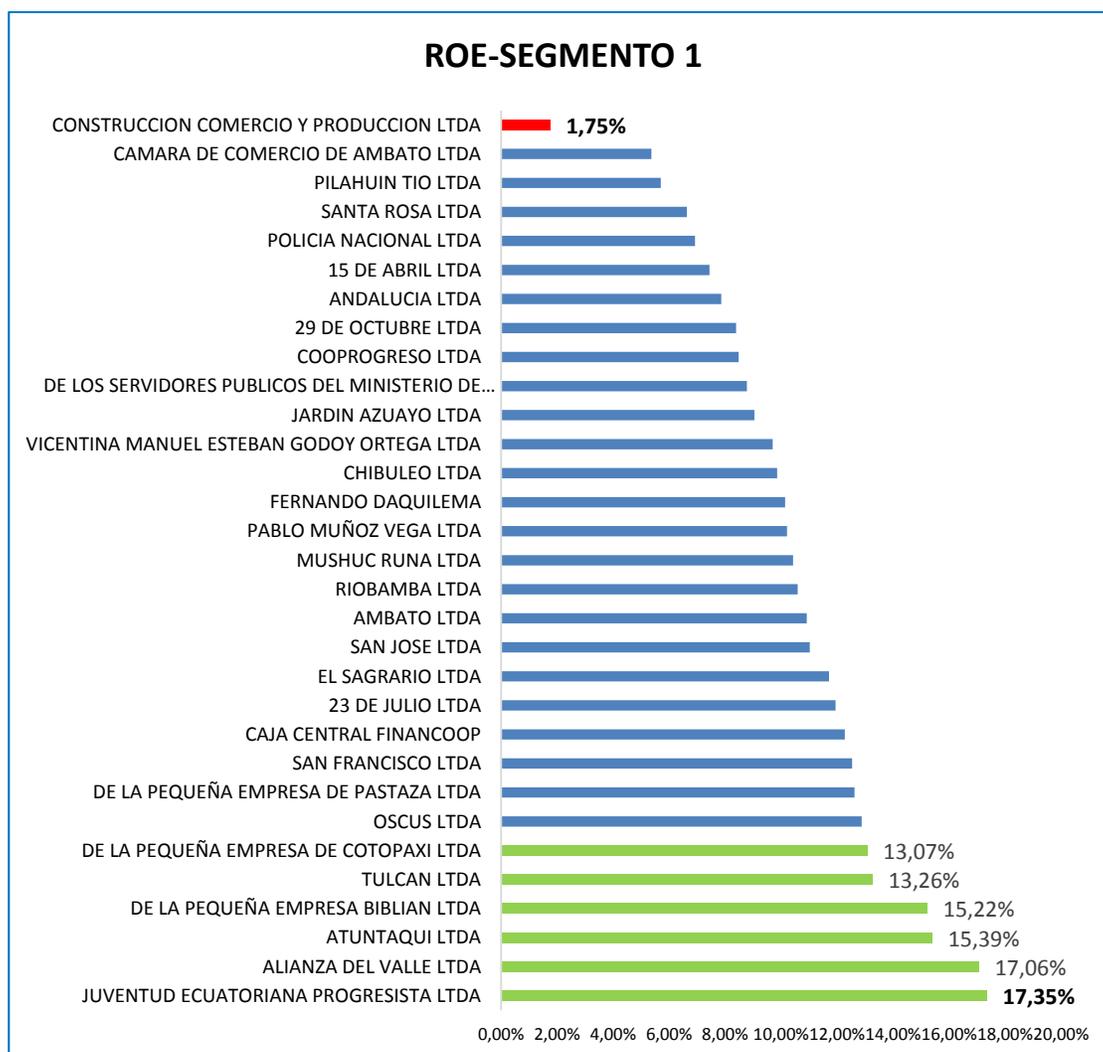
Mientras menor sea el indicador, la entidad muestra que no podrá generar los suficientes ingresos que permitan fortalecer el patrimonio.

### 3.3.2 Rentabilidad sobre patrimonio

La rentabilidad sobre el Patrimonio o ROE es un indicador básico que mide la tasa de crecimiento que presentan las ganancias de las organizaciones. Mientras más alto sea este índice es más óptimo, ya que refleja el porcentaje que puede ofrecerse como los capitales propios. (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, SEPS, 2014).

$$\text{Rentabilidad sobre Patrimonio} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio Neto}}$$

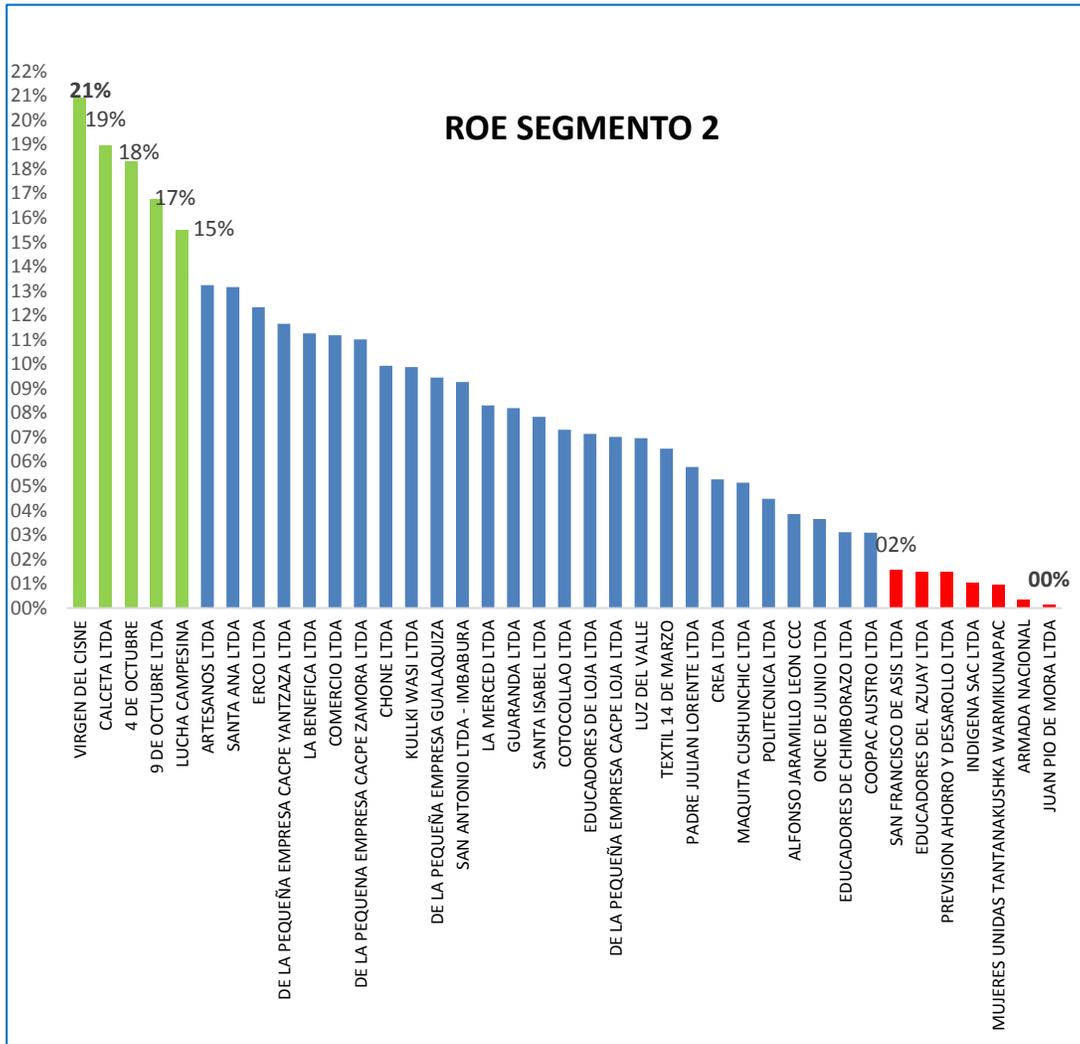
Mientras menor sea el indicador, la entidad muestra que no tendría los suficientes recursos para cubrir la remuneración a sus accionistas.



**Figura 19.** Rentabilidad sobre el Patrimonio Segmento 1

Fuente: SEPS, 2019

Las COAC del Segmento 1 que mayor ROE presentan son: Juventud Ecuatoriana Progresista Ltda (17,35%), Alianza Del Valle Ltda (17,06%), Atuntaqui Ltda (15,39), De La Pequeña Empresa Biblian Ltda (15,22%), Tulcan Ltda (13,26%) y De La Pequeña Empresa De Cotopaxi Ltda (13,07%).



**Figura 20.** Retorno sobre el Patrimonio Segmento 2

Fuente: SEPS, 2019

## CAPÍTULO IV

### MODELIZACIÓN ECONOMETRICA

#### 4.1 Introducción

Según Pulido (1983) establece que un modelo debe de entenderse como una representación simplificada de cualquier sistema, entendiendo como tal “a todo conjunto de elementos o componentes vinculados entre sí por ciertas relaciones”. Una definición concisa de modelo puede ser por lo tanto: “representación simplificada y en símbolos matemáticos de cierto conjunto de relaciones” es decir un modelo formulado en términos matemáticos.

Para (Hernández Alonso), un modelo econométrico es una formalización matemática de la relación entre las variables. Esta formalización debe ser reflejo de la relación casual que una ley o teoría económica establece entre dichas variables. En general dicha formalización supone acudir a una representación lineal que relaciona entre sí las variables y los correspondientes parámetros que se definan para la ecuación. En estos modelos estructurales la variable efecto o variable a explicar (Y) se conoce por el nombre de endógenas y las variables causa o explicativas (X) por exógenas.

A las mismas se añade, en todos los casos, una tercera variable de tipo aleatorio  $u$ , conocida con el nombre de perturbación aleatoria. Esta última variable se incluye en el modelo dado que las relaciones deterministas que plantea la teoría económica, no se cumple estrictamente en la realidad observable que explican los modelos econométricos.

La perturbación aleatoria se dice permite tapar la brecha existente entre la teoría y la realidad.

## **4.2 Determinación de la Metodología**

Se entiende que la metodología es un conjunto de pautas y acciones, mismas que están orientadas a describir un problema. Y es así que se dice que la metodología es un apartado de la investigación científica ya que es el estudio de cómo se realiza una investigación, cómo encontramos ciertos resultados y cómo logramos conocimiento.

Dentro de la investigación se presentan el modelamiento en los Segmentos 1 y 2 del sistema financiero de la economía popular y solidaria

La variable explicada en el modelamiento tanto el segmento 1 y 2, es la Rentabilidad del Patrimonio (ROE), mientras la variable explicativa es el coeficiente Beta que representa al Riesgo Sistemático.

En la construcción del modelamiento del sistema financiero popular y solidario ecuatoriano se utilizó la información presentada en los boletines financieros mensuales desde el año 2016 hasta marzo del 2019.

Sin embargo existen diferentes tipos de metodologías que aportan a una investigación económica que brevemente serán explicadas:

### **4.2.1 Metodología cuantitativa**

Esta metodología se centra en la descripción de un fenómeno a partir de un gran número de participantes, facilitando así la posibilidad de resumir las características comunes de algún grupo determinado.

### **4.2.2 Método inductivo-deductivo**

El método inductivo se basa en la recopilación de información particular con el fin de extraer una conclusión general. Mientras que el deductivo se fundamenta en la idea de que las conclusiones obtenidas en una investigación están implícitas en las premisas. En otras palabras, si las premisas son ciertas necesariamente las conclusiones serán ciertas igualmente. Este método va de lo general a lo particular y es la antítesis del planteamiento inductivo. (Definición ABC).

### **4.2.3 Método Experimental**

Es un tipo de método de investigación en el que el investigador controla deliberadamente las variables para delimitar relaciones entre ellas, está basado en la metodología científica. En este método se recopilan datos para comparar las mediciones de comportamiento de un grupo control, con las mediciones de un grupo experimental. (Blogosario de P. Social Aplicada, 2007).

#### **4.2.4 Metodología Econométrica**

Esta metodología es de gran importancia por ser una ciencia tan compleja, para ello existen diferentes enfoques para abordar el proceso metodológico como ya se ha explicado en los párrafos anteriores, sin embargo, predomina la metodología clásica para esta investigación tanto económica como en las demás áreas relacionadas, es por ello que se ha determinado como la clave para este estudio la Metodología de Box Jenkins.

#### **4.2.5 Metodología Box-Jenkins**

Para efectuar la estimación de un modelo ARIMA se requiere de una serie temporal mensual o trimestral y en algunos casos semestrales y anuales, que cuente con un elevado número de observaciones. Básicamente la metodología Box-Jenkins consiste en encontrar un modelo matemático que represente el comportamiento de una serie de datos y permita hacer previsiones únicamente introduciendo el periodo de tiempo correspondiente. El método Box-Jenkins proporciona predicciones sin necesidad de la existencia de ningún tipo e condición previa, además de ser parsimonioso respecto de los coeficientes. (Chatfield, 1989)

(Parreño, de la Fuente, Gómez, & Fernández, 2003) Mencionan que una vez encontrado el modelo de puede efectuar de manera inmediata predicciones y comparaciones entre datos reales y estimados para observaciones pertenecientes al pasado.

El método considera cuatro pasos:

- **Paso 1. Identificación.** También conocido como la **especificación**, es decir, encontrar los valores apropiados de  $p$ ,  $d$  y  $q$ .
- **Paso 2. Estimación.** Tras identificar los valores apropiados de  $p$  y  $q$ , la siguiente etapa es estimar los parámetros de los términos autorregresivos y de promedios móviles incluidos en el modelo. Algunas veces, este cálculo se efectúa mediante mínimos cuadrados simples, pero otras hay que recurrir a métodos de estimación no lineal (en parámetros). Como esta labor se lleva a cabo ahora a través de rutinas en diversos paquetes estadísticos, en la práctica no es preciso preocuparse por los desarrollos matemáticos de la estimación; el estudiante interesado en el tema puede consultar las referencias.
- **Paso 3. Examen de diagnóstico.** También conocido como la **comprobación**, después de seleccionar un modelo ARIMA particular y de estimar sus parámetros, tratamos de ver si el modelo seleccionado se ajusta a los datos en forma razonablemente buena, pues es posible que exista otro modelo ARIMA que también lo haga. Es por esto que el diseño de modelos ARIMA de Box-Jenkins es un arte más que una ciencia; se requiere gran habilidad para seleccionar el modelo ARIMA correcto. Una simple prueba del modelo seleccionado es ver si los residuales estimados a partir de este modelo son de ruido blanco; si lo son, aceptamos el ajuste particular; si no lo son, debemos empezar de nuevo. Por tanto, la metodología BJ es un proceso iterativo.
- **Paso 4. Explotación o Pronóstico.** Una razón de la popularidad del proceso de construcción de modelos ARIMA es su éxito en el pronóstico. En muchos casos,

los pronósticos obtenidos por este método son más confiables que los obtenidos de modelos econométricos tradicionales, en particular en el caso de pronósticos de corto plazo. Por supuesto, cada caso debe verificarse.

### **4.3 Análisis y Elección de Datos**

Los datos para ser modelados pueden ser: series de tiempo, corte transversal o data panel que a continuación se explica cada uno de ellos.

#### **4.3.1 Series de tiempo.**

Los métodos paramétricos de series temporales univariantes se caracterizan porque especifican la estructura estocástica de la población que genera los datos. Con estos métodos se pretende usar la información muestral para identificar el proceso generados de los datos y esto permitirá realizar las estimaciones. Una vez que el modelo haya sido estimado y validado, se usara para predecir valores futuros de la serie. (Pérez, 2007, pág. 13).

En otras palabras los datos de series de tiempo corresponden a un conjunto de datos ordenados en el tiempo. Es decir observaciones de una variable o de varias a lo largo de varios periodos de tiempo, como pueden ser años, meses, etc. Un característica importante en este tipo de estructura de información es que difícilmente los datos sean independientes en el tiempo, así la mayoría de las series económicas están bastante relacionadas con sus valores pasados.

### **4.3.2 Corte transversal**

Consiste en una muestra de individuos, familias, ciudades, empresas, países, entre otros. Tomada en un punto específico del tiempo. Así el análisis de una encuesta determinada para un periodo de tiempo fijo, significa un análisis de corte transversal. Por lo general, estos datos pertenecen a una misma unidad de tiempo o las diferencias de la distribución en el tiempo por lo general son ignorados. Por ejemplo se pueden levantar los datos de la encuesta en un mes determinado, sin embargo esas diferencias en el tiempo no son tomadas en consideración. (βEconomía, Analisis y Aplicaciones).

En este caso, en lo que respecta a la modelación de esta investigación no se utilizará este tipo de análisis ya que no se ejecutará ningún tipo de encuestas o información a una fecha de corte.

### **4.3.3 Panel-Mixto**

A diferencia de lo mencionado en el aparte anterior, un modelo econométrico de datos de panel incluye una muestra de agentes económicos o de interés (individuos, empresas, bancos, ciudades, países, etc.) para un período determinado de tiempo, esto es, combina ambos tipos de datos (dimensión temporal y estructural).

El principal objetivo de aplicar y estudiar los datos en panel, es capturar la heterogeneidad no observable, ya sea entre agentes económicos o de estudio así como

también en el tiempo, dado que esta heterogeneidad no se puede detectar ni con estudios de series temporales ni tampoco con los de corte transversal.

Esta técnica permite realizar un análisis más dinámico al incorporar la dimensión temporal de los datos, lo que enriquece el estudio, particularmente en períodos de grandes cambios. Esta modalidad de analizar la información en un modelo de panel es muy usual en estudios de naturaleza microeconómica. (Baronio & Vianco, 2014).

En consecuencia este tipo de Estructura de Información es más difícil de conseguir ya que aporta más información y permite responder a preguntas que las secciones cruzadas no pueden y lo más importante los datos panel permiten incluir una estructura temporal en el razonamiento económico.

#### **4.4 Fundamentación Teórica**

##### **4.4.1 Variable explicada y explicativas**

Como se explicó en el Capítulo II y III, la variable explicada corresponde a la *Rentabilidad del Patrimonio* (ROE) que viene de dividir el resultado del ejercicio con el patrimonio. Por el lado de la variable explicativa se presenta el *Coficiente Beta* que representa el Riesgo Sistemático que viene de la covarianza del rendimiento del cada COAC y de promedio de dicho rendimiento con respecto a cada segmento dividido a la varianza del rendimiento del promedio de segmento del sistema financiero popular y solidario; sin embargo, se utilizará también el modelo de valoración de activos financieros, denominado en inglés Capital asset pricing model (CAPM); para estimar la

rentabilidad que un inversor debe exigir al realizar un inversión en un activo financiero en las COAC en el Segmento 1 y 2.

#### **4.5 Modelación Econométrica**

El modelo econométrico estará basado con datos históricos emitidos por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) del Ecuador, para lo cual se presentan cifras mensuales desde el año 2017 hasta en los primeros meses del 2019, a continuación se presentan las diferentes fases de los modelos a desarrollar según la metodología Box Jenkins.

##### **4.5.1 Modelación Econométrica del Beta del SFPS Segmento 1**

Como se denoto anteriormente, se modelará el riesgo sistemático mediante el coeficiente Beta ( $B$ ), el mismo que considera la volatilidad de los ROE de cada COAC de los segmentos antes mencionados frente a la volatilidad del mercado que en este caso será el promedio de los rendimientos del sistema financiero popular y solidario.

A continuación se procede a realizar la modelación mediante la metodología Box Jenkins, que como ya se mencionó considera las siguientes etapas:

##### **a. Especificación Beta SFPS\_1**

En esta etapa se parte de identificar los elementos de los modelos y se va a iniciar de la siguiente fórmula:

$$y = \beta_0 + \beta_1(X_1) + \beta_2(X_2) + \beta_3(X_3) + \beta_4(X_4) + \dots + \beta_n(X_n) + \mu$$

Reemplazo:

### Modelo inicial del Beta SFPS\_1

$$R_i = \beta_0 + \beta_1(R_m) + \mu$$

Dónde:

$R_i$  = Variable explicada – Rentabilidad sobre el Patrimonio (ROE)

$\beta_0$  = parámetro intercepto ó constante.

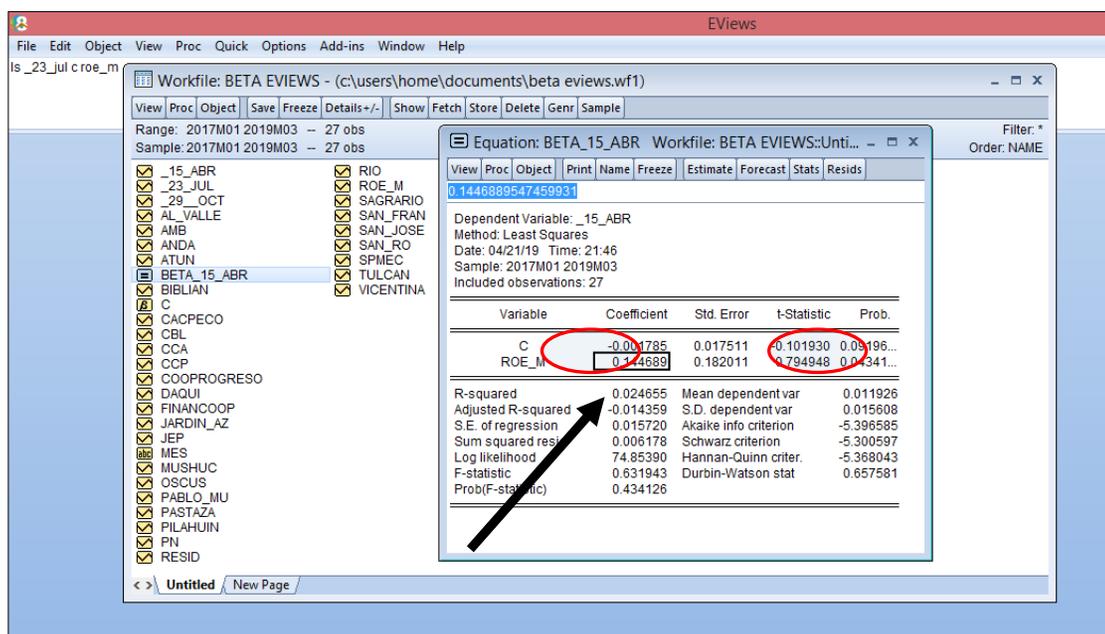
$\beta_1(R_m)$  = Parámetro de la variable explicativa – **Coefficiente Beta**.

$R_m$  = Variable explicativa ROE del mercado ( $R_m$ ).

$\mu$  = residuos del modelo.

### b. Estimación Beta SFPS\_1

Para la estimación del modelo inicial se utilizará una regresión por mínimos cuadrados ordinarios, el corrido se realizará en el paquete estadístico econométrico Eviews obteniendo los siguientes resultados. Se ha escogido la COAC 15 DE ABRIL LTDA., para ilustrar el modelamiento.



**Figura 21.** Modelamiento de la COAC 15 de abril  
Fuente: Datos procesados en Eviews 8.0

Como se puede observar en la figura anterior, ROE\_M representa el Riesgo sistemático o Beta el mismo que presenta un coeficiente de 0.15; lo que se interpreta con un riesgo bajo.

Reemplazando en la ecuación tenemos:

$$R_i = -0,001785 + 0.144689(R_m) + \mu$$

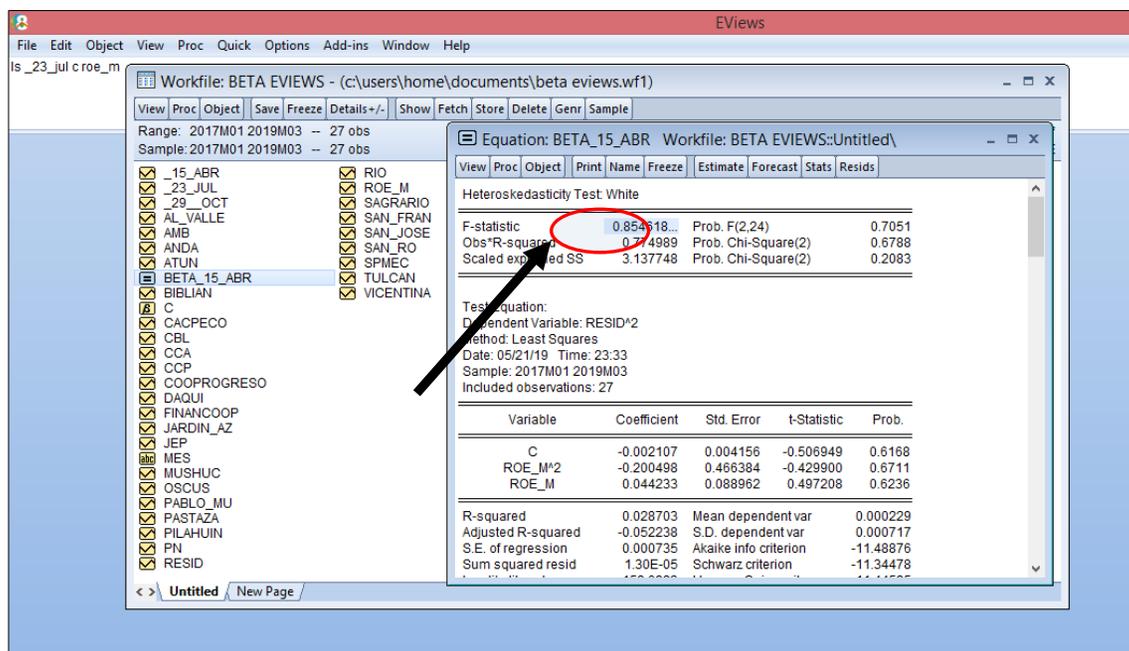
### c. Comprobación Beta del SFPS\_1

Como se puede apreciar en la figura de la estimación, resultados arrojados por el Eviews los coeficientes presentan un p-valor menor a 0.05 que quiere decir que estas variables son estadísticamente significativas y que dan validez al *Coefficiente Beta de la COAC 15 de abril*.

Además se procede a comprobar los supuestos de Homocedasticidad y autocorrelación de la información que arroja el paquete econométrico Eviews en relación a la variable dependiente y a las variables independientes que se explicó anteriormente.

- **Supuesto de Heterocedaticidad:**

Para comprobar el supuesto de que los datos o series de tiempo son Homocedásticos se aplica el test de White. Para seguir los pasos del test de White se necesita una ecuación auxiliar que utilice los residuos al cuadrado como variable dependiente y las variables independientes serían las originales más las originales elevados al cuadrados más el producto de las variables independientes, sin embargo al utilizar la herramienta informática econométrica Eviews se facilita el proceso, así tenemos que:



**Figura 22.** Test de White COAC 15 de abril  
Fuente: Resultados obtenidos en la modelación en Eviews 8

Se presenta las respectivas Hipótesis bajo la siguiente condición:

$$R^2 * n > F;$$

- $H_0$ : No existe heterocedasticidad
- $H_1$ : existe heterocedasticidad

Como podemos ver en las estadísticas de la regresión aplicando el test de White el  $R^2=0,28$  y el número de observaciones es de 27, el Coeficiente F en esta regresión es de 0,85 entonces:

$$0,28 * 27 > 0,85$$

$$0,77 < 0,85$$

Por lo que NO se rechaza la  $H_0$ ; la serie NO presenta heterocedasticidad.

- **Supuesto de Autocorrelación**

Según (Mahía, 2010) la existencia de autocorrelación se define como la existencia de correlación entre perturbaciones aleatorias correspondientes a períodos (u observaciones) distintas. La autocorrelación conecta con la idea de que los errores contienen cierta persistencia y, por tanto, no se deben a factores puramente aleatorios, desconectados los unos de los otros. Así pues, cuando existe autocorrelación, el error cometido en un momento del tiempo está “influido” por el error de períodos previos.

Por otra parte el estadístico de Durbin-Watson, desarrollado por el reputado economista Watson, es una estadística de prueba que se utiliza para detectar la

presencia de autocorrelación (una relación entre los valores separados el uno del otro por un intervalo de tiempo dado) en los residuos (errores de predicción) de un análisis de la regresión.

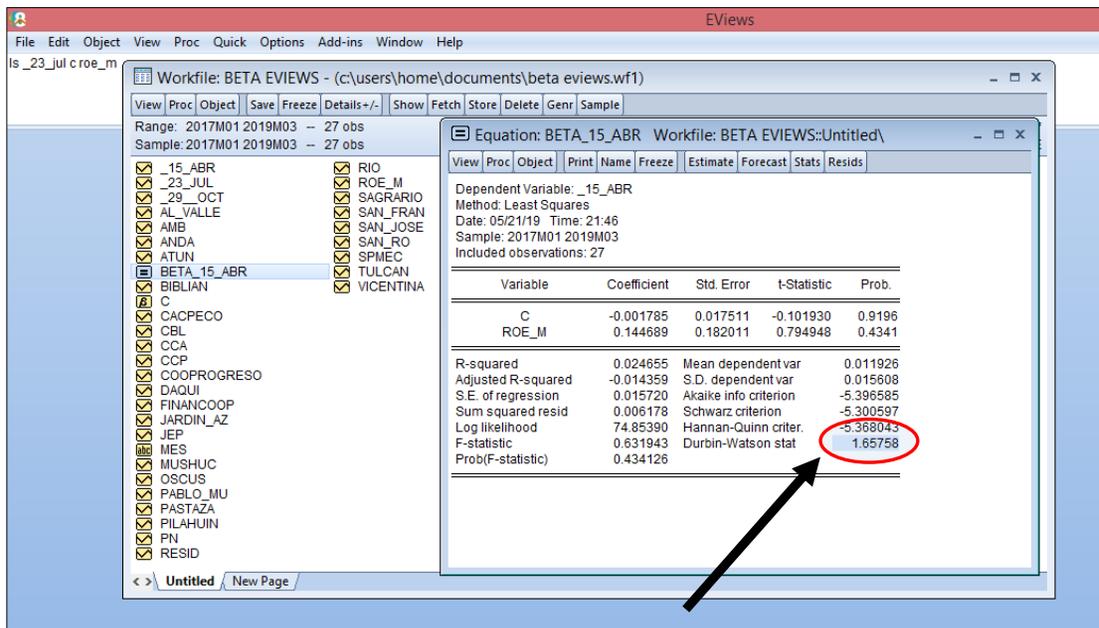
Además el término autocorrelación también es conocido como correlación serial; este fenómeno es muy habitual en el caso de datos de series temporales, y como se ha mencionado anteriormente la autocorrelación hace referencia a situaciones donde las observaciones de la variable dependiente no son extraídas independientemente.

Existen dos formas para determinar Autocorrelación: el test informal que resulta de un gráfico y el test formal que es un coeficiente o indicador.

El indicador utilizado en el test formal es el de Durbin-Watson, el cual depende de las siguientes hipótesis:

- $H_0$ : No existe Autocorrelación.
- $H_1$ : Existe Autocorrelación.

La zona de aceptación de la hipótesis nula está entre 1.25 y 2.15, al estar fuera de estos parámetros presenta Autocorrelación.



**Figura 23.** Test Durbin Watson COAC 15 de abril  
Fuente: Resultados obtenidos en la modelación en Eviews 8

Como puede observarse en el modelo el Durbin-Watson es de 1,6 por lo que NO se rechaza  $H_0$ , por consiguiente el modelo NO presenta Autocorrelación.

#### d. Explotación - Interpretación del Beta SFPS\_1

Una vez realizado la Especificación, estimación y comprobación, se procede a interpretar el modelo, por lo que se puede decir que la COAC 15 de abril presenta un riesgo sistemático (B) bajo, 86% menos volátil que el Segmento 1; es decir que ante un evento negativo del sistema financiero popular solidario esta COAC no se vería afectada de manera significativa.

Para ver la modelación de las demás COAC del Segmento 1 véase anexo 2

#### 4.5.2 Modelación del riesgo sistemático y el CAPM del Segmento 1

Como ya se indicó en los capítulos anteriores la rentabilidad esperada es representada por el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) o Modelo Principal de Valoración de Activos que fue desarrollado por William Sharpe.

El modelo CAPM se usa para obtener la rentabilidad exigida de diversos activos a partir de la rentabilidad del activo libre de riesgo y de la rentabilidad agregada del mercado en el que se negocia el activo a valorar. Conocer la rentabilidad que se debe exigir a un activo financiero es muy útil, ya que sin esta información nunca sabríamos si debemos invertir en dicho activo o no.

La fórmula se presenta de la siguiente manera:

$$CAPM = R_f + B(R_m - R_f)$$

Donde:

$CAPM =$  Rentabilidad esperada

$R_f =$  Interés libre de riesgo

$B =$  Coeficiente Beta

$R_m =$  Rendimiento del mercado

Para el caso Interés Libre de riesgo ( $R_f$ ) en el sistema Financiero popular y solidario se segmento 1 se considera la tasa referencial pasiva de 5,61% según datos presentados por el Banco central del Ecuador a marzo del 2019. El rendimiento promedio las COAC

del segmento 1 es de 8,01% según el informe del Rankin Financiero emitido por la revista EKOS e el 2018.

Con esta información se procede al reemplazar en la fórmula de CAPM lo que nos da como resultado:

$$CAPM = 5.61\% + 0.1447(8,01\% - 5.61\%)$$

$$CAPM = 5.61\% + 0.1447 * (2.4\%)$$

$$CAPM = 5.61\% + 0.0034728$$

$$CAPM = 5,96\%$$

Lo que quiere decir que la tasa de rentabilidad esperada por los inversionistas en la COAC del segmento 1 15 de Abril Ltda., es de 5,96%.

Siguiendo el mismo procedimiento a las 31 COAC del Segmento 1 se presenta la siguiente información:

**Tabla 10.**  
*Rentabilidad Esperada COAC Segmento 1*

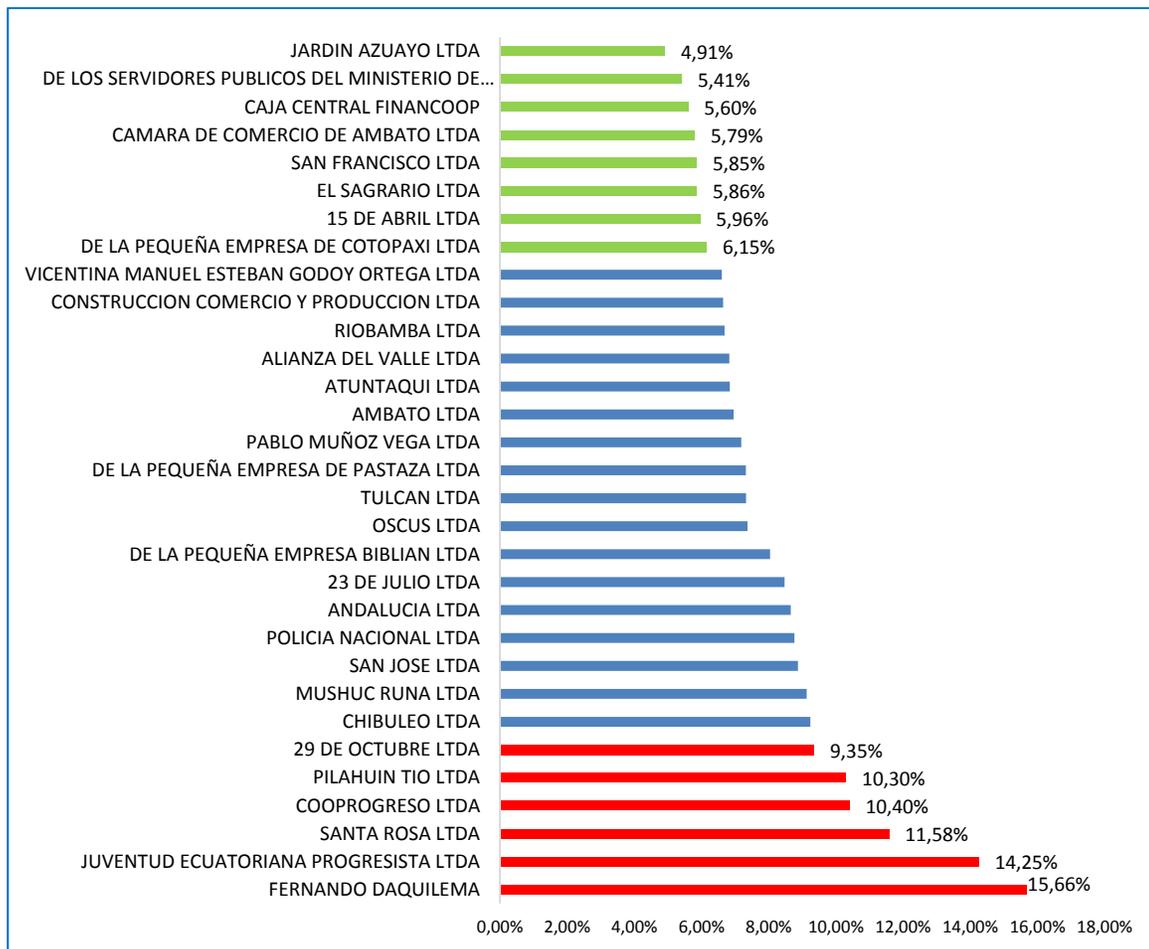
COAC SEGMENTO 1	BETA	CAPM
FERNANDO DAQUILEMA	4.2045	15.66%
JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA LTDA	3.6139	14.25%
SANTA ROSA LTDA	2.4973	11.58%
COOPROGRESO LTDA	2.0038	10.40%
PILAHUIN TIO LTDA	1.9608	10.30%
29 DE OCTUBRE LTDA	1.5659	9.35%
CHIBULEO LTDA	1.5189	9.24%
MUSHUC RUNA LTDA	1.4734	9.13%
SAN JOSE LTDA	1.3642	8.87%
POLICIA NACIONAL LTDA	1.3212	8.77%

CONTINÚA →

ANDALUCIA LTDA	1.2747	8.66%
23 DE JULIO LTDA	1.1970	8.47%
DE LA PEQUEÑA EMPRESA BIBLIAN LTDA	1.0173	8.04%
OSCUS LTDA	0.7353	7.37%
TULCAN LTDA	0.7181	7.33%
DE LA PEQUEÑA EMPRESA DE PASTAZA LTDA	0.7159	7.32%
PABLO MUÑOZ VEGA LTDA	0.6577	7.18%
AMBATO LTDA	0.5635	6.96%
ATUNTAQUI LTDA	0.5162	6.84%
ALIANZA DEL VALLE LTDA	0.5097	6.83%
RIOBAMBA LTDA	0.4498	6.68%
CONSTRUCCION COMERCIO Y PRODUCCION LTDA	0.4321	6.64%
VICENTINA MANUEL ESTEBAN GODOY ORTEGA LTDA	0.4153	6.60%
DE LA PEQUEÑA EMPRESA DE COTOPAXI LTDA	0.2256	6.15%
15 DE ABRIL LTDA	0.1447	5.96%
EL SAGRARIO LTDA	0.1032	5.86%
SAN FRANCISCO LTDA	0.1018	5.85%
CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO LTDA	0.0773	5.79%
CAJA CENTRAL FINANCOOP	-0.0034	5.60%
DE LOS SERVIDORES PUBLICOS DEL MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA	-0.0825	5.41%
JARDIN AZUAYO LTDA	-0.2934	4.91%

Fuente: Resultados obtenidos en la modelación en Eviews 8

Al construir el Rankin de las 5 COAC del Segmento 1 como más riesgo sistemático tenemos: Fernando Daquilema, Juventud Ecuatoriana Progresista Ltda, Santa Rosa Ltda, Cooprogreso Ltda, Pilahuin Tio Ltda., como se aprecia en la tabla anterior.



**Figura 24.** La Rentabilidad de las COAC Segmento 1

Fuente: Resultados obtenidos en la modelación en Eviews 8

Entre las COAC con menos riesgo sistemático y por ende menor rentabilidad esperada por parte de los inversionistas tenemos: De la Pequeña Empresa de Cotopaxi Ltda, 15 de Abril Ltda, El Sagrario Ltda, San Francisco Ltda, Cámara de Comercio De Ambato Ltda, Caja Central FINANCOOP, de los Servidores Públicos del Ministerio de Educación y Cultura, Jardín Azuayo Ltda., como se aprecia en la figura anterior.

### 4.5.3 Modelación del Beta del SFPS Segmento 2

De la misma manera que realizo la modelación de las COAC del Segmento 1; se procede a realizar la modelación de las COAC del Segmento 2.

A continuación se procede a realizar la modelación mediante la metodología Box Jenkins, que como ya se mencionó considera las siguientes etapas:

#### a. Especificación Beta SFPS\_2

Se identifican los elementos de los modelos y se va a iniciar de la siguiente fórmula:

#### Modelo inicial del Beta SFPS\_2

$$R_2 = \beta_0 + \beta_1(R_m) + \mu$$

Dónde:

$R_2$  = Variable explidada – Rentabilidad sobre el Patrimonio (ROE)

$\beta_0$  = parámetro intercepto ó constante.

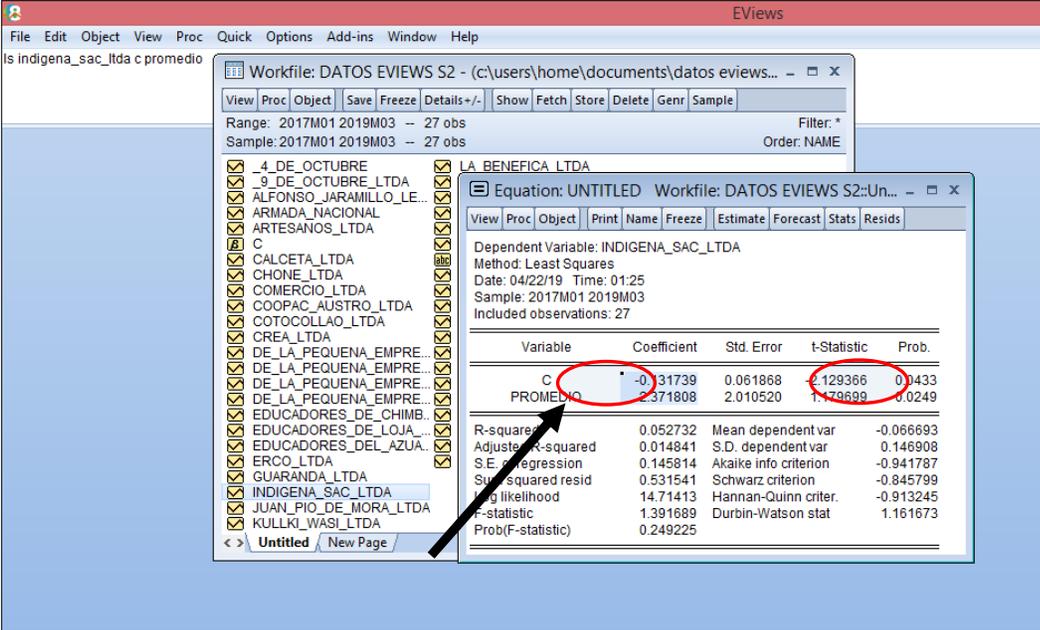
$\beta_1(R_m)$  = Parámetro de la variable explicativa – **Coeficiente Beta.**

$R_m$  = Variable explicativa ROE del mercado ( $R_m$ ).

$\mu$  = residuos del modelo.

#### b. Estimación Beta SFPS\_2

Para ilustrar el procedimiento de la estimación del modelo se se usará los datos de la COAC INDIGENA SAC LTDA y se realizará una regresión por mínimos cuadrados ordinarios, el corrido se realizará en el paquete estadístico econométrico Eviews obteniendo los siguientes resultados.



**Figura 25.** Modelamiento de la Indígena SAC Ltda.  
Fuente: Datos procesados en Eviews 8.0

Como se puede observar en la figura anterior, ROE\_M representa el Riesgo sistemático o Beta el mismo que presenta un coeficiente de 2.37; lo que se interpreta con un riesgo sumamente alto.

Reemplazando en la ecuación tenemos:

$$R_i = -0,131739 + 2.371808(R_m) + \mu$$

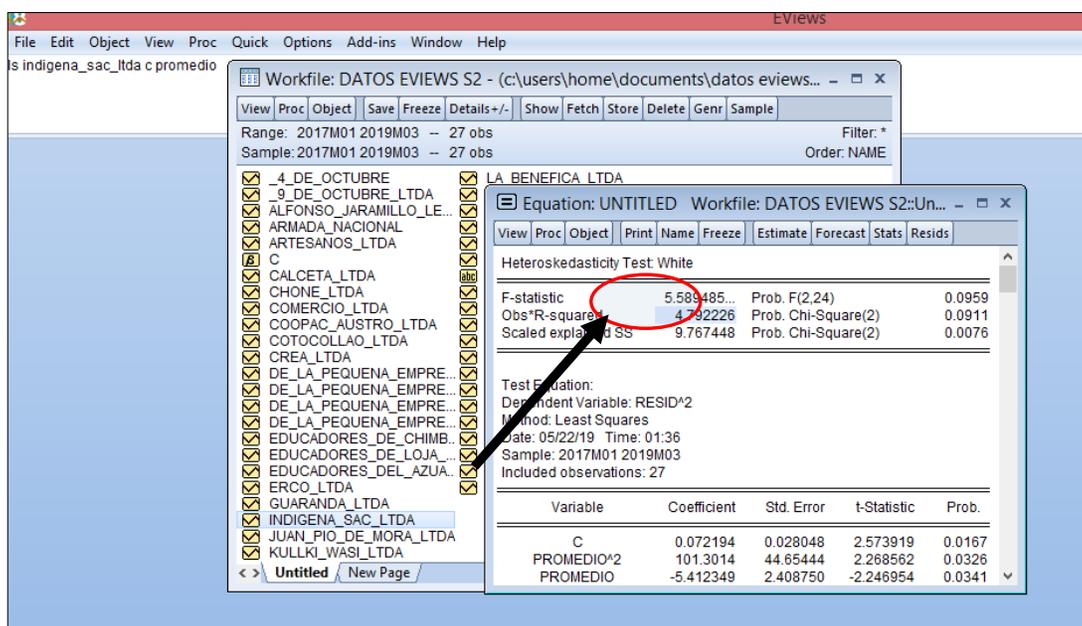
**c. Comprobación Beta del SFPS\_2**

Como se puede apreciar en la figura de la estimación, resultados arrojados por el Eviews los coeficientes presentan un p-valor menor a 0.05 que quiere decir que estas variables son estadísticamente significativas y que dan validez al *Coficiente Beta de la Indígena SAC Ltda.*

Además se procede a comprobar los supuestos de Homocedasticidad y autocorrelación de la información que arroja el paquete econométrico Eviews en relación a la variable dependiente y a las variables independientes que se explicó anteriormente.

- **Supuesto de Heterocedaticidad:**

Para comprobar el supuesto de que los datos o series de tiempo son Homocedásticos se aplica el test de White. Para seguir los pasos del test de White se necesita una ecuación auxiliar que utilice los residuos al cuadrado como variable dependiente y las variables independientes serían las originales más las originales elevados al cuadrados más el producto de las variables independientes, sin embargo al utilizar la herramienta informática econométrica Eviews se facilita el proceso, así tenemos que:



**Figura 26.** Test de White Indígena SAC Ltda.  
Fuente: Resultados obtenidos en la modelación en Eviews 8

Se presenta las respectivas Hipótesis bajo la siguiente condición:

$$R^2 * n > F;$$

- $H_0$ : No existe heterocedasticidad
- $H_1$ : existe heterocedasticidad

Como podemos ver en las estadísticas de la regresión aplicando el test de White el  $R^2=0,07$  y el número de observaciones es de 27, el Coeficiente F en esta regresión es de 5,59 entonces:

$$0,07 * 27 > 5,59$$

$$4,79 < 5,59$$

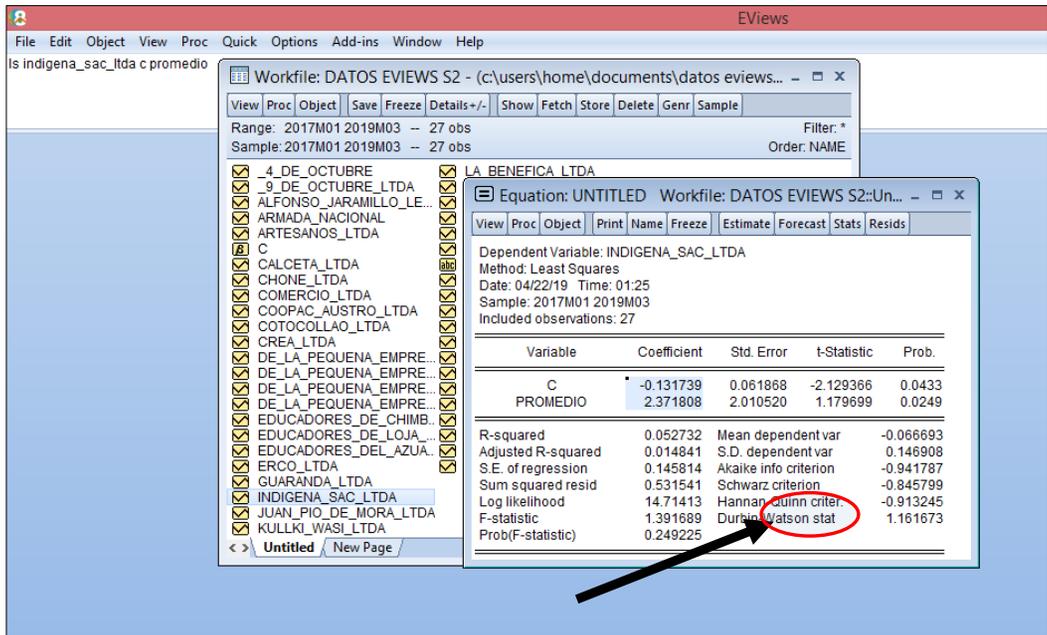
Por lo que NO se rechaza la  $H_0$ ; la serie NO presenta heterocedasticidad.

- **Supuesto de Autocorrelación**

El indicador utilizado en el test formal es el de Durbin-Watson, el cual depende de las siguientes hipótesis:

- $H_0$ : No existe Autocorrelación.
- $H_1$ : Existe Autocorrelación.

La zona de aceptación de la hipótesis nula está entre 1.25 y 2.15, al estar fuera de estos parámetros presenta Autocorrelación.



**Figura 27.** Test Durbin Watson COAC Indígena SAC Ltda.  
 Fuente: Resultados obtenidos en la modelación en Eviews 8

Como puede observarse en el modelo el Durbin-Watson es de 1,16 por lo que NO se rechaza  $H_0$ , por consiguiente el modelo NO presenta Autocorrelación.

**d. Explotación - Interpretación del Beta SFPS\_2**

Una vez realizado la Especificación, estimación y comprobación, se procede a interpretar el modelo, por lo que se puede decir que la COAC Indígena SAC Ltda., presenta un riesgo sistemático (B) alto, 137% menos volátil que el Segmento 2; es decir que ante un evento negativo del sistema financiero popular solidario esta COAC se vería afectada severamente. .

Para ver la modelación de las demás COAC del Segmento 2 véase anexo 3

#### 4.5.4 Modelación del riesgo sistemático y el CAPM del Segmento 2

El modelo CAPM se usa para obtener la rentabilidad exigida de diversos activos a partir de la rentabilidad del activo libre de riesgo y de la rentabilidad agregada del mercado en el que se negocia el activo a valorar. Conocer la rentabilidad que se debe exigir a la COAC Indígena SAC Ltda., ya que sin esta información nunca sabríamos si debemos invertir en dicho activo o no.

La fórmula se presenta de la siguiente manera:

$$CAPM = R_f + B(R_m - R_f)$$

Donde:

*CAPM = Rentabilidad esperada*

*R<sub>f</sub> = Interés libre de riesgo*

*B = Coeficiente Beta*

*R<sub>m</sub> = Rendimiento del mercado*

Para el caso Interés Libre de riesgo (R<sub>f</sub>) en el sistema Financiero popular y solidario se segmento 1 se considera la misma información del segmento 1 la tasa referencial pasiva de 5,61% según datos presentados por el Banco central del Ecuador a marzo del 2019. El rendimiento promedio las COAC del Segmento es de 7,35% según el informe del Rankin Financiero emitido por la revista EKOS e el 2018.

Con esta información se procede al reemplazar en la fórmula de CAPM de la COAC Indígena SAC Ltda., lo que nos da como resultado:

$$CAPM = 5,61\% + 2,37(7,35\% - 5,61\%)$$

$$CAPM = 5,61\% + 2,37 * (1,74\%)$$

$$CAPM = 5,61\% + 0,041238$$

$$CAPM = 9,74\%$$

Lo que quiere decir que la tasa de rentabilidad esperada por los inversionistas en la COAC del segmento 1 Indígena SAC Ltda., es de 9,74%.

Siguiendo el mismo procedimiento a las 40 COAC del Segmento 2 se presenta la siguiente información:

**Tabla 11.**  
*Rentabilidad Esperada COAC Segmento 2*

COAC SEGMENTO 1	Beta	CAPM
MAS AHORRO SOLIDARIO MASCOOP	17.9651726	36.87%
SAN FRANCISCO DE ASIS LTDA	5.92340504	15.92%
INDIGENA SAC LTDA	2.37180833	9.74%
ONCE DE JUNIO LTDA	1.5775603	8.35%
VIRGEN DEL CISNE	1.4529651	8.14%
EDUCADORES DE LOJA LTDA	1.13981054	7.59%
COTOCOLLAO LTDA	0.99056882	7.33%
CHONE LTDA	0.91121204	7.20%
ARTESANOS LTDA	0.86681357	7.12%
MAQUITA CUSHUNCHIC LTDA	0.57796669	6.62%
ALFONSO JARAMILLO LEON CCC	0.54696692	6.56%
LUCHA CAMPESINA	0.48893418	6.46%
KULLKI WASI LTDA	0.47108535	6.43%
SANTA ANA LTDA	0.36920381	6.25%
EDUCADORES DEL AZUAY LTDA	0.35094069	6.22%
CREA LTDA	0.32679028	6.18%
TEXTIL 14 DE MARZO	0.31092095	6.15%
LA MERCED LTDA	0.28219964	6.10%
LUZ DEL VALLE	0.27133265	6.08%
COMERCIO LTDA	0.26443422	6.07%

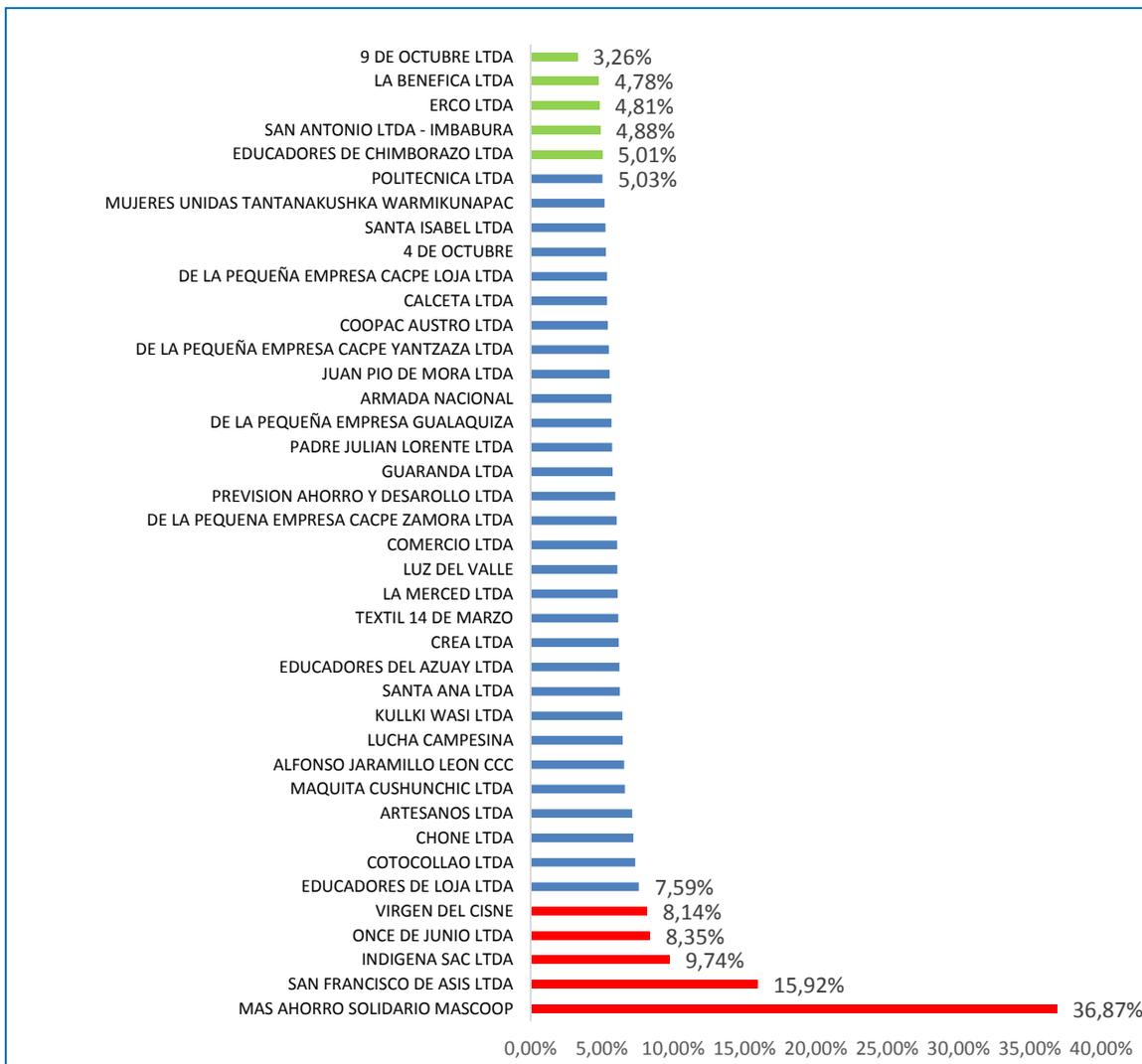
CONTINÚA



DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE ZAMORA LTDA	0.24492432	6.04%
PREVISION AHORRO Y DESAROLLO LTDA	0.18512262	5.93%
GUARANDA LTDA	0.0772025	5.74%
PADRE JULIAN LORENTE LTDA	0.06003504	5.71%
DE LA PEQUEÑA EMPRESA GUALAQUIZA	0.03320696	5.67%
ARMADA NACIONAL	0.03119493	5.66%
JUAN PIO DE MORA LTDA	-0.04534737	5.53%
DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE YANTZAZA LTDA	-0.07098912	5.49%
COOPAC AUSTRO LTDA	-0.11550611	5.41%
CALCETA LTDA	-0.14334884	5.36%
DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE LOJA LTDA	-0.14351188	5.36%
4 DE OCTUBRE	-0.18727752	5.28%
SANTA ISABEL LTDA	-0.20714368	5.25%
MUJERES UNIDAS TANTANAKUSHKA WARMIKUNAPAC	-0.24356171	5.19%
POLITECNICA LTDA	-0.33063483	5.03%
EDUCADORES DE CHIMBORAZO LTDA	-0.34510416	5.01%
SAN ANTONIO LTDA – IMBABURA	-0.42037415	4.88%
ERCO LTDA	-0.46232929	4.81%
LA BENEFICA LTDA	-0.47707267	4.78%
9 DE OCTUBRE LTDA	-1.35172396	3.26%

Fuente: Resultados obtenidos en la modelación en Eviews 8

Al construir el Rankin de las 5 COAC del Segmento 2 como más riesgo sistemático tenemos: Mas Ahorro Solidario MASCOOP, San Francisco de Asis Ltda, Indigena Sac Ltda, Once de Junio Ltda, Virgen del Cisne, como se aprecia en la tabla anterior.



**Figura 28.** La Rentabilidad de las COAC Segmento 2

Fuente: Resultados obtenidos en la modelación en Eviews 8

El 85 % de las COAC del Segmento 2 tienen bajo nivel de riesgo sistemático, lo que también es reflejado en la baja rentabilidad esperada para los inversionistas que está entre 5% y 8%.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1.1. Conclusiones

- El sistema popular solidario está formado por el grupo financiero y no financiero; dentro del sistema financiero tenemos las Cooperativas de Ahorro y Crédito las mismas que se clasifican en segmento del 1 al 5; siendo los segmentos 1 y 2 los más relevantes ya que presentan mayor valor de activos así como mayor número de socios. Al momento existen 31 COAC del segmento 1 y 40 del segmento 2.
- Al determinar el riesgo sistemático de las diferentes COAC de los segmentos 1 y 2 del sector financiero popular y solidario de la economía ecuatoriana, se realizó la aplicación de instrumentos y técnicas estadísticas descriptivas dándonos como resultado un ROE promedio del segmento 1 de 10,47% y un ROE promedio del segmento 2 de 2,02%. Estos resultados a marzo del 2019.
- De acuerdo a los datos obtenidos en la página de la SEPS, podemos observar que en cuanto al segmento 1 el crédito de consumo es el más ofertado por las cooperativas que conforman el mismo. Ya que cuenta con un total de 2.289,47 millones de dólares y por otro lado tenemos al crédito que tiene menos demanda con un valor de 112.71 millones de dólares, el cual corresponde al crédito comercial.
- Analizar la volatilidad de los rendimientos (ROE) que están expuestas las COAC del sistema financiero popular solidario se determinó que las COAC del Segmento 1 que mayor ROE presentan son: Juventud Ecuatoriana Progresista Ltda (17,35%), Alianza

Del Valle Ltda (17,06%), Atuntaqui Ltda (15,39), De La Pequeña Empresa Biblian Ltda (15,22%), Tulcan Ltda (13, 26%) y De La Pequeña Empresa De Cotopaxi Ltda (13,07%).

- Al realizar modelización econométrica utilizando las variables más significativas de los factores de riesgo y rendimiento se obtuvo que las 5 COAC del Segmento 1 como más riesgo sistemático tenemos: Fernando Daquilema, Juventud Ecuatoriana Progresista Ltda, Santa Rosa Ltda, Cooprogreso Ltda, Pilahuin Tio Ltda.
- Entre las COAC con menos riesgo sistemático y por ende menor rentabilidad esperada por parte de los inversionistas tenemos: De la Pequeña Empresa de Cotopaxi Ltda, 15 de Abril Ltda, El Sagrario Ltda, San Francisco Ltda, Cámara de Comercio De Ambato Ltda, Caja Central FINANCOOP, de los Servidores Públicos del Ministerio de Educación y Cultura, Jardín Azuayo Ltda.
- Las 5 COAC del Segmento 2 como más riesgo sistemático tenemos: Mas Ahorro Solidario MASCOOP, San Francisco de Asis Ltda, Indigena Sac Ltda, Once de Junio Ltda, Virgen del Cisne, como se aprecia en la tabla anterior.
- El 85 % de las COAC del Segmento 2 tienen bajo nivel de riesgo sistemático, lo que también es reflejado en la baja rentabilidad esperada para los inversionistas que está entre 5% y 8%.

### 5.1.2. Recomendaciones

- Se recomienda la publicación más actualizada de los informes mensuales que presenta la SEPS de todos los segmentos, así también que se realicen estudios para una nueva clasificación de los segmentos.
- Se recomienda la existencia de mayores controles y monitoreo a las COAC ya que existe diferencias significativas en los ROE de los segmentos 1 y 2.
- Se debe valorar de mejor manera la cartera existente en el Sistema Financiero Popular y Solidario ya que otorgar créditos sin respaldo o sin un respectivo análisis puede ocasionar problemas financieros en la economía ecuatoriana.
- Se recomienda realizar acompañamientos de parte de la SEPS a las COAC que mayor riesgo sistemático presentan como son: Fernando Daquilema, Juventud Ecuatoriana Progresista Ltda, Santa Rosa Ltda, Cooprogreso Ltda, Pilahuin Tio Ltda. Y del segmento 2 las COAC: Mas Ahorro Solidario MASCOOP, San Francisco de Asis Ltda, Indigena Sac Ltda, Once de Junio Ltda, Virgen del Cisne, como se aprecia en la tabla anterior.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aduana del Ecuador. (s.f.). Recuperado el 12 de octubre de 2018, de

[https://www.aduana.gob.ec/pro/to\\_export.action](https://www.aduana.gob.ec/pro/to_export.action)

Aduana del Ecuador. (s.f.). Recuperado el 13 de enero de 2019, de

[https://www.aduana.gob.ec/pro/to\\_export.action](https://www.aduana.gob.ec/pro/to_export.action)

Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Saramérica. (17 de 10 de 2016). *Andes*.

Recuperado el 18 de octubre de 2018, de

<http://www.andes.info.ec/es/noticias/tasa-desempleo-ecuador-ubica-52-tercer-trimestre-segun-inec.html>

Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica. (19 de 01 de 2013). *ANDES*.

Recuperado el 7 de octubre de 2018, de

<http://www.andes.info.ec/es/econom%3%ADa/gobierno-ecuador-invertido-catorce-mil-millones-d%3%B3lares-sectores-estrat%3%A9gicos-%3%BAltimos-seis>

Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica. (16 de 06 de 2016). *ANDES*.

Recuperado el 5 de octubre de 2018, de

<http://www.andes.info.ec/es/noticias/inversion-extranjera-directa-ecuador-aumento-37-durante-2015-mantiene-ascenso.html>

Aguirre, M. (23 de 12 de 2016). *Econimy Weblog*. Recuperado el 15 de enero de 2019, de <http://economy.blogs.ie.edu/>

Albornoz, V. (22 de 09 de 2013). *El Comercio*. Recuperado el 13 de enero de 2019, de <http://www.elcomercio.com/opinion/crisis-del-2008.html>

Albornoz, V. (2014). *www.elcomercio.com*. Recuperado el 3 de febrero de 2019, de <http://www.elcomercio.com/opinion/reserva-internacional.html>

Alonso, C. (s.f.). *Econometría*. Recuperado el 25 de octubre de 2018, de <http://ocw.uc3m.es/economia/econometria/material-de-clase-1/tema-7-heterocedasticidad>

Angulo, D. (2015). *Análisis del riesgo sistémico: Propuesta de un modelo predictor de crisis*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.

Angulo, D. (julio de 2015). *FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES ANÁLISIS DEL RIESGO SISTÉMICO: PROPUESTA DE UN MODELO PREDICTOR DE CRISIS*. Recuperado el 5 de octubre de 2018, de [repositorio.comillas.edu](http://repositorio.comillas.edu):  
<https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/21231/retrieve>

Asamblea Nacional del Ecuador. (2000). *Fondo de Liquidez*. Quito.

ASFI Sistema Financiero. (2017). Recuperado el 5 de Febrero de 2019, de <http://coopmagisteriorural.com/6%20CreditoVivienda.pdf>

Azofra, V., Rodriguez, J., & Valledado, E. (1997). Determinantes del riesgo de las empresas industriales Españolas. *Revista Española de la Financiación y Contabilidad*, 749 - 775.

Banco Central de Ecuador. (2014). *Captaciones Publicas*. Quito - Ecuador.

Banco Central del Ecuador. (2009). Recuperado el 12 de diciembre de 2018, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/ServiciosBCentral/ReservaLiquidez/PresentacionReservasMinimasLiquidez.pdf>

Banco Central del Ecuador. (2011). Recuperado el 23 de enero de 2019, de <http://peoi.org/Courses/Coursessp/D-ec/mac/mac8/mac12.html>

Banco Central del Ecuador. (04 de 2011). <https://contenido.bce.fin.ec>. Recuperado el 6 de octubre de 2018, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/metodologia/METODOLOGIA3RAed.pdf>

Banco Central del Ecuador. (2013). *Banco Central del Ecuador*. Recuperado el 14 de octubre de 2018, de <http://www.scpm.gob.ec/wp-content/uploads/2014/01/2.6-Fausto-Valencia-BCE-Sistema-de-dinero-electr%C3%B3nico.pdf>

Banco Central del Ecuador. (11 de 12 de 2014). *INVERSIÓN (FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO) PRIVADA Y PÚBLICA*. Recuperado el 20 de marzo de 2019, de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/728->

inversi%C3%B3n-formaci%C3%B3n-bruta-de-capital-fijo-privada-y-  
p%C3%BAblica

Banco Central del Ecuador. (2015). *Metodología de la Información Estadística Mensual*. Quito Ecuador.

Banco Central del Ecuador. (2017). Recuperado el 15 de enero de 2019, de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/economia/tasas/IndiceVCD.htm>

Banco Central del Ecuador. (s/f). <https://www.bce.fin.ec>. Recuperado el 3 de marzo de 2019, de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/156-preguntas-frecuentes-banco-central-del-ecuador>

Banco Central Europeo. (2009). *Informe de Estabilidad Financiera*. Frankfurt: Banco Central Europeo.

Banco de Chile. (05 de Febrero de 2017). Recuperado el 4 de enero de 2019, de Banco de Chile Web site: <http://ww3.bancochile.cl/wps/wcm/connect/nuestro-banco/portal/chile-abierto/productos/claridad-en-productos/credito-de-consumo>

Banco de Pagos Internacional. (2009). *79° Informe anual*. Basilea: Banco de Pagos Internacionales.

Banco Popular. (05 de Febrero de 2017). [bancopopular.com.co](http://bancopopular.com.co). Recuperado el 13 de enero de 2019, de <https://www.bancopopular.com.co/wps/portal/popular/inicio/banca-empresarial/lineas-credito/microcredito/>

Baronio , A., & Vianco, A. (11 de 2014). *Datos de Panel*. Recuperado el 12 de enero de 2019, de <http://www.econometricos.com.ar/wp-content/uploads/2012/11/datos-de-panel.pdf>

BCE. (2010). *Banco Central del Ecuador*. Recuperado el 6 de Febrero de 2019, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuadernos/Cuad118.pdf>

BCE. (30 de Noviembre de 2016). *Banco Central del Ecuador*. Recuperado el 6 de enero de 2019, de Análisis De Los Agregados Monetarios M1 Y M2 Como Objetivos De Política Monetaria: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota18.pdf>

BCE Estadísticas monetarias y financieras. (s/f). <https://contenido.bce.fin.ec>. Recuperado el 3 de marzo de 2019, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuadernos/Cuad127.pdf>

BCE. (s.f.). *MONITOREO DE LOS PRINCIPALES RIESGOS MONETARIOS Y FINANCIEROS DE LA ECONOMÍA ECUATORIANA*. Recuperado el 5 de octubre de 2018, de [https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Presentacion\\_jul15.pdf](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Presentacion_jul15.pdf)

bde. (2017). Recuperado el 4 de Febrero de 2019, de

<http://www.bde.fin.ec/content/historia-banco-del-estado>

Bloglosario de P. Social Aplicada. (2007). Recuperado el 5 de septiembre de 2018, de

<https://bloglosariopsa.wordpress.com/2008/11/12/metodo-experimental/>

Borja, R. (2012). *Enciclopedia de la Política*. Recuperado el 16 de enero de 2019, de

<http://www.encyclopediadelapolitica.org/Default.aspx?i=&por=d&idind=474&termin>

o=

Brieva, F. (2014). El Riesgo Económico orientado al BAIDT en Ecuador. *Gaceta*

*Sansana*, 1(3). Obtenido de

<http://publicaciones.usm.edu.ec/index.php/GS/article/view/18>

Caicedo, P., Vélez, M., Auz, L., & Romero, M. (agosto de 2007). *Determinación de los*

*Riesgos Financieros Beta ( $\beta$ ) para las Empresas Ecuatorianas*. Recuperado el 12

de enero de 2019, de dspace.espol:

<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/1340/1/2563.pdf>

Cambón, M., & Estévez, L. (2019). *Finanzas para Mortales*. Recuperado el 8 de enero

de 2019, de [https://www.finanzasparamortales.es/riesgo-sistemico-el-gran-](https://www.finanzasparamortales.es/riesgo-sistemico-el-gran-desconocido/)

[desconocido/](https://www.finanzasparamortales.es/riesgo-sistemico-el-gran-desconocido/)

CEPAL. (2003). *Estudio económico de américa latina y el caribe*. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=gT20xlr7MyMC&pg=PA136&lpg=PA136&>

[dq=la+morosidad+no+debe+superar+el+5%25&source=bl&ots=4DL8BobQhd&si](https://books.google.com.ec/books?id=gT20xlr7MyMC&pg=PA136&lpg=PA136&dq=la+morosidad+no+debe+superar+el+5%25&source=bl&ots=4DL8BobQhd&si)

g=ACfU3U13aBEE1G1PwAilYPfs7SQ53skMRA&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjYh8ezhMLhAhUCtlkKHVeqCPoQ6AEwA3oECAkQAQ#v=onepage&q=la%20mo

CEPAL. (2015). *Estudio Económico de América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Cervera Oliver, M., Romano Aparicio, J., & Amador Fernández, S. (05 de Febrero de 2017). *CEF.- Contabilidad*. Recuperado el 6 de octubre de 2018, de <http://www.contabilidad.tk/nic-37.-provisiones,-activos-contingentes-y-pasivos-contingentes.html>

CFN. (2017). Recuperado el 4 de febrero de 2019, de <http://www.cfn.fin.ec/corporacion-financiera-nacional/>

Chatfield, C. (1989). *The Analysis of Time Series: An Introduction*. New York: Chapman & Hall.

Chugchilán, C. (2013). *Efectos de la determinación de las reservas mínimas de liquidez en la banca ecuatoriana*. Quito.

Cira de Pelakais, Pasquale Rospe, Mineira Finol de Franco, Noel Neuman, Ender Carraquero. (2010). *El ABC de la Investigación*. Bogotá: Tercera Edición.

Código Orgánico Monetario y Financiero. (2014). *Código Orgánico Monetario y Financiero*. Recuperado el 12 de abril de 2019, de Código Orgánico Monetario y Financiero:

<http://www.pge.gob.ec/documents/Transparencia/antilavado/REGISTROOFICIAL332.pdf>

Código Orgánico Monetario y Financiero. (2014). *www.eltelegrafo.com.ec*. Recuperado el 17 de octubre de 2018, de

<http://www.eltelegrafo.com.ec/images/eltelegrafo/banners/2014/Codigo-Organico-Monetario-y-Financiero.pdf>

contenido.bce.fin.ec. (2017). *contenido.bce.fin.ec*. Recuperado el 3 de febrero de 2019, de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Córdova, J. D., Molina, E. C., Moreno, K., & Freire, E. S. (2017). La Lógica Difusa Aplicada a los Ratios Financieros en el Sector Cooperativo del Ecuador. *INNOVA Research Journal*, *II*(6), 64-82. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104217300955#bib0015>

*Corporación Nacional de Finanzas Populares y Solidarias*. (2019). Recuperado el 4 de Febrero de 2017, de <http://www.finanzaspopulares.gob.ec/valores-mision-vision/>

Definición ABC. (s.f.). Recuperado el 18 de febrero de 2019, de <http://www.definicionabc.com/ciencia/metodologia.php>

Definiciones. (s.f.). *Concepto Definiciones*. Recuperado el 23 de enero de 2019, de <http://conceptodefinicion.de/inversion/>

DIARIO EXPRESO. (24 de 05 de 2015). *Las empresas, los albañiles de la inversión bruta*. Recuperado el 25 de marzo de 2019, de [http://expreso.ec/economia/las-empresas-los-albaniles-de-la-inversion-b-ISGR\\_7979532](http://expreso.ec/economia/las-empresas-los-albaniles-de-la-inversion-b-ISGR_7979532)

Economia48. (s.f.). *La Gran Enciclopedia de Economía*. Recuperado el 6 de octubre de 2018, de <http://www.economia48.com/spa/d/fondos-disponibles/fondos-disponibles.htm>

Ecuador en Cifras. (2014). Recuperado el 3 de octubre de 2018, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-al-productor-de-disponibilidad-nacional/>

Ecuador en Cifras. (2014). *Ecuador en Cifras*. Recuperado el 14 de octubre de 2018, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2015/InflacionEnero2015/Metodologia%20IPC%28Base%202014=100%29.pdf>

Ecuador, B. c. (12 de 02 de 2011). *Memoria Anual*. Recuperado el 29 de octubre de 2018, de Memoria Anual: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/.../Cap1-85anos.xl...>

Ecuador, B. C. (2011). *Metodología de la Información Estadística Mensual*. Recuperado el 24 de octubre de 2018

Ecuador, B. C. (04 de 12 de 2016). *Banco Central de Ecuador*. Recuperado el 2 de

octubre de 2018, de Banco Central de Ecuador:

<https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/805-banco-central-del-ecuador-comunicado-oficial>

Ecuador, B. C. (s.f.). *Banco Central de Ecuador*. Recuperado el 5 de octubre de 2019,

de Banco Central de Ecuador:

<https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/326-notas-metodol%C3%B3gicas>

Ecuador, B. C. (s.f.). *Banco Central del Ecuador*. Recuperado el 6 de octubre de 2018,

de Banco Central del Ecuador:

<https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/326-notas-metodol%C3%B3gicas>

Ecuador, B. C. (s.f.). *Banco Central del Ecuador*. Recuperado el 7 de octubre de 2018,

de Banco Central del Ecuador:

([http://www.sbs.gob.ec:7778/practg/sbs\\_index?vp\\_art\\_id=70&vp\\_tip=2#c](http://www.sbs.gob.ec:7778/practg/sbs_index?vp_art_id=70&vp_tip=2#c)

*Ecuavisa*. (15 de 07 de 2016). Recuperado el 13 de enero de 2019, de

<http://www.ecuavisa.com/articulo/televistazo/noticias/175111-quito-ciudad-mayor-tasa-desempleo-junio-2016>

El Comercio. (s.f.). Recuperado el 3 de enero de 2019, de

<http://www.elcomercio.com/opinion/editorial/riesgo-pais-standardpoors-calificacion-ecuador.html>

El Comercio. (06 de 01 de 2017). Recuperado el 3 de octubre de 2018, de

<http://www.elcomercio.com/actualidad/inflacionanual-dolarizacion-ecuador-economia-inec.html>

EL ECONOMISTA. (20 de 01 de 2016). *EL ECONOMISTA*. Recuperado el 23 de

octubre de 2018, de <http://eleconomista.com.mx/mercados-estadisticas/2016/01/20/tiemblan-las-bolsas-valores-nivel-mundial>

EL TELÉGRAFO. (03 de 31 de 2017). *EL TELÉGRAFO*. Recuperado el 1 de octubre de

2018, de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/china-abarca-el-31-4-de-la-deuda-externa>

EL UNIVERSO. (04 de 01 de 2016). *EL UNIVERSO*. Recuperado el 26 de marzo de

2019, de <http://www.eluniverso.com/noticias/2016/01/24/nota/5362891/correa-hay-problema-falta-liquidez>

Elizalde Angeles, E. N. (2012). *Macroeconomía*. México D.F.: Red Tercer Milenio.

Financial Card. (2010). *Gaceta Financiera*. Recuperado el 15 de octubre de 2018, de

<http://www.gacetafinanciera.com/RS.pdf>

Finanzas. (28 de Junio de 2013). *Inversión & Finanzas*. Recuperado el 16 de diciembre de 2018, de <http://www.finanzas.com/aula-accionista/20130628/volumen-negocio-bancario-2379727.html>

*Finanzasprácticas*. (2017). Recuperado el 5 de Febrero de 2018, de [https://www.finanzaspracticadas.com.co/finanzaspersonales/entienda/que\\_es/7.php?print=y](https://www.finanzaspracticadas.com.co/finanzaspersonales/entienda/que_es/7.php?print=y)

Fondo Monetario Internacional. (2010). *Estudios Económicos y Financieros: Perspectivas Económicas*. Washintong: Las Américas.

Gadotti, M. (04 de 2016). *Educación popular y economía solidaria*. Recuperado el 18 de abril de 2019, de [https://coraggioeconomia.org/jlc/archivos%20para%20descargar/706\\_Economia\\_Social\\_y\\_solidaria\\_en\\_movimiento\\_para%20web.pdf](https://coraggioeconomia.org/jlc/archivos%20para%20descargar/706_Economia_Social_y_solidaria_en_movimiento_para%20web.pdf)

Gitman, L., & Zutter, C. (2012). *Principios de Administracion Financiera*. Mexico D.F.: Pearson.

Guerrero M, R. M., & Moreno L, J. P. (2010). Recuperado el 4 de marzo de 2019, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuadernos/Cuad118.pdf>

Hernández Alonso, J. (2009). *Análisis de series temporales económicas I*. Madrid: ESIC

Hernández Arias , M. D. (1996). *El Crédito Bancario en Costa Rica* (Vol. III). San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.

INEC. (Agosto de 2016). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Recuperado el 12 de febrero de 2019, de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2016/InflacionAgosto2016/Presentacion\\_IPC\\_agosto16.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2016/InflacionAgosto2016/Presentacion_IPC_agosto16.pdf)

J. Shiller, R. (8 de Diciembre del 2013). *Especulativos precios de los activos*. New Haven, CT, EE.UU.: Universidad de Yale.

Jiménez Guerrero, J., Gázquez Abad, J., & Sánchez Fernández, R. (3 de 03 de 2006). La capacidad predictiva en los métodos Box-Jenkins y Holt-Winters: una aplicación al sector turístico. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 187-188. Recuperado el 02 de 02 de 2017

LAGO, M. (20 de Junio de 2015). *Eco- Finanzas*. Recuperado el 9 de Febrero de 2019, de [http://www.eco-finanzas.com/diccionario/C/CARTERA\\_DE\\_CREDITO.htm](http://www.eco-finanzas.com/diccionario/C/CARTERA_DE_CREDITO.htm)

Lemaitre, A., & Richer, M. (2015). La economía solidaria y el Estado en América Latina: Las dinámicas contrastadas de Brasil y Venezuela. *Cayapa. Revista Venezolana de Economía Social*, 15(29), 58. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/622/62244620003.pdf>

Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria. (23 de Octubre de 2018). *Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria*. Recuperado el 12 de marzo de 2019, de

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria:

<https://www.seps.gob.ec/interna-npe?760>

Mahía, R. (03 de 2010). Recuperado el 23 de octubre de 2018, de

[https://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/rarce/pdf/autocorrel.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/economicas/rarce/pdf/autocorrel.pdf)

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

Mars, A. (19 de 01 de 2016). *EL PAÍS ECONOMÍA*. Recuperado el 24 de enero de 2019, de

[http://economia.elpais.com/economia/2016/01/18/actualidad/1453133046\\_839979.html](http://economia.elpais.com/economia/2016/01/18/actualidad/1453133046_839979.html)

Martínez, C., Herazo, G., & Corredor, Á. (2007). *Estado del arte de las finanzas*. Bogotá: Universidad Santo Tomás.

Martinez, G. (2010). Guía Descriptiva de Indicadores Financieros. *Superintendencia de Economía Popular y Solidaria*. República Dominicana .

Mascareñas, J. (2008). *Riesgo Económico y Financiero*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.

*Ministerio de Economía y Finanzas*. (Enero de 2013). Recuperado el 5 de Febrero de 2019, de <http://munimala.gob.pe/wp-content/uploads/2013/05/snip.pdf>

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (2 de Octubre de 2018). Recuperado el 05 de 01 de 2017|, de <http://www.energia.gob.ec/proyectos-emblematicos-2/>

Morgan, J. (15 de Noviembre de 2013).

<https://www.jpmorgan.com/pages/jpmorgan/investbk/research/indexresearch/ventor/packages>. Recuperado el 20 de octubre de 2018

Mosquera, S. (26 de 05 de 2016). *El Comercio*. Recuperado el 19 de enero de 2019, de

<http://www.elcomercio.com/actualidad/santiagosmosquera-liquidez-competitividad-ecuador-economia.html>

Naciones Unidas. (2007). Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de

<http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Spanish.pdf>

Naciones Unidas. (2009). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las*

*actividades económicas (CIIU)*. Recuperado el 21 de octubre de 2018, de

[http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm\\_4rev4s.pdf](http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_4rev4s.pdf)

Naranjo, M. (1995). *Riesgo Sistemático y Regulación del Sistema Financiero*. Mexico

D.F.: Documento de Investigación.

**NORMA PARA LA SEGMENTACIÓN DE LAS ENTIDADES DEL SECTOR**

**FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO. (2015). NORMA PARA LA**

**SEGMENTACIÓN DE LAS ENTIDADES DEL SECTOR FINANCIERO POPULAR**

**Y SOLIDARIO**. Recuperado el 12 de abril de 2019, de Superintendencia de

Economía Popular y Solidaria:

<http://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/ResolucionNo0382015%20F.pdf>

f/7976d116-22cf-405c-b437-bb207fa96821

- Ortiz Soto, O. L. (2001). *El Dinero, la teoría, la política y las instituciones*. Facultad de Economía. UNAM.
- Oto, B. (2011). *Modelo de Gestión Financiera y Reducción de Morosidad en el Departamento Financiero de la Empresa Eléctrica Riobamba S.A. Riobamba*. Riobamba. Recuperado el 2 de diciembre de 2018, de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1213/1/82T00098.pdf>
- Parkin, M., Esquivel, G., & Muñoz, M. (2007). *Macroeconomía Versión para Latinoamérica*. Mexico D.F.: Pearson Education.
- Parreño, J., de la Fuente, D., Gómez, A., & Fernández, I. (2003). Previsión en el sector turístico en España con las metodologías Box-Jenkins y Redes Neuronales. *XIII Congreso Nacional ACEDE Salamanca*.
- Peña, L. (2014). *Análisis del impacto que las regulaciones sobre la liquidez doméstica tuvieron en los cuatro bancos más importantes del Ecuador durante el periodo 2009-2013*. Quito.
- Pérez, F. (2007). *Introducción a las Series de Tiempo*. Medellín: Universidad de Medellín.
- Salinas John. (2009). *bdigital Portal de revistas*. Recuperado el 12 de octubre de 2018, de Universidad Nacional de Colombia: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/21641/34906>

Sánchez, A. P. (2016). *Finanzas y Economía*. Recuperado el 15 de enero de 2019, de

<http://www.finanzas.com/activos-liquidos>

Santos Cevallos, C. (Septiembre de 2013). *Repositorio PUCE*. Recuperado el 28 de

marzo de 2019, de Repositorio PUCE:

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6089/T-PUCE-6326.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SB, S. d. (2009). *Superintendencia de Bancos*. Recuperado el 10 de octubre de 2018,

de

[http://www.superbancos.gob.ec/practg/sbs\\_index?vp\\_art\\_id=39&vp\\_tip=2&vp\\_bu scr=41](http://www.superbancos.gob.ec/practg/sbs_index?vp_art_id=39&vp_tip=2&vp_bu scr=41)

Seguros, S. I. (s.f.). *NORMAS GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY*.

Recuperado el 14 de octubre de 2018, de

[http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/normativa/nueva\\_codificacion/todos/lib\\_I\\_tit\\_X\\_cap\\_IV.pdf](http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/normativa/nueva_codificacion/todos/lib_I_tit_X_cap_IV.pdf)

Seitz, M. (4 de 08 de 2016). *BBC Mundo*. Recuperado el 25 de enero de 2019, de

<http://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-36966267>

SEPS. (29 de Junio de 2017). *Superintendencia de Economía Popular y Solidaria*.

Recuperado el 5 de diciembre de 2018, de Informe 5 años de gestión 2012-2017:

<http://www.seps.gob.ec/documents/20181/584491/Informe+5+an%CC%83os+de>

+gestio%CC%81n+2012-2017.pdf/7be16704-446b-4a1a-ad6d-0470e128d9e7?version=1.0

Sevilla, A. (09 de 09 de 2015). *Economipedia*. Recuperado el 12 de enero de 2019, de Economipedia: <http://economipedia.com/definiciones/deposito-bancario.html>

Shareholders and Investors of BBVA. (15 de Noviembre de 2013). Recuperado el 5 de enero de 2019, de <http://shareholdersandinvestors.bbva.com/TLBB/micros/bbva2012/es/Gestiondelriesgo/Riesgooperacional.html>

SuperIntendencia de Economía Popular y Solidaria. (2016). *La Economía Popular y Solidaria (EPS)*. Recuperado el 14 de octubre de 2018, de <http://www.seps.gob.ec/noticia?conoce-la-eps>

Superintendencia de Bancos. (s.f.). Recuperado el 15 de enero de 2019, de [http://www.superbancos.gob.ec/practg/p\\_index?vp\\_art\\_id=485&vp\\_tip=1#d](http://www.superbancos.gob.ec/practg/p_index?vp_art_id=485&vp_tip=1#d)

Superintendencia de Bancos Ecuador. (06 de 02 de 2016). *Super de Bancos Ecuador*. Recuperado el 3 de octubre de 2018, de Super de Bancos Ecuador: [http://www.superbancos.gob.ec/practg/p\\_index?vp\\_art\\_id=1&vp\\_tip=11&vp\\_lang=1&vp\\_buscr=11](http://www.superbancos.gob.ec/practg/p_index?vp_art_id=1&vp_tip=11&vp_lang=1&vp_buscr=11)

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2014). *SEPS*. Recuperado el 12 de febrero de 2019, de <http://www.seps.gob.ec/estadistica?boletines-financieros-mensuales>

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (Febrero de 2014). *SEPS*.

Recuperado el 10 de enero de 2019, de Boletín Financiero Comparativo Nivel 1 y 2: <http://www.seps.gob.ec/estadisticas?boletin-financiero>

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2017). *Nota técnica: Fichas*

*Metodológicas de Indicadores Financieros*. Quito. Obtenido de

<https://www.seps.gob.ec/documents/20181/594508/NOTA+TÉCNICA+PARA+PUBLICAR+-FICHA+METODOLOGICAS+DE+INDICADORES.pdf/a71e5ed1-7fae-4013-a78d-425243db4cfa>

Superintendencia de Economía Social y Solidaria, S. (2015). Análisis de Riesgo de Liquidez del Sector Financiero Popular y Solidario. *SEPS*, 3-5.

Támara, A., Chica, I., & Montiel, A. (2 de marzo de 2015). *Metodología de Cálculo del*

*Beta*. Recuperado el 23 de enero de 2019, de revista espacios:

<http://www.revistaespacios.com/a17v38n34/a17v38n34p15.pdf>

Thofern, U. (30 de 12 de 2016). *América economía*. Recuperado el 25 de diciembre de

2018, de <http://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/2016-ano-de-crisis-y-de-esperanza-para-america-latina>

Universidad Autónoma de Santo Domingo. (05 de Febrero de 2017). Recuperado el 15

de enero de 2019, de Universidad Autónoma de Santo Domingo Web site:

<http://www.uasd.edu.do/index.php/creditos-educativos>

Venegas, F. M. (2008). *Riesgos Economicos y Financieros*. Mexico D.F.: Cengage Learning.

Vergara, S. (2019). EVOLUCIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO Y SU APOORTE A LA INTEGRACION FINANCIERA EN EL ECUADOR. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 7-8.

Viñan , D., Lombeida, B., Herman, E., & Orozco, A. (01 de 2016). *SEPS*. Recuperado el 14 de enero de 2019, de Estudios especializados SFPS:  
<http://www.seps.gob.ec/documents/20181/26626/COYUNTURA%20SFPS%202015.pdf>

[www.sucrealba.org](http://www.sucrealba.org). (s/f). *www.sucrealba.org*. Recuperado el 17 de marzo de 2019, de <http://www.sucrealba.org/imagenes/documentos/sucDoc08.pdf>

Zuñiga Achavarria, L. (1987). *Crédito Cooperativo*. San José, Costa Rica: Universida Estatal a Distancia.

*βEconomía, Analisis y Aplicaciones*. (s.f.). Recuperado el 7 de octubre de 2018, de <http://betaeconomia.blogspot.com/2012/08/estructura-de-datos-una-consideracion.html>

# ANEXOS



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

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

**CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

**CERTIFICACIÓN**

Se certifica que el presente trabajo fue desarrollado por la señorita: **CHANGO PILALUISA, IRMA ELIZABETH.**

En la ciudad de Latacunga, a los 20 días del mes de Mayo del 2019.

Aprobado por:

  
Econ. Marco Antonio Veloz Jaramillo, Msc.  
**DIRECTOR DEL PROYECTO**

  
Dra. Ana Quispe Otacoma  
**DIRECTORA DE CARRERA**

  
Dr. Freddy Jaramillo Checa  
**SECRETARIO ACADÉMICO**

