



Metodología de un scoring de microcrédito para la cooperativa de ahorro y crédito

Ambato Ltda.

Chávez Miranda, Rosa Marina y Loachamin Pilaquina, Lida Julieta

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología

Centro de Posgrados

Maestría en Finanzas Empresariales

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Magíster en Finanzas

Empresariales

Ing. Cuenca Caraguay, Víctor Emilio, MBA, PHD

10 de septiembre de 2020



07 - 04 - 2022 Parafraseo.docx

Scanned on: 17:49 April 7, 2022 UTC



Overall Similarity Score



Results Found



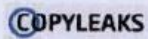
Total Words in Text

Identical Words	1044
Words with Minor Changes	0
Paraphrased Words	0
Omitted Words	1535

Ing. Cuenca Caraguay, Víctor Emilio, MBA, PhD.

Director

C.C.: 1101475232



[Website](#) | [Education](#) | [Businesses](#)



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
CENTRO DE POSGRADOS**

Certificación

Certifico que el trabajo de titulación, **“Metodología de un scoring de microcrédito para la cooperativa de ahorro y crédito Ambato Ltda.”** fue realizado por las señoritas Chávez Miranda, Rosa Marina y Loachamin Pilaquina, Lida Julieta el mismo que ha sido revisado y analizado en su totalidad, por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 21 de septiembre de 2020

Ing. Ciénca Caraguay, Víctor Emilio, MBA, PhD.

Director

C.C.: 1101475232



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

Responsabilidad de autoría

Nosotras, Chávez Miranda Rosa Marina, con cédula de ciudadanía n° 150030256-5 y Loachamin Pilaquina, Lida Julieta, con cédula de ciudadanía n° 172082337-4 declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **“Metodología de un scoring de microcrédito para la cooperativa de ahorro y crédito Ambato Ltda.”** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Chávez Miranda, Rosa Marina

C.C.: 150030256-5

Sangolquí, 21 de septiembre de 2020

Loachamin Pilaquina, Lida Julieta

C.C.: 172082337-4



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

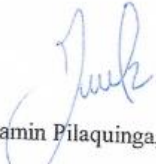
Autorización de publicación

Nosotras Chávez Miranda Rosa Marina, con cédula de ciudadanía n° 150030256-5 y Loachamin Pilaquina, Lida Julieta, con cédula de ciudadanía n° 172082337-4, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **“Metodología de un scoring de microcrédito para la cooperativa de ahorro y crédito Ambato Ltda.”** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 21 de septiembre de 2020



Chávez Miranda, Rosa Marina
C.C.: 150030256-5



Loachamin Pilaquina, Lida Julieta
C.C.: 172082337-4

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y poder disfrutar de este logro, a mi familia por ser el pilar fundamental en cada una de mis etapas, a mi hija por demostrarme que soy capaz de lograr todo lo que me proponga.

JULIETA

El presente trabajo lo dedico a Dios y a mis amados hijos Antonio y Brandon quienes fueron mi inspiración y empuje para culminar mi carrera profesional, también agradezco a César por ser un buen amigo e impulsarme a seguir adelante.

MARINA

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por haber hecho de este sueño una realidad. Sin su voluntad nada hubiese sido posible.

A nuestra familia por habernos apoyado incondicionalmente desde el momento que empezamos hasta el momento que culminamos la carrera, gracias por su comprensión, cariño y apoyo.

Queremos agradecer a los profesores por haber compartido sus conocimientos, valores y experiencias en las aulas, especialmente al Ing. Víctor Cuenca y Ing. César Ruíz por el apoyo y guía en la realización del proyecto y por haber demostrado su profesionalismo en el transcurso de la carrera.

Tabla de contenidos

Certificación.....	¡Error! Marcador no definido.
Responsabilización de autoría	¡Error! Marcador no definido.
Dedicatoria	6
Agradecimiento	7
Resumen.....	18
Abstract	19
Introducción.....	20
Capítulo I.....	21
La cooperativa y su entorno microfinanciero	21
Sistema financiero.....	21
Origen y evolución de las microfinanzas	21
Importancia de las microfinanzas en el desarrollo económico.....	22
El microcrédito	22
Concepto de microcrédito	22
Tipos de Microcrédito	23
Microcrédito en el Ecuador.....	25
Las Cooperativas de Ahorro y Crédito en el Ecuador	28
El Sistema Cooperativo en el Ecuador	28
Economía Popular y Solidaria	33
Concepto de Economía Solidaria y Popular.....	33
Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario	35

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria	36
Instituto de Economía Popular y Solidaria (IEPS)	38
Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato.....	39
Normativa vigente respecto a la calificación de crédito.....	46
Capítulo II - Contexto macroeconómico.....	48
Producto interno bruto.....	48
Inflación.....	51
Riesgo País.....	53
Tasas de interés	54
Factor social.....	55
Factor político.....	60
Situación financiera de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato	62
Resultados operacionales	63
Activos	67
Pasivos.....	71
Patrimonio	72
Índices financieras Cooperativa Ambato Cía. Ltda.	74
Capítulo III.....	81
Desarrollo metodológico.....	81
Diseño de la investigación	81
Investigación cuantitativa - cualitativa	81
Modalidad de investigación	82
Nivel de la investigación	82
Población y muestra.....	83
Población	83

	10
Cálculo de la muestra.....	83
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	86
Técnicas.....	86
Instrumentos	87
Aplicación de la encuesta	87
Tabulación de encuesta para analistas de crédito	88
Tabulación de encuesta para socios de la Cooperativa	101
Capítulo IV.....	118
Scoring de crédito	118
Nociones generales.....	118
Concepto de Scoring de Crédito	119
Origen y evolución del Scoring de Crédito	120
Modelos de scoring de crédito	121
Modelos estadísticos	121
Modelos no estadísticos	125
Modelo tradicional	129
Metodología de un Scoring de Microcrédito para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato LTDA.....	135
Carácter	136
Capacidad	141
Capital.....	144
Colateral.....	146
Condiciones	147
Utilización del modelo	149
Políticas para el microcrédito para no informales no obligados a llevar contabilidad.....	152

Objetivos de microcrédito.....	152
Beneficios del producto para el socio.....	153
El Socio	153
Garantías	155
Destino del crédito.....	156
Condiciones generales.....	157
Capítulo V.....	159
Conclusiones y recomendaciones.....	159
Bibliografía	162
Anexos	167

Índice de tablas

Tabla 1. Tabla de Colocación	30
Tabla 2. Cuentas principales Sector Cooperativo en el Ecuador.....	31
Tabla 3. Productos y servicios Cooperativa Ambato	43
Tabla 4. Índices de desempleo principales ciudades del Ecuador	58
Tabla 5. Margen bruto financiero	63
Tabla 6. Gastos de personal y de operación.....	64
Tabla 7. Margen operacional antes de provisiones	64
Tabla 8. Margen operacional neto.....	65
Tabla 9. Otros ingresos y otros gastos.....	65
Tabla 10. Utilidad Neta del Ejercicio	66
Tabla 11. Fondos disponibles	68
Tabla 12. Inversiones.....	68
Tabla 13. Cartera por vencer	69
Tabla 14. Cartera que no devenga intereses	69
Tabla 15. Cartera vencida.....	70
Tabla 16. Pasivos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato	72
Tabla 17. Patrimonio de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato	73
Tabla 18. Población	83
Tabla 19. Ponderación de la muestra por agencia	86

Tabla 20. Pregunta 1 - Analistas de crédito	88
Tabla 21. Pregunta 2 - Analistas de crédito	89
Tabla 22. Pregunta 3 - Analistas de crédito	90
Tabla 23. Pregunta 4 - Analistas de crédito	92
Tabla 24. Pregunta 5 - Analistas de crédito	93
Tabla 25. Pregunta 6 - Analistas de crédito	94
Tabla 26. Pregunta 7 - Analistas de crédito	96
Tabla 27. Pregunta 9 - Analistas de crédito	97
Tabla 28. Pregunta 10 - Analistas de crédito	98
Tabla 29. Pregunta 11 - Analistas de crédito	99
Tabla 30. Género – Socios Cooperativa	101
Tabla 31. Edad – Socios Cooperativa.....	102
Tabla 32. Estado civil – Socios Cooperativa	103
Tabla 33. Tiempo apertura de cuenta– Socios Cooperativa.....	104
Tabla 34. Pregunta 1 – Socios.....	106
Tabla 35. Pregunta 2 – Socios.....	107
Tabla 36. Pregunta 3 – Socios.....	108
Tabla 37. Pregunta 4 – Socios.....	109
Tabla 38. Pregunta 5 – Socios.....	110
Tabla 39. Pregunta 6 – Socios.....	112
Tabla 40. Pregunta 7 – Socios.....	113

Tabla 41. Pregunta 8 – Socios.....	114
Tabla 42. Pregunta 9 – Socios.....	115
Tabla 43.Ponderación 5c.....	136
Tabla 44.Ponderación variables del Carácter.....	137
Tabla 45. Empleo pleno por rango de edad.....	138
Tabla 46. Ponderación variables edad.....	138
Tabla 47.Ponderación calificación buro de crédito.....	140
Tabla 48. Ponderación antigüedad del negocio.....	141
Tabla 49.Ponderación <i>relación 30% ingresos a cuota</i>	142
Tabla 52.Ejemplo cálculo de cuota préstamo.....	143
Tabla 53.Ejemplo relación 30% ingreso al pago.....	143
Tabla 54. Ponderación relación 30% ingresos a cuota.....	144
Tabla 55. Ponderación variables Capital.....	145
Tabla 57. Ponderación relación pasivos – activos.....	145
Tabla 58. Ponderaciones variables Colateral.....	146
Tabla 59. Ponderaciones variables para el garante.....	147
Tabla 61. Ponderaciones variables condiciones.....	147
Tabla 62. Ponderaciones Pib por sector económico.....	148
Tabla 63. Ponderaciones ciudad de residencia.....	149
Tabla 64. Ejemplo uso modelo buro de crédito.....	150

Índice de figuras

Figura 1. Principales cuentas financieras Cooperativas Ecuador	31
Figura 2. Morosidad Cooperativas Ecuador	32
Figura 3. Solvencia Cooperativas Ecuador	32
Figura 4. ROE Cooperativas Ecuador	33
Figura 5. Organigrama Cooperativa Ambato Cía. Ltda.	42
Figura 6. Crecimiento numero socios Cooperativa Ambato Cía. Ltda.	45
Figura 7. PIB Nominal.....	48
Figura 5. Cartera de crédito en relación al PIB.....	51
Figura 9. Inflación anual Ecuador.....	52
Figura 10. Riesgo país.....	53
Figura 11. Tasa de interés	55
Figura 12. Población económicamente activa.....	56
Figura 13. Tasas de desempleo.....	57
Figura 14. Tasas de empleo inadecuado	57
Figura 15. Índices de pobreza.....	59
Figura 16. Cuentas del Estado de Resultado Cooperativa Ambato.....	66
Figura 17. Cuentas de Activo Cooperativa Ambato.....	71
Figura 18. Cuentas de Pasivo y Patrimonio Cooperativa Ambato	73
Figura 19. Calidad de activos Cooperativa Ambato	75
Figura 20. Cobertura Cooperativa Ambato.....	76

	16
Figura 21. Liquidez Cooperativa Ambato	77
Figura 21. Morosidad Cooperativa Ambato.....	78
Figura 23. ROA Cooperativa Ambato.....	79
Figura 24. ROE Cooperativa Ambato.....	79
Figura 25. Pregunta 1 - Analistas de crédito	88
Figura 26. Pregunta 2 - Analistas de crédito	89
Figura 27. Pregunta 3 - Analistas de crédito	91
Figura 14. Pregunta 4 - Analistas de crédito	92
Figura 29. Pregunta 5 - Analistas de crédito	93
Figura 30. Pregunta 6 - Analistas de crédito	95
Figura 31. Pregunta 7 - Analistas de crédito	96
Figura 18. Pregunta 9 - Analistas de crédito	98
Figura 33. Pregunta 10 - Analistas de crédito	99
Figura 34. Pregunta 11 - Analistas de crédito	100
Figura 35. Genero – Socios Cooperativa	102
Figura 36. Edad – Socios Cooperativa.....	103
Figura 37. Estado civil – Socios Cooperativa	104
Figura 38. Tiempo apertura de cuenta – Socios Cooperativa.....	105
Figura 39. Pregunta 1 - Socios	106
Figura 40. Pregunta 2 - Socios	107
Figura 41. Pregunta 3 – Socios.....	108

Figura 42. Pregunta 4 – Socios.....	109
Figura 43. Pregunta 5 – Socios.....	111
Figura 44. Pregunta 5 – Socios.....	112
Figura 45. Pregunta 7 – Socios.....	113
Figura 46. Pregunta 8 – Socios.....	114
Figura 47. Pregunta 9 – Socios.....	116
Figura 48. Calificación del Buró de Crédito	139

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo implementar una metodología de un scoring de microcrédito para la cooperativa de ahorro y crédito Ambato Ltda, La metodología implementada es de tipo cuantitativa-cualitativa; frente a los objetivos planteados es de tipo descriptivo. Por el lugar donde se realiza, es una investigación de campo y de tipo documental debido al sustento teórico utilizado, la muestra de la investigación está conformada por la cantidad de socios microempresariales a ser encuestado es de 370. La encuesta fue aplicada en visitas programadas a las agencias de las distintas ciudades donde tiene presencia la Cooperativa Ambato, donde se escogió al azar a los socios que iban a dichas oficinas, así como para el personal que trabaja en el área de crédito. Y como conclusiones se obtuvo que a través de una metodología scoring que tenga como base procedimientos numéricos llega a proponer y representar los niveles de especificidad de riesgo de un individuo o microcrédito personal, lo que significa que a través de esta clasificación la cooperativa pueda realinear las políticas y niveles de riesgos potenciales que se pueden adquirir y administrar.

Palabras clave:

- **MICROCRÉDITOS**
- **RIESGO DE CRÉDITOS**
- **ADMINISTRACIÓN**

Abstract

The objective of this research is to implement a microcredit scoring methodology for the savings and credit cooperative Ambato Ltda. The methodology implemented is of a quantitative-qualitative type; in view of the objectives set, it is of a descriptive type. Because of the place where it is carried out, it is a field research and documentary type due to the theoretical support used, the research sample is formed by the number of microenterprise partners to be surveyed is 370. The survey was applied in scheduled visits to the agencies of the different cities where the Cooperative Ambato is present, where the partners who went to these offices were chosen at random, as well as for the staff working in the credit area. And as conclusions it was obtained that through a scoring methodology based on numerical procedures it is possible to propose and represent the levels of risk specificity of an individual or personal microcredit, which means that through this classification the cooperative can realign the policies and levels of potential risks that can be acquired and managed.

Keywords:

- **MICROCREDIT**
- **CREDIT RISK**
- **MANAGEMENT**

Introducción

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato, tiene 16 cajeros automático, estos ubicados principalmente en las zonas rurales, para generar mayor inclusión de la población de esas zonas, la cooperativa basa su compromiso con la comunidad, acorde al cumplimiento de su misión, visión, valores y políticas de calidad. En promedio a diciembre del 2018 la cooperativa cuenta con 93.000 socios, lo cual representa un crecimiento del 11% en relación al 2017. Este crecimiento del número de socios genera un crecimiento de la colocación de crédito en los diferentes segmentos, en donde al 2018 se han entregado más de \$ 70 millones de USD, con un registro de morosidad de solo 3.13%. Para el estudio de la implementación de una metodología de un scoring de microcrédito para la cooperativa de ahorro y crédito Ambato Ltda, el estudio presenta la siguiente estructura:

En el Capítulo I, se detalla el entorno financiero de la cooperativa, abordando temas como el sistema financiero, el microcrédito, las cooperativas de ahorro y crédito en el Ecuador, la economía popular y solidaria, el contexto macroeconómico y la situación económica y financiera de la cooperativa de ahorro y crédito Ambato.

En el Capítulo II, se desarrolla el capítulo metodológico, se especifica el diseño de la investigación, el nivel de la investigación, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y la aplicación de la muestra.

En el desarrollo del Capítulo III se desarrolla todo lo referente al scoring de crédito, en donde se plantea las nociones generales, los modelos de scoring, la metodología de un scoring de microcrédito para la cooperativa de ahorro y crédito Ambato, las metodologías de un scoring, las políticas y el destino del crédito. Y finalmente tenemos el desarrollo del Capítulo IV en donde se detallan las conclusiones y recomendaciones que se han encontrado en el estudio.

CAPÍTULO I

LA COOPERATIVA Y SU ENTORNO MICROFINANCIERO

1.1. Sistema financiero

1.1.1 Origen y evolución de las microfinanzas

A inicios de los 70 surgió la iniciativa que dio revuelta a las microfinanzas, Mohamed Yunus quién fue profesor en la Universidad de Bangladesh, en base a un estudio pudo determinar que las personas que emprenden negocios necesitan un aporte económico para financiar su actividad y de esta manera podrán alcanzar un crecimiento, además se considera que al momento de devolver el capital se reembolsaría con un porcentaje de interés.

Un ejemplo de esto fue al encontrar a una mujer que vendía taburetes de bambú ella no contaba con capital para comprar el material, sin embargo, un intermediario le entrega la materia prima a cambio de que la señora le venda los taburetes a un bajo precio, esto no permite obtener las ganancias esperadas, sí hubiese una entidad que le financie para la compra del material se lograría vender los taburetes a un mayor precio permitiendo así devolver el capital con interés.

Yunus convencido de su idea innovadora buscó financiamiento por parte de los bancos, sin embargo no obtuvo buenos resultados, decidió emprender su idea con capital propio, esta iniciativa no solo conseguía financiar esto además conlleva una serie de elementos entre ellos es el contacto con el cliente que consiste que las oficinas se trasladen donde se encuentre el comerciante y de esta forma poder incluir a los analfabetos, nuevas

formas de garantías, dar prioridad al financiamiento de emprendimientos de mujeres ya que según estudio tienen voluntad de pago.

A partir de esta iniciativa, existieron instituciones que quisieron financiar a microempresarios. A partir del año 90 organizaciones internacionales ayudaron a los programas lo que permite que tenga un avance acelerado.

1.1.2 Importancia de las microfinanzas en el desarrollo social y económico

Las microfinanzas son importantes, porque han dado prioridad a un grupo económico que durante mucho tiempo fue vulnerable y que no lograba insertarse en el sistema financiero por no cumplir con el perfil del cliente que exigían en la banca tradicional, sin embargo, a pesar de que este grupo había sido excluido, es importante resaltar que su aporte en la economía es esencial.

Las microfinanzas son aquellas que ayudan al desenvolvimiento de las microempresas, contribuyendo a ingresos, generando ofertas de trabajo y dinamizando al sector informal, fomentando el desarrollo económico de ellos países (González - Vega, Prado, & Miller, 2002).

1.2 El microcrédito

1.2.1 Concepto de microcrédito

Dentro de las diferentes definiciones del microcrédito, al no poseer criterios válidos, está constituido por pequeños montos de efectivos que tiene la finalidad dar soporte al desarrollo individual o colectivo de las microempresas, aumentar actividades relacionadas

con la producción de productos o servicios, estos fondos también son destinados a contribuir con la calidad de vida del colectivo de bajos recursos, los cuales están condicionados a participar en oportunidades y servicios financieros formales (UIB, 2017).

Dentro de los canales más importantes para fomentar el cambio de vida de las personas con problemas económicos es el microcrédito, ya que este grupo no están dentro de los créditos en los bancos o en el medio del débito, esto se debe a la inequidad de las distribución de la riqueza y a que existe una falta garantías para la selección de créditos. (Samaniego, 2014).

El microcrédito son pequeños préstamos que se conceden a comerciantes que necesitan capital para invertir en el negocio y no cuenta con garantías que exige la banca tradicional. Para acceder a este crédito se debe contar con un negocio propio. El recurso obtenido lo destinan a invertir en el negocio generando de esta forma autoempleo.

1.2.2 Tipos de Microcrédito

Según lo que menciona el autor Lacalle (2010), los microcréditos se encuentran clasificados según la tecnología que se utiliza para su autorización, de la siguiente manera:

- Préstamos individuales

Uniones de crédito o cooperativas de ahorro y crédito

Grupos solidarios

Bancos comunales

Fondos rotatorios

Self help groups

- Préstamos individuales

Este tipo de préstamos es realizado por petición de una única persona y se fundamenta en las necesidades individuales, para acceder deberá cumplir los requisitos que la entidad financiera considere necesarios, la institución será la encargada de mantener el control de la devolución del dinero (Lacalle, 2010).

- Uniones de crédito o cooperativas de ahorro y crédito

Es un colectivo de individuos que se anexionan por voluntad propia y la propiedad es de cada integrante, las garantías son menos exigentes y su finalidad es de carácter social ya que mejoran el acceso a los servicios financieros. (Lacalle, 2010).

- Grupos solidarios

Lacalle (2010), determina que los conjuntos solidarios son agrupaciones entre 5 y 8 individuos que se conectan por un nexo en común, muchas de las veces amistad o pro-cercanía a la vivienda, los cuales se organizan para obtener un crédito.”

- Bancos comunales (Village Banking)

FINCA, citado por Lacalle (2010), define a los bancos comunales como “un grupo de entre 30 y 50 personas de una misma comunidad, generalmente mujeres, que se unen para garantizarse mutuamente los préstamos recibidos, para favorecer el ahorro y para prestarse apoyo mutuo.”

- Fondos rotatorios

Asociaciones de ahorro y crédito rotatorio (o ROSCAS).

Lacalle (2010), menciona que los fondos rotatorios son “un grupo de personas con un nexo común, se reúnen en una cierta etapa, para abonar a una cuenta ahorro común una suma de dinero ya establecida.” Luego, esas aportaciones de fondos se irán dividiendo de acuerdo a una repartición equitativa entre todos los miembros de la asociación.

- Self help groups (SHGs)

“Los SHGs son grupos de unas 15-20 mujeres, que se constituyen con la ayuda de otra institución que puede ser: un banco, una agencia facilitadora, una ONG o una IMF” (Lacalle, 2010).

1.2.3 Microcrédito en el Ecuador

El microcrédito da inicio en el siglo XX sin un marco regulatorio que permita determinar el alcance del sector. En el año de 1986 se da inicio a la creación de una normativa que determina el alcance, a partir de esto Banco la Previsora, Banco de Loja y Banco Nacional de Fomento da inicio a las operaciones de microcrédito obteniendo como resultado poca aceptación debido a que las condiciones de crédito no eran competitivas como montos pequeños.

En el año de 1990 aparece Banco Solidario con un posicionamiento en el mercado en el segmento de microcrédito convirtiéndose en el banco pionero debido a que captó una gran cartera ya que otras entidades financieras preferían clientes con riesgos y garantías conocidas, otras entidades que se incursionaban fueron Credifé y la Sociedad Financiera Ecuatorial.

En el año 1995 el microcrédito fue liderado por la Corporación Financiera Nacional y por las Cooperativas de Ahorro y Crédito para el año de 1999 en la que se desató la crisis económica, que dejó sin liquidez, por los desembolsos irresponsables de recursos en la cual se evidencio que no hubo una supervisión estricta a los bancos por parte de las entidades de control, los ecuatorianos transfirieron la confianza a las Cooperativas, esto impulso a la creación de nuevas entidades y por ende las micro finanzas se fortaleció (SEPS, 2015).

En el año 2002, se crea una ley el cual permite un dinamismo en el mercado, en este periodo existían 14 entidades microfinancieras. Para el año 2009 incrementa a 65 instituciones: diecinueve entidades bancarias privadas, treinta y seis cooperativas de ahorro y crédito, siete agrupaciones financieras, una mutualista y dos instituciones publicas (Morales, 2012)

Las entidades financieras que se dedican a las microfinanzas han ido generando una oferta laboral con grandes oportunidades de desarrollo, que cuenta con una satisfactoria cultura de pago y la forma adecuada de afrontar elevadas tasas de interés, ya generan un endeudamiento en el entorno informal (Banco Interamericano de Desarrollo en el Ecuador, 2006).

El microcrédito ha ido evolucionando y eso se evidencia en el incremento de instituciones que financian a las microempresas, actualmente existen 641 cooperativas de ahorro y crédito y 28 entidades privadas y públicas, nacionales y extranjeras que cuentan con una gama de servicios y productos.

De acuerdo a la Regulación No. 184 del Directorio del Banco Central del Ecuador emitida el 6 de mayo del 2009, se conceptualiza de la siguiente manera a los microcréditos:

Microcrédito: Es el asignado a un individuo natural o jurídico que posee un nivel de ventas por año menor o igual a USD 100.000, o a un conjunto de prestamistas con afianzamiento solidario, cuyo origen será apoyar económicamente aspectos de producción o comercialización en niveles pequeños; su ingreso principal para la cancelación de la deuda será de las ventas que se verificará adecuadamente por las instituciones pertinentes (BCE, 2015).

Esta misma Regulación establece para el Microcrédito los siguientes subsegmentos:

Microcrédito Minorista: Transacciones otorgadas a quienes solicitan créditos cuyo saldo en deudas en anteriores micro deditos registrados en la institución financiera sea menor o igual a USD 1.000 (BCE, 2015).

Microcrédito de Acumulación Simple: Transacciones otorgadas a quienes solicitan créditos cuyo saldo en deudas en anteriores micro deditos registrados en la institución financiera sea superior a USD 1.000 (BCE, 2015).

Microcrédito de Acumulación Ampliada: Son transacciones que se conceden a las personas solicitantes, de acuerdo al saldo que mantengan en microcréditos en la entidad del sistema financiero sea mayor a 10.000\$ en el cual esta incluido el monto de la operación solicitada (BCE, 2015).

1.3 Las Cooperativas de Ahorro y Crédito en el Ecuador

1.3.1 El Sistema Cooperativo en el Ecuador

El Sistema Cooperativo en el Ecuador tiene su origen en las épocas de la denominación de los Incas, ya que existía la forma de cooperación voluntaria para llevarse a cabo trabajos comunitarios como por ejemplo las mingas. En base a esto el Estado reconoce y ampara a las organizaciones y las define como sociedades de derecho privado sin fines de lucro, realizan actividades de beneficio social está conformada por la aportación económica de sus miembros, como lo menciona la Dra. Sadi Orsini:

La cooperativa es una agrupación estructurada de forma voluntaria por un conjunto de individuos que tengan como interés común disponer a sí mismo y a la sociedad un óptimo servicio social y económico por medio de la construcción de bienes y productos de calidad. Sus asociados poseen la posibilidad de conocer en la práctica las virtudes de la acción conjunta por medio de la colaboración democrática (Pérez, 2013).

Así mismo en la actualidad de acuerdo a la Ley de Economía Popular y Solidaria, Sección 1, artículo 81, describe el concepto de cooperativa como:

Son empresas estructuradas por personas individuos naturales o jurídicos que se integran de forma voluntaria con la meta de hacer ocupaciones de intermediación financiera y de responsabilidad social con sus aliados y previa autorización de la Superintendencia, con consumidores o terceros con sujeción a las regulaciones y a los fundamentados en la Ley (Registro Oficial 444, 2018).

El cooperativismo en el Ecuador en su época moderna tiene se constituye a partir de la segunda mitad del siglo XX, a partir del año 1961 se funda la Dirección Nacional de Cooperativas el cuál se desempeñaba en realizar actividades administrativas y de control.

En el año 1966, el sistema cooperativo empezó a tener un mayor dinamismo por lo que el gobierno ecuatoriano, renovó la normativa decretada en 1937 el cuál hacía referencia al funcionamiento de las cooperativas, se le realizó cambios para facilitar la aplicación. De esta forma, se incentivó para que haya un dinamismo en sector cooperativismo con el propósito de impulsar el crecimiento e incentivar la concesión de préstamos. Se integró el nuevo estatuto con declaraciones oficiales con el objetivo de agilizar la aplicación. (Da Ros, 2007).

Actualmente, el sector económico popular y solidario está compuesto por 641 cooperativas de ahorro y crédito clasificadas por segmentos del 1 al 5, de acuerdo al valor de activos.

En el sistema financiero existen más cooperativas que bancos, ya que la finalidad de las cooperativas es llegar a sectores vulnerables con el fin de lograr una inclusión financiera permitiendo el acceso y el uso de los servicios financieros a la población tradicionalmente excluida, lo cual se ve reflejado en el crecimiento que han tenido estas instituciones en el ámbito financiero. Las acciones de las cooperativas se enfocan en el aporte al desarrollo integral de la comunidad.

Tabla 1*Tabla de Colocación*

	COLOCACIÓN		COLOCACIÓN	
	COOPERATIVAS		BANCOS	
junio 2016	\$	6.199.821.482.88	\$	1.398.329.066.95
junio 2017	\$	6.631.606.346.40	\$	1.517.475.944.45
junio 2018	\$	8.430.501.368.94	\$	1.624.819.913.65

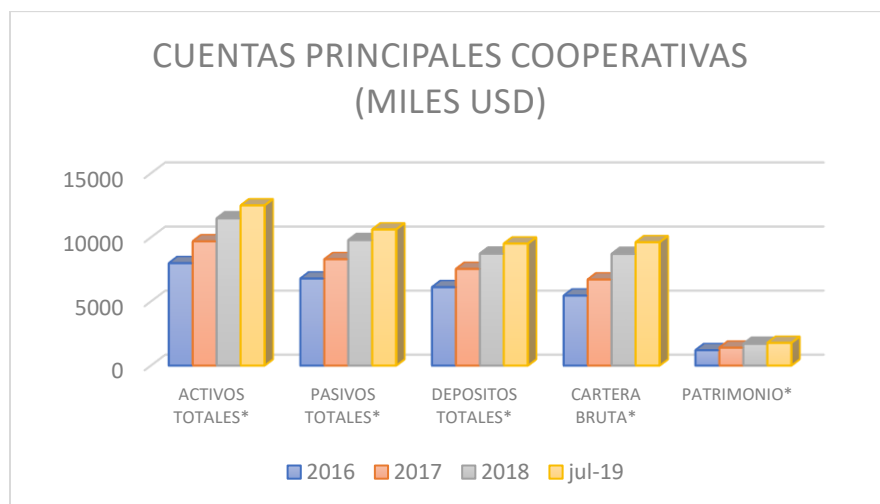
Nota. Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria

La evolución de la colocación de las cooperativas de ahorro y crédito muestra como se ha ido colocando a través de los años. Muchos de los bancos tienen un enfoque corporativo mientras que las cooperativas están enfocadas principalmente en microcréditos para personas o pequeños emprendimientos.

En el año 2015, como resultado de la caída del precio del petróleo, se dio inicio a un ajuste del gasto público de inversión el cuál redujo el PIB del 15,1% en el año 2014 al 11,3% en el año 2015, lo que provocó que el gobierno no cuente con suficiente liquidez lo que le impidió cancelar a tiempo a los proveedores retrasando así los pagos. Esto indujo a una fuerte contracción en los depósitos, si bien los depósitos en los bancos empezaron a recuperarse a partir de diciembre de 2015 los depósitos de las cooperativas al contrario de los bancos han ido creciendo.

Tabla 2*Cuentas principales Sector Cooperativo en el Ecuador.*

	2016	2017	2018	jul-19
Activos totales*	7993	9700	11491	12497
Pasivos totales*	6794	8302	9796	10621
Depósitos totales*	6121	7545	8738	9518
Cartera bruta*	5462	6717	8717	9628
Patrimonio*	1199	1398	1695	1773

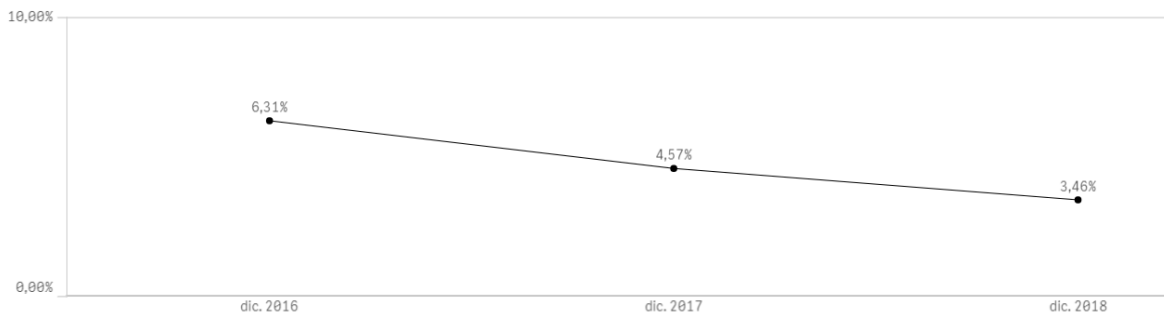
*Nota. Fuente: (ASOBANCA, 2019)***Figura 1***Principales cuentas financieras Cooperativas Ecuador.**Nota: Fuente: (ASOBANCA, 2019)*

La cartera de microcréditos de los bancos empezó a contraerse en el año 2015, debido a la caída de los depósitos. En junio de 2016 la colocación de los bancos tuvo un crecimiento que alcanzó los \$1.398 millones. La cartera de microcrédito de las cooperativas

se recuperó a una velocidad mayor al de los bancos. De hecho, entre junio de 2016 y julio de 2019, cuando alcanzó un nivel récord de \$9.628 millones.

Figura 2

Morosidad Cooperativas Ecuador

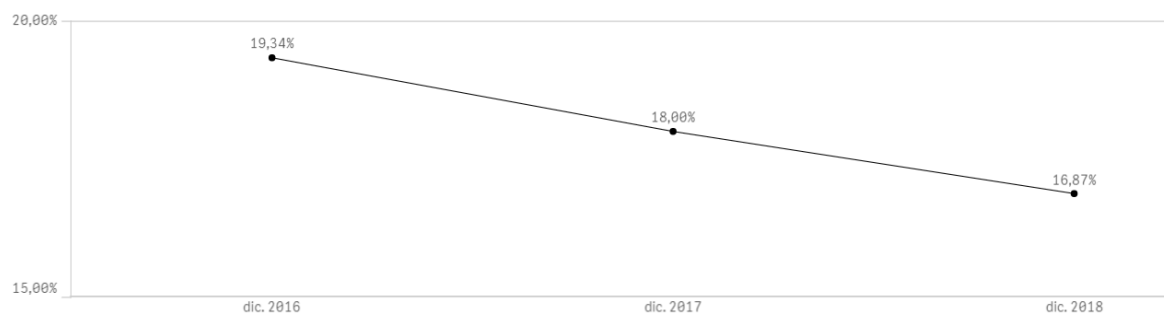


Nota: Fuente: (ASOBANCA, 2019)

En los últimos tres años la morosidad de microcrédito de las cooperativas tiene una tendencia a la baja, ha ido del 6.31% en el 2016 a 3.46% a diciembre del 2018. Lo cual muestra que el crecimiento del segmento es sólido y los distintos procesos aplicados por las diferentes cooperativas, promueven la recuperación de la cartera de créditos generando estabilidad en el segmento relacionado con la economía popular y solidaria.

Figura 3

Solvencia Cooperativas Ecuador

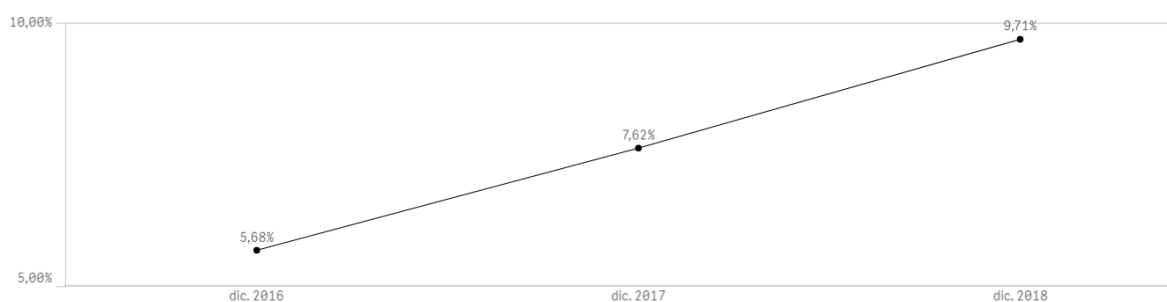


Nota. Fuente: (ASOBANCA, 2019)

En relación a la solvencia de las cooperativas, la evolución que esta presenta es decreciente es decir que el total de los pasivos supera al total de los activos, lo cual está acorde al crecimiento de los volúmenes de crédito, en ese sentido la solvencia ha pasado de un 19.34% en 2016 a un 16.97% en el 2018, lo cual en si no muestra una mala gestión, sino que va acorde al crecimiento de la cartera de crédito.

Figura 4

ROE Cooperativas Ecuador



Nota. Fuente: (ASOBANCA, 2019)

El crecimiento del cooperativismo y su aporte al desarrollo económico genera también un incremento de la rentabilidad de sus accionistas, esta ha variado de un 5.68% en 2016 a un 9.71% en el 2018, lo cual muestra que existe mayor inversión ya aportes de capital en este sector, aportando al crecimiento de las finanzas populares y solidarias.

1.4 Economía Popular y Solidaria

1.4.1 Concepto de Economía Solidaria y Popular

En Ecuador, el sector económico popular y solidario se define como el conjunto de formas de organización económica - social en donde sus participantes, colectivos o personalmente, generan protocolos de producción, cambio, comercialización,

financiamiento y dilapidación de bienes y servicios. Las maneras de planificar del sector económico famosa y solidario integran a las empresas de la economía conocida y solidaria (EPS) y del sector financiero exitosa y solidario (SFPS).

Estas empresas hacen sus ocupaciones fundamentadas en colaboraciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad y ubican al ser humano como individuo y fin de toda actividad económica por sobre el lucro, la competencia y la acumulación de capital. Los individuos que son parte de este sector son identificados como unidades económicas reconocidas (UEP).

La Superintendencia de la Economía Popular y Solidaria (SEPS) es el establecimiento que vigila a las entidades en torno a la normativa de la “Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria (LOEPS)”; dentro de esta ley se formula la ausencia de protocolos en la gestión de entidades públicas. Dentro de esta ley se abordan definiciones importantes como de la microempresa, quien menciona:

Art 73. Unidades Económicas Populares: aquellas cuya actividad principal es la economía del cuidado, lo emprendimientos individuales, familiares, conyugales, vecinales, y talleres artesanales que ejecuten actividades de producción dentro del mercado de comercialización de bienes y prestación de servicios serán promovidas ayudando la asociación solidaria (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria 2014, 17)

Las organizaciones del sector económico popular y solidario están conformadas por los sectores: cooperativo, asociativo y comunitario. De manera más específica, las organizaciones de la EPS se presentan en las siguientes formas:

- Cooperativas de producción;
- Cooperativas de consumo;
- Cooperativas de vivienda;
- Cooperativas de servicios;
- Asociaciones productivas; y,
- Organizaciones comunitarias.

Por otro lado, las instituciones que están en el SFPS son:

- Cooperativas de ahorro y crédito;
- Cajas solidarias y de ahorro;
- Cajas centrales;
- Bancos comunales; y,
- Corporaciones y fundaciones cuya actividad principal sea la intermediación financiera.

Las UEP son conocidas como formas económicas de niveles bajos en donde vinculan factores como: emprendimientos personales, individuales, comerciantes o minoristas.

1.4.2 Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario

De acuerdo a la constitución del Ecuador, específicamente en el artículo 283, donde se menciona que el sistema económico es social y solidario esta integrado por las formas de organización económica pública, privada, mixta, popular y solidaria, también hace

referencia que el sistema financiero popular y solidario estará regulado conforme lo dictamine la ley.

Como parte articuladora de lo escrito en la Constitución de la República del Ecuador, se promueve la LOEPS, la cual establece que la Economía Popular y Solidaria a la manera de organización económica, donde sus miembros, personal o colectivamente, organizan y desarrollan procesos de producción, trueque, venta, financiamiento y consumo de bienes y servicios, para saciar necesidades y crear ingresos, basados en interrelaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad, privilegiando al trabajo y al ser humano como individuo y fin de su actividad, dirigida al buen vivir, en armonía con la naturaleza, encima de la apropiación y el aglomeramiento de capital (SEPS, 2019).

El objeto de la ley, descrito en el artículo 3 expresa:

Reconocer, impulsar y robustecer la Economía Conocida y Solidaria y la zona Financiero-Exitosa y Solidario, en su ejercicio y interacción con los otros sectores de la economía y con el Estado y potenciar las prácticas de la economía conocida y solidaria que se desarrollan en las comunas, sociedades, pueblos y nacionalidades, y en sus unidades económicas productivas para conseguir el Sumak Kawsay (Registro Oficial 444, 2018).

1.4.3 Superintendencia de Economía Popular y Solidaria

Frente a la imperiosa necesidad de consumir lo cual apunta la Constitución y la LOEPS, se crea la Superintendencia de Economía Famosa y Solidaria (SEPS), la cual tendrá que orientar su accionar al cumplimiento de su tarea, y a la responsabilidad de

adaptarse a lo dispuesto en el artículo 280 de la Carta Importante, el cual instituye que el Proyecto Nacional de Desarrollo (desde el año 2009 Proyecto Nacional para el Buen Vivir).

Esta es la herramienta en el cual se rigen las normas, protocolos y el desarrollo de los proyectos públicos para coordinar las competencias que debe poseer el gobierno central con los GADs, por lo cual su observancia va a ser de carácter forzoso para la zona público e indicativo para otros sectores. El Proyecto Nacional para el Buen Vivir plantea que, en la economía social y solidaria, el hombre es el centro de la actividad económica y, por consiguiente, la economía debería estar al servicio de la vida y no al contrario (SEPS, 2012).

La Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), es una institución técnica de supervisión de las empresas de las finanzas populares y solidarias, con personalidad jurídica de derecho público y soberanía administrativa y financiera, que busca el desarrollo, seguridad, solidez y adecuado desempeño del sector económico famosa y solidario. La SEPS comenzó su administración el 5 de junio de 2012 (SEPS, 2019).

Las competencias que la Ley le proporciona a la Superintendencia, respecto de las empresas de la Economía Exitosa y Solidaria (EPS) y del Sistema Financiero Conocida y Solidario (SFPS), son:

- Realizar una supervisión de las actividades económicas;
- Garantizar una estabilidad, fijeza y adecuado funcionamiento;
- Otorgar personalidad jurídica a estas organizaciones;
- Proporcionar las tarifas de los servicios;
- Facultar a las actividades económicas que se desarrollen en las organizaciones;
- Generar datos estadísticos;

- Imponer sanciones; y,
- Emitir reglamentos de forma general (SEPS, 2019).

1.4.4 Instituto de Economía Popular y Solidaria (IEPS)

El IEPS, es una institución que ejerce el derecho público y esta adjunta al Ministerio de Inclusión Económica y Social, dicha institución cuenta con patrimonio e independencia organizacional, administrativa, económica y técnica, el cual tiene como objetivo apoyar a las personas que tengan como iniciativa emprender un negocio rentable. La ley de Economía Popular y Solidaria se fundamenta en el modelo financiero o Popular y Solidario, el cual se fundamenta en una asociación económica que brinda apoyo a las asociaciones, priorizando a los individuos antes que el capital. (IEPS, 2019).

De acuerdo al IEPS (2019) los beneficios que tiene el IEPS, a los actores de la EPS, son los siguientes:

- Proporcionar capacitaciones asociativas, administrativas y técnicas para manejar los proyectos de emprendimiento económico;
- Mantener un control y evaluar los productos y servicios;
- Proporcionar capacitaciones legales para coordinar apoyo con otras entidades como él MAGAP, SECAP, MIES;
- Guiar para que puedan acceder a los créditos y préstamos en las entidades bancarias;
- Prestar ayuda para que se logre posesionar los productos y servicios en el mercado nacional e internacional, en donde se promueva el cambio de miembros y asociaciones pertenecientes al EPS (IEPS, 2019).

1.5 Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato tiene sus orígenes en la localidad de Chibuleo San Alfonso, parroquia Juan B. Vela, por medio de un protocolo organizativo, social, financiero con la finalidad de corregir las obligaciones crediticias en Ecuador. El 10 de enero de 2003 por medio del Acuerdo No. 001-SDRCC el Ministerio de Bienestar Social se le adjudica el nombre de una sociedad que maneja personal jurídico.

El 13 de enero de 2003 abre las puertas una oficina en la localidad de Ambato, ubicada en la calle Juan Bueno Vela y Lalama, con miras al aumento y cobertura nacional; en el año 2008 se consigue la construcción matriz. A finales del año 2003 se abre una agencia en Latacunga, provincia de Cotopaxi, en el año 2011 se consigue la construcción propia en el interior de la urbe. En el año 2004 una oficina en el cantón Cevallos. Durante el año 2006 en el cantón Pujilí y Saquiilí se implementan unas instalaciones para mejorar el servicio a localidades de Cotopaxi. En el plan de expansión de la cobertura en el año 2009 se inauguran las instalaciones en Quito Sur, provincia de Pichincha y otra en la urbe de Guaranda provincia de Bolívar.

En el año 2015 de acuerdo a la Resolución de la SEPS se dictamina la vinculación por anexo a la COAC. Mushuk Yuyay, la cual generó amplitud de cobertura a nivel nacional como COAC Ambato Ltda. en la Provincia de Napo, cantón Tena. En el mismo año Según Resolución SEPS se resuelve autorizar a fusión por absorción a la COAC Ali Pushak, en la provincia de Cañar cantón Azogues.

Finalmente, durante el año 2018 según resolución de la SEPS dictamina la autorización de la unión por absorción a la COAC Cordillera de los Andes en la ciudad de

Quito Centro, COAC Fénix en la ciudad de Quito Centro, COAC Fénix en la ciudad de Quito Norte, ampliando la cobertura en la Provincia de Pichincha, a nivel nacional.

Actualmente la cooperativa cuenta con un total de 14 oficinas las cuales se encuentran en las siguientes ubicaciones geográficas:

- Sucursal Cevallos
- Sucursal Pelileo
- Sucursal Ambato Sur
- Cotopaxi Sucursal Latacunga
- Sucursal Pujilí
- Sucursal Saquisilí
- Pichincha Sucursal Quito Sur
- Sucursal Quito Centro
- Sucursal Quito Norte
- Bolívar Sucursal Guaranda
- Cañar Sucursal Azogues
- Napo Sucursal Tena

En relación a la implantación de la tecnología la cooperativa en sus distintas sucursales cuenta con 16 cajeros automático, estos ubicados principalmente en las zonas rurales, para generar mayor inclusión de la población de esas zonas.

La cooperativa basa su compromiso con la comunidad, acorde al cumplimiento de su misión, visión, valores y políticas de calidad que se describen a continuación:

Misión

Promover el desarrollo socioeconómico de la comunidad, brindando productos y servicios financieros de calidad.

Visión

Al 2021, seremos una cooperativa basada en tecnología e innovación con indicadores financieros eficientes, talento humano altamente capacitado y comprometido con una calificación de riesgo "A" y mayor cobertura nacional.

Valores

Honestidad

Respeto

Trabajo en equipo

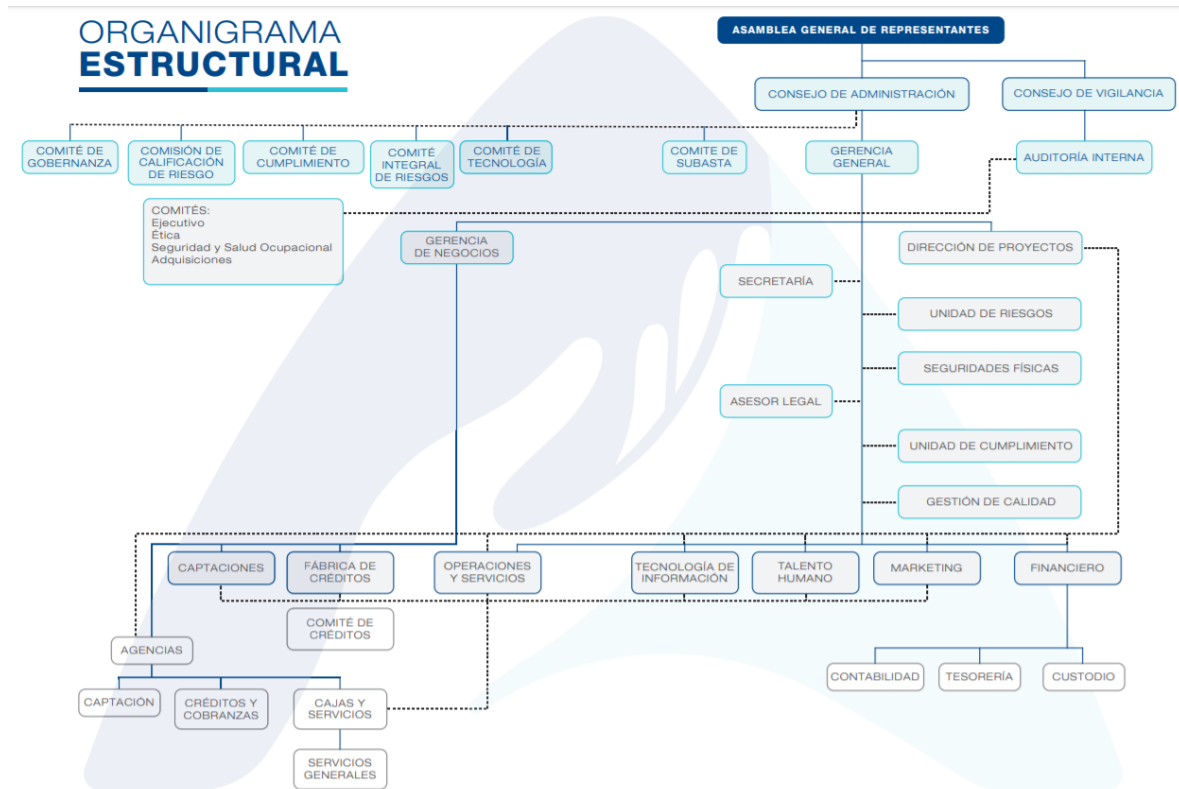
Transparencia

Políticas de calidad

Proporciona productos, servicios financieros y no financieros con un alto compromiso para socios, acorde a los requisitos y normativas legales y regulaciones de las entidades de control, todo lo anterior siempre con el compromiso de mejora continua.

Figura 5

Organigrama Cooperativa Ambato Cía. Ltda.



Nota. Fuente: (Cooperativa Ambato Cia. Ltda, 2019)

Productos financieros

La Cooperativa Ambato ofrece a sus socios productos financieros relacionados con el ahorro, inversión y créditos.

Tabla 3

Productos y servicios Cooperativa Ambato

PRODUCTO	BENEFICIOS	CONDICIONES	REQUISITOS
Ahorro Vista	Tarjeta de débito las 24 horas, a través de más de 4000 cajeros automáticos a nivel nacional. Disponibilidad de efectivo en todo momento. Efectivización de cheques en 24 horas. Transferencias interbancarias Interés del 2%	Monto mínimo \$3 USD en certificado de aportación. Máximo 30% del patrimonio técnico de la Coop. Ambato.	Original de cédula de identidad. Extranjeros, cedula de ciudadanía ecuatoriana. Certificado de votación. Planilla de servicio básico. Monto de apertura \$30 USD.
Cuenta Gana Mas	Tasa de rentabilidad del 5% Disponibilidad del dinero desde 30 días. Futuro con adecuado respaldo financiero.	Monto mínimo \$20 USD Máximo 30% del patrimonio técnico de la Coop. Ambato. Mínimo 30 días	Mantener cuenta de Ahorros Vista. Solicitud de transferencia de Ahorros Vista.
Alcancía	Fomenta el ahorro juvenil. Fomenta el emprendimiento.	Mínimo \$3 USD Máximo \$5000 USD	Copia a color de cedula de tutor o apoderado.

	Retiros	los	Certificado	de
	realiza el tutor o		votación.	
	apoderado.		Copia cedula del titular	
			o partida de	
			nacimiento del niño o	
			joven.	
			Planilla de servicio	
			básico.	
			Monto de apertura	
			mínimo \$3 USD.	

Depósito a	El DPF servirá como garantía	Mínimo \$100.	Mantener cuenta de
plazo fijo	auto liquidable para una	Máximo 30%	Ahorro Vista
DPF	operación de crédito, hasta	patrimonio.	
	por el 90% del valor del DPF.		
	Se permite el endoso de la		
	póliza, para proceder con		
	negocios antes de la fecha de		
	caducidad.		
	Controla la retención del		
	impuesto a la renta sobre los		
	rendimientos generados a un		
	plazo mayor a 365 días y		
	socios de tercera edad.		

Crédito de Consumo	Su destino es la adquisición de bienes de consumo, pago de servicios, adquisición o remodelación de vivienda con garantía personal, o consolidación de deudas.
Crédito Vivienda	Desde 30.000 USD a 100.000 USD
Crédito Vehicular	Es destinado para la adquisición de un bien automotor. Las más competitivas tasas de interés del mercado.

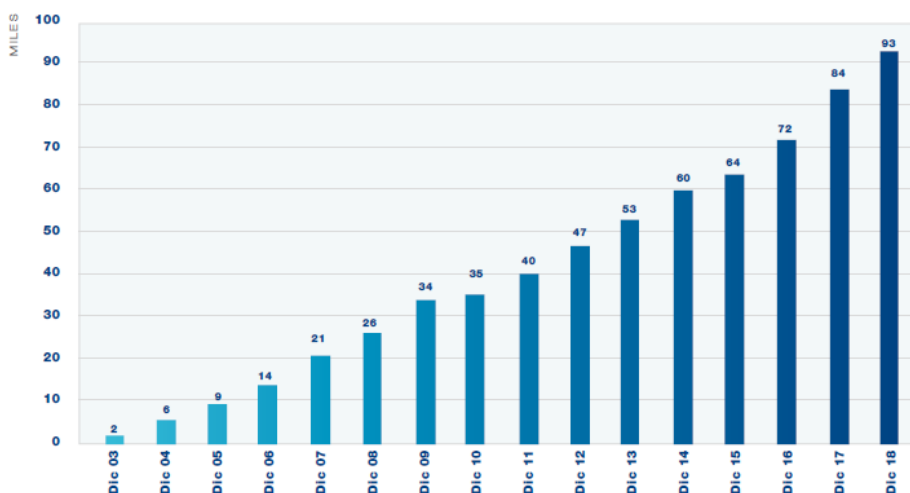
Nota. Fuente: (Cooperativa Ambato Cia. Ltda, 2019)

Número de socios

Hasta finales del 2018 la Cooperativa tiene un ingreso de 8.909 nuevos socios como persona natural y 21 socios jurídicos como cooperativas del mismo sector, así mismo se ha registrado una apertura de 537 nuevas cuentas alcancía. Se puede mencionar que 1900 socios son parte de la absorción de cooperativas en el centro de Quito y 722 del sur de la misma ciudad.

Figura 6

Crecimiento número socios Cooperativa Ambato Cía. Ltda.



Nota. Fuente: (Cooperativa Ambato Cia. Ltda, 2019)

En promedio a diciembre del 2018 la cooperativa cuenta con 93.000 socios, lo cual representa un crecimiento del 11% en relación al 2017 en donde se tenían aproximadamente 84.000 socios. Este crecimiento del número de socios genera un crecimiento de la colocación de crédito en los diferentes segmentos, en donde al 2018 se han entregado más de \$ 70 millones de USD, con un registro de morosidad de solo 3.13% (Cooperativa Ambato Cia Ltda., 2019).

1.6 Normativa vigente respecto a la calificación de crédito

Las instituciones que conforman en sistema financiero en el Ecuador se encuentran en torno a lo que disponga la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, el Código Orgánico Monetario y Financiero, en ese sentido la Libro I, relacionado con las Normas Generales para las Instituciones del Sistema Financiero, en su Sección II, de elementos de la Calificación de Activo de Riegos y su Clasificación, en su Artículo 5:

Para la categorización de la cartera de las instituciones del sistema financiero, los créditos se dividirán en 6 segmentos: comercial, consumo, casa, microcrédito, educativo y de inversión pública. La calificación de las obligaciones de cada deudor va a ser de consenso al tipo de crédito y al peligro que corresponda. La cuantificación de dicho peligro representa el costo anhelado de las pérdidas con interacción a cada deudor y reflejará el grado conveniente de provisiones (Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador, 2017).

También el Artículo 5, menciona la metodología para aplicar la calificación de créditos en el diagnostico crediticio de las personas deudoras existentes y los potenciales

aliados, como requisito anterior para la aceptación, instrumentación y desembolso de los créditos.

Para tener un efectivo seguimiento y control del peligro de crédito, las instituciones del sistema financiero van a poder usar metodologías y/o sistemas internos propios en la calificación de sus créditos comerciales (corporativo, empresarial y pymes), como lo prevé el numeral 7.2 del artículo 7, del citado capítulo II “De la gestión del peligro de crédito” (Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador, 2017).

Para estimar la asignación de categoría de peligro por cada individuo de crédito, las instituciones del sistema financiero van a poder desarrollar un sistema de calificación interno con base en procedimientos cuantitativos y cualitativos, que le permitan decidir los coeficientes para los diferentes componentes a ser considerados, por cada tipo de comprador, conjunto o segmento homogéneo de consumidores e industria, las mismas que deberán ser conocidas y aprobadas por el directorio u organismo que realice sus veces, y aprobadas por la Superintendencia de Bancos y Seguros anterior a su vigencia (Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador, 2017).

En general, de lo enunciado anteriormente las instituciones del Sistema Financiero pueden desarrollar su propias metodologías, basado en variables tanto externas como internas de calificación de crédito para los socios, en ese sentido la Cooperativa Ambato actualmente cuenta con procesos empíricos, los cuales si bien cuantifican el riesgo, no están debidamente documentados tanto de forma física como digital, lo cual genera que el proceso de calificación y aprobación sea de alrededor de un mes.

Capítulo II

Situación económica y financiera

2.1 Contexto macroeconómico

Dentro de contexto macroeconómico se deben analizar factores relacionados a la situación económica del entorno a analizar e incluyen tendencias importantes que pueden ayudar a la obstaculización de las propuestas y metas, en este caso de las cooperativas.

Es así que dentro de este análisis es importante analizar el flujo de dinero, bienes y servicios, tanto a nivel nacional o internacional, así también la política monetaria y fiscal de los gobiernos, el nivel de ingresos, el producto interno bruto, el ahorro, la inversión, los precios, el nivel de empleo, entre otros que afectan a las tendencias de los consumidores.

2.1.1 Producto interno bruto

“Es medida estadísticamente por medio del Índice de Costos al Consumidor del Área Urbana, desde una canasta de bienes y servicios demandados por los clientes de estratos medios y bajos, implantada por medio de una encuesta de domicilios” (INEC, 2018).

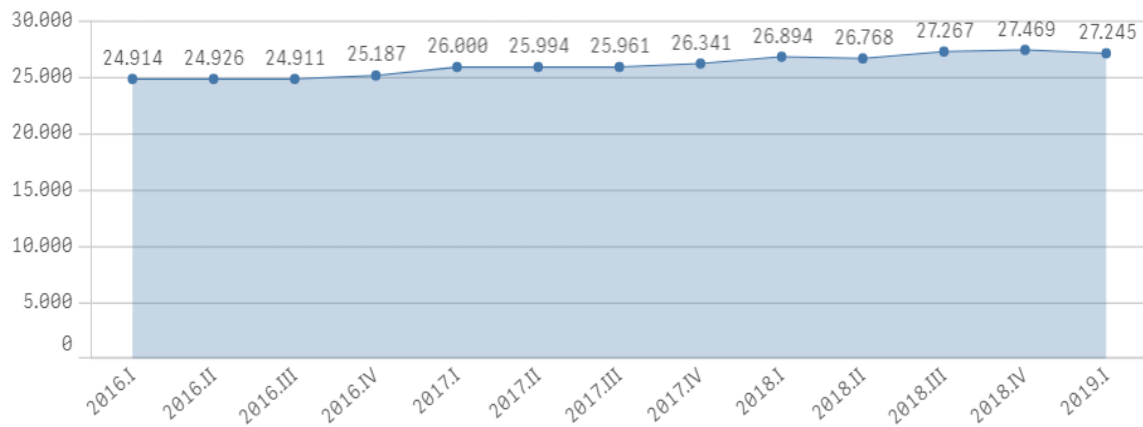
El PIB es la agrupación de bienes y servicios que se generan en un estado, en un lapso de tiempo establecido, el acrecentamiento de este indicador puntualiza las mejoras en las finanzas del país.

Figura 7

PIB Nominal

Valor Nominal

Millones USD



Nota. Fuente: (INEC, 2018)

Las variaciones del PIB han tenido cambios por diferentes factores en estos últimos años. Por ejemplo, según datos del Banco Mundial (2019), desde el año 2015 hasta 2018, la economía ecuatoriana creció 0,099%, -1,226%, 2,368% y 1% respectivamente. El año 2016 fue crítico y esto se evidenció frente a algunas medidas económicas tomadas como “i) la emisión de bonos públicos en dólares (a tasas nada favorables); ii) incrementar el recaudo tributario a través de elevar la tasa general de IVA al 14%; y iii) solicitar créditos internacionales (principalmente a multilaterales y a China)” (Clavijo, 2017).

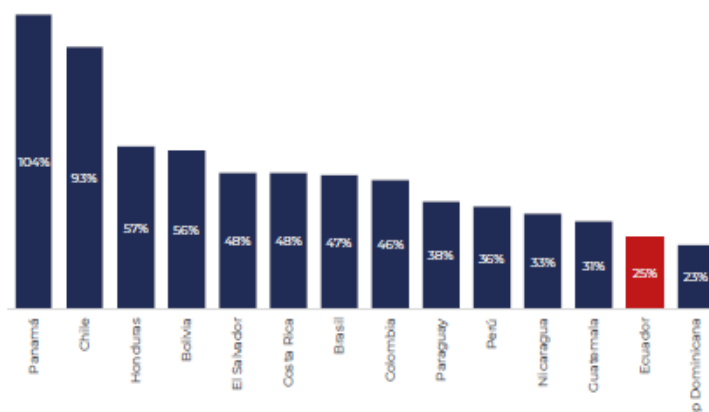
La situación en este año se agravó frente al terremoto suscitado en Manabí. Para el año 2017 el Índice de Actividad Económica (IDEAC) registró un incremento de 3,2% frente a 2016, esto como resultado del “del incremento en la actividad de la producción y exportación de flores y otros cultivos, y el incremento en la manufactura, con producción para el mercado interno como externo” (García & Correa, 2017).

Dentro de las variables que afectan al crecimiento económico del país está la balanza comercial la cual al año 2017 tuvo un superávit de solamente el 15% del total logrado en el año 2016. De enero a octubre de 2018 se evidenció “un déficit de 263,6 millones de dólares, respecto del superávit presentado en los periodos similares del 2016 y 2017 que fueron de 1.201,8 y 184,4 millones de dólares respectivamente” (García & Correa, 2018, pág. 2)

Otro factor que también ha influido al desarrollo económico es la deuda externa, la misma que para finales de 2018 alcanzó los USD \$35.000 millones, equivalente al 32% del Producto Interno Bruto (PIB). Al comparar el valor del año 2018, se observa un incremento del 22,7% en relación con el 2017. Además, la deuda interna llegó a USD \$13.000 millones (12% del PIB), lo cual sumado al 32% de la deuda externa llega al 44% de endeudamiento total.

El PIB en los últimos años se observa que tiene una tendencia estable y de crecimiento, en el primer trimestre del 2016 se observa un valor de 24.914 miles de millones de dólares, llegando al primer trimestre del 2019 con un valor de 27.245 millones, es decir que la productividad en el Ecuador se ha mantenido en los últimos años (BCE, 2019).

Adicionalmente, la profundización financiera del país (medida como la relación entre el crédito y el PIB) no ha logrado despuntar ya que hasta marzo de 2019 Ecuador presentaba una de las ratios más bajas con respecto al resto de América Latina, como se observa en la siguiente gráfica.

Figura 8*Cartera de crédito en relación con el PIB*

Nota. Fuente: (Cooperativa Ambato Cia. Ltda, 2019)

2.1.2 Inflación

De acuerdo a Martínez (2016)

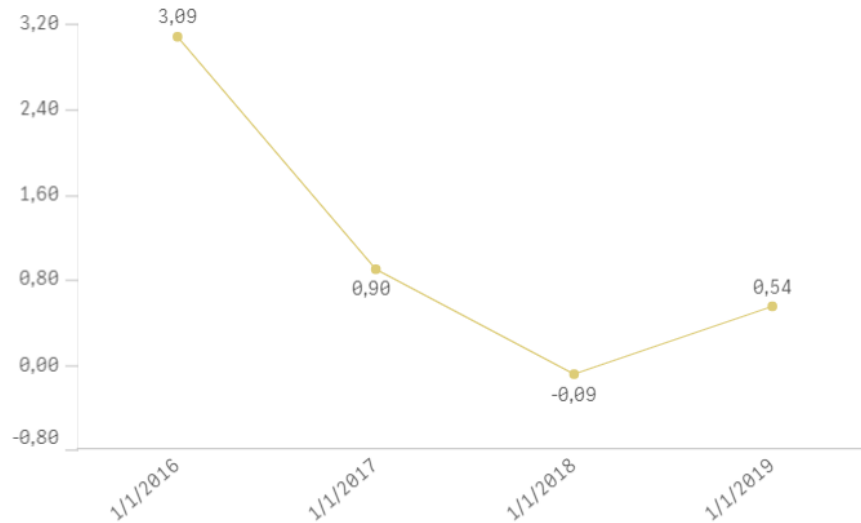
“La inflación es un aumento continuado, sostenido y más o menos fuerte del nivel general de precios. Significa que los valores nominales de todo tipo de mercancías aumentan y que, simétricamente, la moneda se deprecia. Por lo que es un proceso dinámico sometido a diversos mecanismos de propagación y que se reconoce por sus efectos: la elevación de los precios. Dado que las variaciones de los precios permiten diagnosticar el estado de la inflación, se plantea el problema de calcular un indicador de las variaciones de los precios. Las variaciones en los precios son medidas principalmente a través de dos índices: el IPC y el deflactor del PIB” (p. 5).

La inflación es cuantificar el aumento de los precios, esta consecuencia producto de las mediciones de los factores de precios al usuario o consumidor y de las variables del

PIB. Este indicador fomenta el cambio del poder adquisitivo de la moneda, genera otros comportamientos del usuario y del mercado.

Figura 9

Inflación anual Ecuador



Nota. Fuente: (ASOBANCA, 2019)

La inflación en el territorio ecuatoriano durante el último año mantiene una tendencia de disminución, llegándose a presentar desde septiembre del 2017 un proceso deflacionario, este llegó a durar casi un año; a diciembre de 2018 la inflación anual llegó a -0.09%, y a enero del 2019 se generó un incremento al 0.54%, lo cual es una mejora para la economía del Ecuador ya que los procesos deflacionarios generan escasez debido a la falta de competitividad e incentivos para los productores.

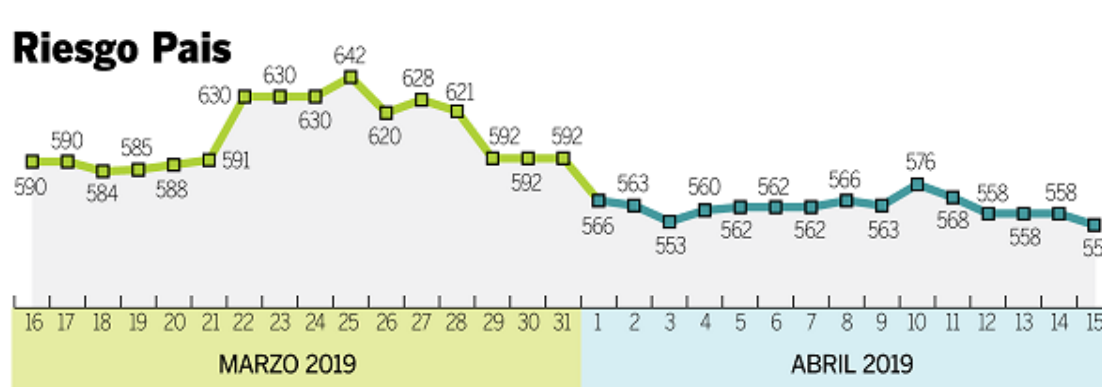
2.1.3 Riesgo País

Según lo que menciona el Banco Central del Ecuador (2018), el término hace referencia al índice que mide el grado de riesgo que se genera en un país en base a las inversiones de otros países. Los países interesados en invertir toman sus elecciones sobre el país de origen de acuerdo con la maximización de las ganancias tomando en consideración el riesgo país, lo que significa que miden la probabilidad de que las ganancias sean mayor a lo esperado o que la inversión sufra pérdidas.

Como su término lo menciona hace alusión a la situación actual de un país, en el cual se empelan inversiones extranjeras como un elemento importante al tomar la decisión de invertir en dicho país. Este índice proporciona valores que muestra de manera simplificada la situación del sistema financiero, por lo que al momento de realizar una inversión es tomado como punto de referencia.

Figura 10

Riesgo país



Nota. Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2018)

Como se puede ver en la figura 10, tienen una tendencia de disminución, aunque sigue siendo alto en relación a otros países latinoamericanos, siendo de 551 puntos en abril de 2019. Mayor riesgo país implica mayor riesgo para los inversionistas, por lo que estos prefieren invertir en otros países.

2.1.4 Tasas de interés

Este indicador se encuentra vinculado con el manejo del dinero en una inversión, existen dos tipos de tasas de interés: tasas activas y tasas pasivas. Según el autor Ortiz (2000, pág 127), las tasas de interés activas son los intereses que perciben los intermediarios de los demandantes a consecuencia de los préstamos otorgados, esto quiere decir, el interés que cobra las instrucciones financieras por el dinero que te otorga. La tasa de interés pasiva es aquella que cancelan los intermediarios por los oferentes de recursos del dinero captado, esto quiere decir que las instrucciones financieras pagan por los depósitos de dinero.

Entender y diferenciar los dos tipos de interés es muy importante, ya que de acuerdo a estas se puede analizar la accesibilidad a los créditos e inversiones por parte de quienes quieras acceder a uno, lo que repercute en el desarrollo de la población y el crecimiento del país.

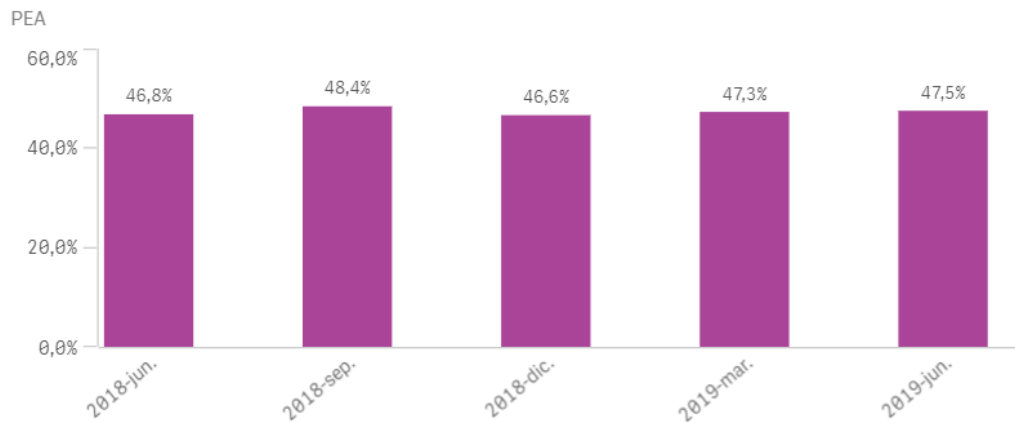
Figura 11*Tasa de interés*

Nota. Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2018)

En relación con las tasas de interés se observa que las tasas activas tienen una tendencia a la baja, pasando de un 8,67% a un 8,26%, lo cual puede ser un incentivo para la obtención de financiamiento por parte de los empresarios, ya que los costos asociados a la deuda son bajos. La tasa pasiva tiende a encontrarse estable con un pequeño incremento, el cual fue del 6% en el 2016 al 5,93% en julio del 2018 lo cual incide en las inversiones de capital en bancos no sean muy apetecidas, pero a pesar de estos cambios el sector del cooperativismo ha visto un notable crecimiento.

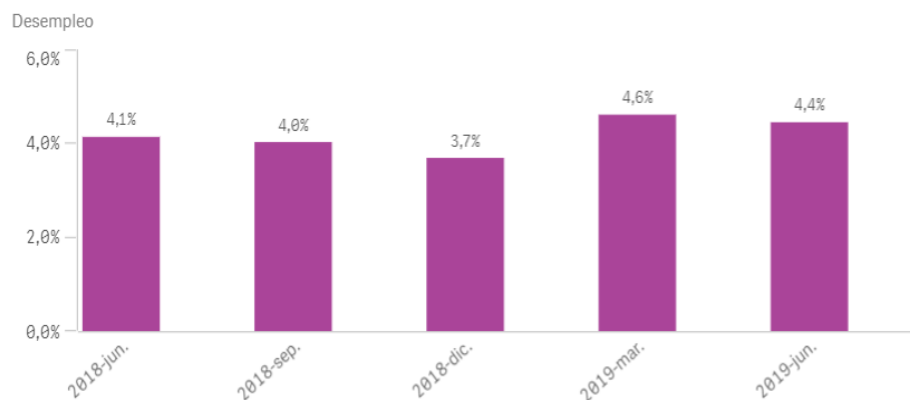
2.1.5 Factor social

Este indicador hace referencia a las expectativas, actividades, nivel educativo de los individuos de un país. (Menendez, 2010, pág. 10). Es fundamental que se analicen los factores que tengan un vínculo con el empleo y desempleo e índices de pobreza de la población.

Figura 12*Población económicamente activa*

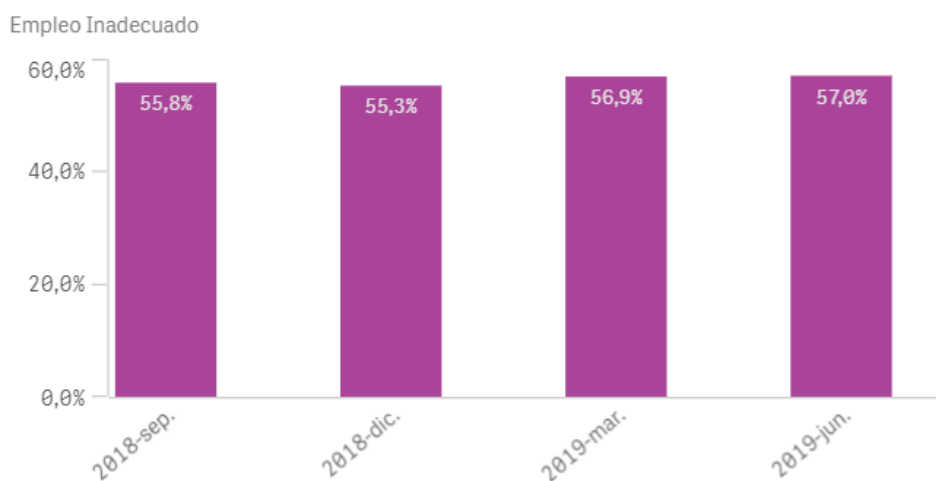
Nota. Fuente: (ASOBANCA, 2019)

Según lo que se menciona en el reporte de Economía Laboral realizado por el INEC (2018) a septiembre de 2018, la población en edad de trabajo (PET) se encuentra aproximadamente en 12,1 millones de personas. Las poblaciones económicamente activas (PEA) se encuentran por los 8,3 millones de personas, y la población económicamente inactiva (PEI) bordea los 3,9 millones de personas. Seguidamente se puede observar las variaciones de la comunidad teniendo en cuenta el empleo en el último periodo.

Figura 13*Tasas de desempleo*

Nota. Fuente: (ASOBANCA, 2019)

En relación con las tasas de desempleo a junio de 2019 se tiene el 4.4%% que es menor a la de marzo del mismo año que llegó a 4.6%, lo cual es si no muestra una mejora de la situación económica o una dinamización del trabajo, sino que existen una gran parte de la población que está dentro del segmento de empleo inadecuado o subempleo, que como se observa en la siguiente grafica tiene una tendencia creciente.

Figura 14*Tasas de empleo inadecuado*

Nota. Fuente: (ASOBANCA, 2019)

A continuación, se muestra una consolidado de los indicadores de empleo de las principales ciudades del país, en donde se puede observar que las tasas de empleo pleno en la ciudad de Ambato son del 50.6%, siendo la ciudad con el índice más bajo. La ciudad de Cuenca tiene el porcentaje más alto de empleo adecuado llegando a un 69.4% Quito y Guayaquil tienen índices que bordean el 55%.

En el caso de los indicadores de subempleo mantiene una tendencia similar, en el sentido que la ciudad de Ambato tiene la tasa más alta, llegando a junio del 2019, a un 12.5%, esto pudiendo generar mayor riesgo para las instituciones financieras, ya que en esta ciudad se puede esta ser motivo de una caída en la capacidad de pago y en consecuencia en una caída de la cartera de créditos.

Tabla 4

Índices de desempleo principales ciudades del Ecuador

Junio 2019	Quito	Guayaquil	Cuenca	Machala	Ambato
Empleo Bruto (%)	56.7	61.6	58.6	55.6	65.0
Empleo Global (%)	91.7	97.5	95.5	94.5	95.3
Empleo Adecuado/Pleno (%)	55.2	54.7	69.4	59.6	50.6
Subempleo (%)	14.3	17.7	6.2	9.5	15.0
Subempleo por insuficiencia de tiempo de trabajo (%)	11.4	16.3	4.9	9.0	12.5
Subempleo por insuficiencia de ingresos (%)	2.9	1.4	1.3	0.4	2.5
Empleo no Remunerado (%)	2.7	4.1	4.5	4.8	8.0
Otro Empleo no pleno (%)	17.1	20.1	15.4	20.7	20.9

Empleo no Clasificado (%)	2.4	0.9	0.0	0.0	0.8
Desempleo (%)	8.3	2.5	4.5	5.5	4.7
Desempleo Abierto (%)	7.3	2.3	3.9	4.8	3.7
Desempleo Oculto (%)	1.0	0.1	0.6	0.7	1.0
Participación Global (%)	61.8	63.1	61.4	58.8	68.2
Participación Bruta (%)	48.6	47.9	46.7	44.7	52.5

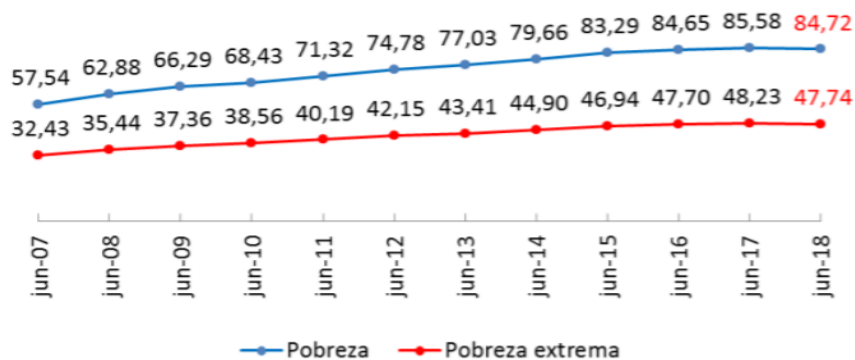
Nota: Fuente: (INEC, 2018)

En relación con el desempleo se puede observar que la ciudad de Quito es la que presenta el porcentaje más alto, del 8.3%, seguido de Machala con un 5.5% y Ambato con un 4.7%. La ciudad con índice más bajo de desempleo es Cuenca con un 2.5%. Estos índices generan riesgo e incertidumbre lo cual puede generar cambios en las políticas económicas a nivel local y nacional.

Tomando en consideración el factor de pobreza con el reporte del INEC (2018), desde el periodo de junio de 2007, la pobreza por ingresos se genera comparando a los individuos con ingreso total per cápita sea menor a la línea de pobreza, tal como se observa a continuación.

Figura 15

Índices de pobreza



Nota. Fuente: (INEC, 2018)

Un individuo es pobre si este tiene un ingreso familiar per cápita menor a \$84,72 USD al mes, y si obtiene menos de \$47,74 USD se estima pobre extremo. Entre junio de 2017 y junio de 2018, la pobreza por ingresos a grado nacional se aumentó 1,4 aspectos porcentuales, de 23,1% a 24,5%. A grado urbano la pobreza por ingresos cambia 1,2 aspectos, de 14,6% a 15,9%, alteración no significativa estadísticamente. En el sector rural la pobreza por ingresos se aumentó en 2,0 puntos de vista porcentuales, de 41,0% a 43,0% (INEC, 2018). O sea que los índices de pobreza en vez de ir reduciendo van incrementando, lo que es un reflejo de las altas tasas de subempleo, otros empleos y empleos no remunerados en la población.

Por lo mencionado, se infiere un estancamiento en la economía del país, tanto desde el sector privado donde no se ha generado nuevas plazas de empleo capaces de acortar la brecha existente, así como el sector público donde se aplicó una política de austeridad la cual limita nuevas incorporaciones de personal en las instituciones del estado. Lo mencionado relieves la obligación de plantear nuevas políticas de trabajo, con un alcance de mediano y largo plazo, que permita apoyar de forma significativa el mercado laboral.

2.16 Factor político

En el campo político, para el año 2017 el escenario se presentó con tres hechos relevantes:

- El caso del vicepresidente de la República, Jorge Glas, quien está recluido en prisión desde octubre de 2017 y posteriormente fue sentenciado a 6 años de reclusión por el delito de asociación ilícita

- El retorno del expresidente Rafael Correa a Ecuador a finales de noviembre quien llegó a participar en la convención del Partido Alianza País que tenía como fin evitar el llamado a la Consulta Popular de 2018.
- La aprobación de la Consulta Popular. Para el año el último trimestre de 2018 tomó relevancia la designación del nuevo vicepresidente. Este cambio en la cartera de estado se planteó ante la dimisión de la vicepresidenta anterior quien fue acusada de irregularidades durante su período como asambleísta. También se observan temas como:

La voluntad del gobierno de continuar fortaleciendo la alianza con las cámaras de producción y mantener la política exterior, se vio expresada cuando en noviembre ratificó en sus funciones al ministro de Economía y Finanzas (alineado a sectores productivos) y al Ministro de Relaciones Exteriores; luego de que el Presidente solicitó la renuncia a todos sus Ministros y concretó siete cambios en el gabinete ministerial. (García & Correa, 2018, pág. 5)

La economía ecuatoriana durante los últimos años se ha desenvuelto en un escenario complicado, y para el futuro dicho escenario no es muy halagador. Además, tampoco se estima una mejora sustancial, esto debido a que Ecuador es un país primario exportador y su economía se ve seriamente afectada cuando caen los precios de los commodities, en especial el petróleo el cual, en la actualidad, tiene un precio que está bordeando los \$55.

Frente a estas situaciones, la enorme mayor parte poblacional pide un cambio extremista en su perspectiva de gestión de la nación, que asuma con responsabilidad la

crisis presente poniendo en práctica los sacrificios que este caso necesita, con la reducción del tamaño del Estado para entrar en un proceso de reactivación nacional.

Diversos analistas económicos sostienen que es impresentable transportar la factura de la crisis económica y de institucionalidad a las familias y organizaciones ecuatorianas, además sostienen que la crisis no solo que está relacionada con componentes externos, sino que es un efecto importante de las erróneas políticas públicas implementadas, caracterizadas por el un alto gasto público, sobrecarga de adeudo externo e interno con elevados intereses.

Diferentes analistas económicos sostienen que es impresentable mover la factura de la crisis económica y de institucionalidad a las familias y empresas ecuatorianas, además sostienen que la crisis no solo que está relacionada con elementos externos, sino que es un impacto fundamental de las equivocadas políticas públicas implementadas, caracterizadas por el un elevado gasto público, sobrecarga de endeudamiento externo e interno con altos intereses.

2.2 Situación económica y financiera de la Cooperativa de Ahorro y Crédito

Ambato

En el contexto mencionado de la economía ecuatoriana, se ha desenvuelto durante los últimos años la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato. A continuación, con la información disponible, se desarrolla una revisión económica-financiera en la Cooperativa.

2.2.1 Resultados operacionales

Los resultados operacionales están conformados por los siguientes elementos: margen financiero, margen operacional antes de provisiones, margen operacional neto, otros ingresos, otros egresos no operacionales y resultados del ejercicio. A continuación, se detalla la información histórica de cada rubro. El margen financiero generado, fruto del giro del negocio, durante el año 2018 evidencia una mejoría de 34,50% frente al año 2017, lo cual se observa en la siguiente tabla. En términos absolutos, la diferencia entre ambos años es superior a los dos millones de dólares.

Tabla 5

Margen bruto financiero

Descripción	2018 (USD \$)	2017 (USD \$)	2016 (USD \$)	Variación (USD \$)
Margen Bruto Financiero	9.342.474	6.947.014,67	5.963.102,21	2.395.459,33

Nota. Fuente: Investigación de campo

A pesar de que el margen financiero recibió una mejoría sustancial de un año frente al otro, dicha ganancia se reduce en el margen operacional antes de provisiones. Esto se da puesto que los gastos de operación, así como los gastos del personal, también sufrieron un incremento representativo. En la siguiente tabla se observan los rubros respectivos.

Tabla 6*Gastos de personal y de operación.*

Descripción	2018 (USD \$)	2017 (USD \$)	2016 (USD \$)	Variación (USD \$)
Gastos de personal	2.960.926	2.815.011,36	2.134.959,30	145.914,64
Gastos de operación	3.051.480	2.268.254,21	1.961.397,28	783.225,79
Total	6.012.406	5.083.265,57	4.096.356,58	929.140,43

Nota. Fuente: Investigación de campo

A pesar del incremento de los gastos de personal y de operación, el margen operacional antes de impuestos para el año 2018 es significativamente superior al de 2017, lo cual se observa en la siguiente tabla.

Tabla 7*Margen operacional antes de provisiones*

Descripción	2018 (USD \$)	2017 (USD \$)	2016 (USD \$)	Variación (USD \$)
Margen operacional antes de provisiones	2.642.377,00	906.726	1.870.207,80	773.974,49

Nota. Fuente: Investigación de campo

Respecto al margen operacional, para el año 2018 se observa un incremento muy importante de 190% en comparación a 2017, esto se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 8

Margen operacional neto

Descripción	2018 (USD \$)	2017 (USD \$)	2016 (USD \$)	Variación (USD \$)
Margen operacional neto	2.648.071	911.379,57	331.095,53	580.284,04

Nota. Fuente: Investigación de campo

La cuenta de otros ingresos muestra un decrecimiento de 51%; por su parte la cuenta de otros egresos tuvo un decrecimiento sustancial de casi el 70% para el año 2018, esta información se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 9

Otros ingresos y otros gastos

Descripción	2018 (USD \$)	2017 (USD \$)	2016 (USD \$)	Variación (USD \$)
Otros ingresos	420.046	864.499,18	245.734,76	-444.453,18
Otros gastos	37.308	117.513,57	113.155,65	-80.205,57
Total	457.354	746.985,61	132.579,11	-364.247,61

Nota. Fuente: Investigación de campo

Frente a la información expuesta, la utilidad neta del ejercicio se muestra a continuación. De acuerdo con el Estado de Resultados para el año 2018, la Cooperativa alcanzó una Utilidad Neta del Ejercicio de USD \$ 1.914.507,31, lo cual representa un incremento del 75% frente al año 2017.

Tabla 10*Utilidad Neta del Ejercicio*

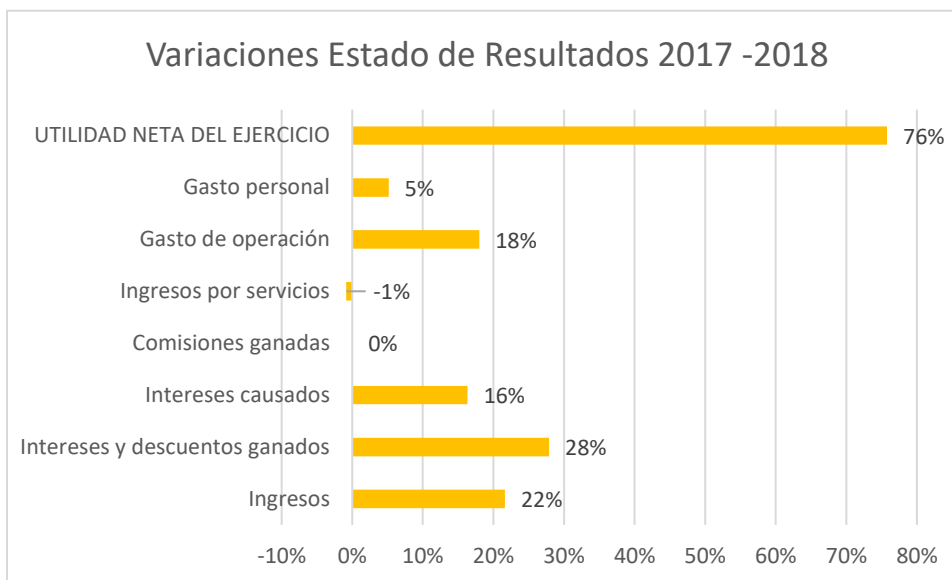
Descripción	2018 (USD \$)	2017 (USD \$)	2016 (USD \$)	Variación (USD \$)
Utilidad antes de impuestos	3.030.808,00	1.658.365,18	463.674,64	1.194.690,54
Participación trabajadores	454.621,00	248.754,78	69.551,20	179.203,58
Impuesto a la renta	661.680,00	320.327,25	96.646,12	223.681,13
Utilidad Neta del Ejercicio	1.914.507,00	1.089.283,15	297.477,32	825.223,85

Nota. Fuente: Investigación de campo

Se observa que las utilidades en el año 2016 corresponden a un valor significativamente inferior al compararlos con los años 2017 y 2018. Esto se puede entender por la difícil situación económica, que en general, vivió el país durante 2016 y afectó de forma directa al giro económico de las empresas indistintamente de la actividad desarrollada. A continuación, se muestran un resumen de las cuentas más importantes de ingresos y egresos de la Cooperativa Ambato, donde se observan las variaciones entre 2017 y 2018.

Figura 16

Cuentas del Estado de Resultado Cooperativa Ambato



Nota. Fuente: (Cooperativa Ambato Cia Ltda., 2019)

Como se puede observar la utilidad neta del ejercicio tiene un incremento del 76%, esto producto de una adecuada gestión en los servicios y en la optimización de los costos gastos, que, si bien estos también presentan un crecimiento, este es más moderado en relación a las ventas. Se tiene un crecimiento de los ingresos del 22% y los ingresos y descuentos ganados tiene un crecimiento del 28%. En relación con los intereses causados estos tienen una variación positiva del 16% y los gastos de operación muestran un crecimiento del 18%, de esta manera se genera una maximización de la riqueza de los accionistas.

2.2.2 Activos

En el caso de los activos, las principales cuentas a ser analizadas son: liquidez, inversiones, cartera (microcrédito) y provisión para activos de riesgo. Entre los años 2016 y 2017, la liquidez de la empresa ha evolucionado favorablemente con un incremento del

33% en su principal cuenta, fondos disponibles. Además, entre los años 2017 y 2018 esta cuenta ha mantenido cifras similares, en la siguiente tabla se observan dichos valores.

Tabla 11

Fondos disponibles

Descripción	2018 (USD \$)	2017 (USD \$)	2016 (USD \$)
Fondos disponibles	11.513.554,77	11.347.655,73	8.508.451,74

Nota. Fuente: Investigación de campo

Otra cuenta referente es la de inversiones, la cual ha sufrido una caída significativa en el año 2018. La variación entre 2016 y 2017 fue positiva en un 11%, sin embargo, para el año 2018 la disminución fue del 24% en comparación con 2017.

Tabla 12

Inversiones

Descripción	2018 (USD \$)	2017 (USD \$)	2016 (USD \$)
Inversiones	8.514.546,19	11.243.601,96	10.126.897,55

Nota. Fuente: Investigación de campo

En el caso de la cartera, se toma la información obtenida respecto al área microempresarial para los años 2017 y 2018. La cartera por vencer tuvo un incremento de 24% para el año 2018, donde el rubro más significativo es de la cartera de más de 360 días, la misma que para el año 2018 abarca el 57% del total de la cartera. El detalle de lo mencionado se muestra a continuación.

Tabla 13

Cartera por vencer

Descripción	2018	2017	Variación
Cartera por vencer	56.005.996,54	45.218.339,68	10.787.656,86
De 1 a 30 días	2.394.819,64	2.067.602,56	327.217,08
De 31 a 90 días	4.304.844,98	3.826.372,02	478.472,96
De 91 a 180 días	5.951.128,84	5.326.414,18	624.714,66
De 181 a 360 días	11.142.414,09	9.694.614,20	1.447.799,89
De más de 360 días	32.212.788,99	24.303.336,72	7.909.452,27

Nota. Fuente: Investigación de campo

La cartera de microcrédito que no devenga intereses ha caído en 17% entre 2017 y 2018, donde el rubro más importante es el referente de 1 a 30 días; en la siguiente tabla se observa el detalle respectivo.

Tabla 14

Cartera que no devenga intereses

Descripción	2018	2017	Variación
Cartera no devenga intereses	1.052.498,98	1.263.069,75	-210.570,77
De 1 a 30 días	163.468,08	235.086,04	-71.617,96
De 31 a 90 días	127.413,27	180.775,16	-53.361,89
De 91 a 180 días	161.945,01	201.943,23	-39.998,22
De 181 a 360 días	233.156,25	281.423,97	-48.267,72
De más de 360 días	366.516,37	363.841,35	2.675,02

Nota. Fuente: Investigación de campo

Finalmente se tiene la cartera de microcrédito vencida, la cual permite identificar los niveles de morosidad presentes en la Cooperativa. Como se visualiza en la siguiente tabla, existe en promedio una disminución del 38% de la cartera vencida entre los años 2018 y 2017. A pesar de la mejora descrita, en el año 2018 la cartera vencida alcanzó más de USD \$1 millón de dólares, de la cual el 64% pertenece al segmento de más de 360 días. Los datos expuestos relieván la importancia de contar con un instrumento que permita evaluar adecuadamente a los socios microempresariales de la Cooperativa.

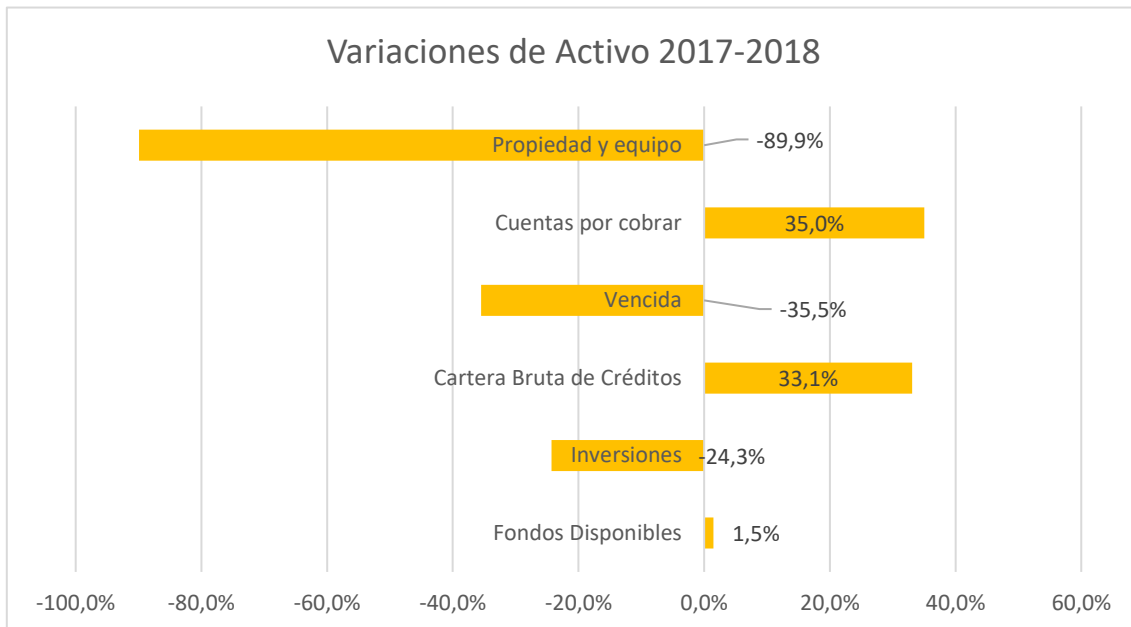
Tabla 15

Cartera vencida

Descripción	2018	2017	Variación
Cartera vencida	1.283.914,43	2.049.901,29	-765.986,86
De 1 a 30 días	0,00	0,00	0,00
De 31 a 90 días	111.076,83	176.484,91	-65.408,08
De 91 a 180 días	126.577,05	251.539,65	-124.962,60
De 181 a 360 días	231.283,10	492.939,89	-261.656,79
De más de 360 días	814.977,45	1.128.936,84	-313.959,39

Nota. Fuente: Investigación de campo

A continuación, se muestran las variaciones de las cuentas más relevantes del activo de la Cooperativa Ambato, y de esta forma observar su crecimiento en el sistema financiero.

Figura 17*Cuentas de Activo Cooperativa Ambato*

Nota. Fuente: (Cooperativa Ambato Cia Ltda., 2019)

Como se puede observar entre 2017 y 2018 la cooperativa presenta una caída en su propiedad planta y equipo es decir no se ha realizado inversiones importantes ni tampoco se han incrementado el número de sucursales a nivel de otras ciudades. La cartera bruta de créditos tiene un crecimiento del 33%, lo cual muestra que los capitales son destinados al aporte y desarrollo de los socios de la cooperativa. En relación con la cobranza esta también presenta un crecimiento del 35%, lo cual va relacionado con el crecimiento de la cartera de crédito, siendo esa pequeña variación la cartera vencida que está pendiente por recuperar.

2.2.3 Pasivos

Las cuentas de pasivos a analizar son las siguientes: obligaciones con el público, cuentas por pagar, obligaciones financieras y otros pasivos. Entre el año 2018 y 2017, los

pasivos de la empresa se incrementaron en un 24%, donde el principal pasivo corresponde a las obligaciones con el público. Otro valor relevante son las cuentas por pagar, las mismas aumentaron 42% entre ambos períodos. En la siguiente tabla se observa el detalle de los pasivos existentes.

Tabla 16

Pasivos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato

Descripción	2018	2017	2016	Variación
Obligaciones con el público	86.854.014	69.929.563,47	56.417.791,26	16.924.450,53
Cuentas por pagar	3.158.686	2.224.693,10	1.127.092,72	933.992,90
Obligaciones financieras	4.915.588	4.418.449,11	2.072.550,82	497.138,89
Otros pasivos	148.802	76.054,62	50.272,80	72.747,38
Total pasivos	95.077.090	76.648.760,3	59.667.707,6	18.428.329,7
	0	0	0	0

Nota. Fuente: Investigación de campo

2.2.4 Patrimonio

El análisis de la cuenta patrimonio está conformado por: capital social, reservas, superávit por valuaciones y la utilidad neta del ejercicio. Se observa que las reservas aumentaron en más de USD \$2 millones de dólares entre 2018 y 2017. También existe una mejora en la utilidad neta del ejercicio en 76%.

Tabla 17

Patrimonio de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato

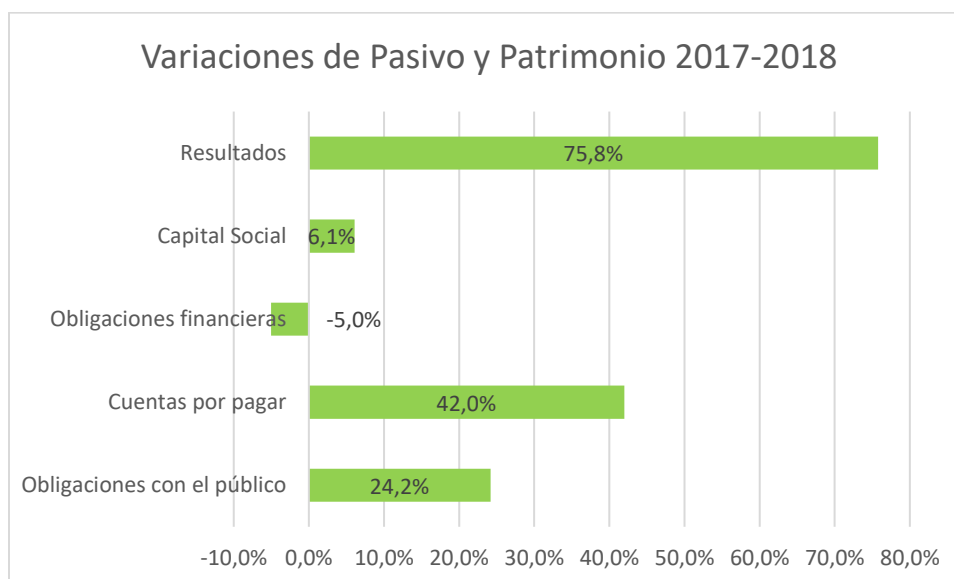
Descripción	2018	2017	2016	Variación
Capital de socios	4.313.720	4.066.187,27	3.968.638,26	247.533
Reservas	8.841.476	6.723.788,83	5.655.308,49	2.117.687
Superávit por valuaciones	431.452	431.452	235.777,19	0
Utilidad neta del ejercicio	1.914.507	1.089.283,15	297.477,32	825.224

Nota. Fuente: Investigación de campo

En relación a las cuentas pasivo y patrimonio en la siguiente grafica se puede observar sus variaciones en los últimos años y cuáles han sido sus cuentas más relevantes.

Figura 18

Cuentas de Pasivo y Patrimonio Cooperativa Ambato



Nota. Fuente: (Cooperativa Ambato Cia Ltda., 2019)

Se puede mencionar en general que las variaciones relacionadas con la segunda parte del balance tienen variaciones que reflejan el crecimiento de la Cooperativa en el último año. Si bien las cuentas por pagar representan un 42% de crecimiento entre 2017 - 2018 este es un reflejo del aumento de socios e inversiones que devengan interés que deben ser cubiertos, así como otro tipo de compromisos de corto plazo.

Se puede observar que la cooperativa tiene un crecimiento sostenible, el cual se refleja en un aumento del 75% del aporte de las utilidades retenidas al patrimonio de la institución, lo cual muestra que desde este punto de vista se tiene un escenario atractivo para futuras inversiones dentro de la cooperativa.

2.2.5 Índices financieras Cooperativa Ambato Cía. Ltda.

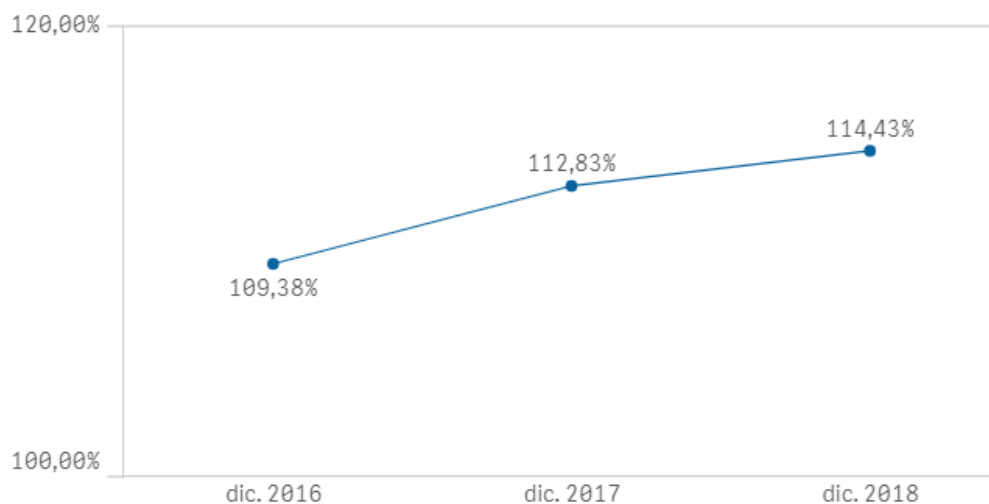
Es importante analizar los principales índices financieros que ha generado la Cooperativa Ambato, estos permitirán tener un panorama más amplio sobre la situación financiera de la empresa y así poder definir las adecuadas estrategias relacionadas a manejo financiero de la misma.

2.2.5.1 *Calidad de activos*

La calidad de activos refleja el manejo de tres componentes principales en la administración financiera de la cooperativa, tales como la calidad de cartera, los sistemas de clasificación de cartera y de activos fijos. Es decir, analiza el riesgo generado por los créditos vencidos, evaluación de políticas relacionadas con el riesgo de la cartera y la productividad de las inversiones realizadas en activos.

Figura 19

Calidad de activos Cooperativa Ambato



Nota: Fuente: (ASOBANCA, 2019)

Cuando el indicador es alto indica que existe una alta productividad de los activos de la institución financiera. En este caso los indicadores han pasado de un 109% en 2016 a un 114% en 2018, mostrando una productividad superior a las inversiones, por ejemplo, al 2018 se puede interpretar que por cada dólar invertido en activos se ha generado 114 USD.

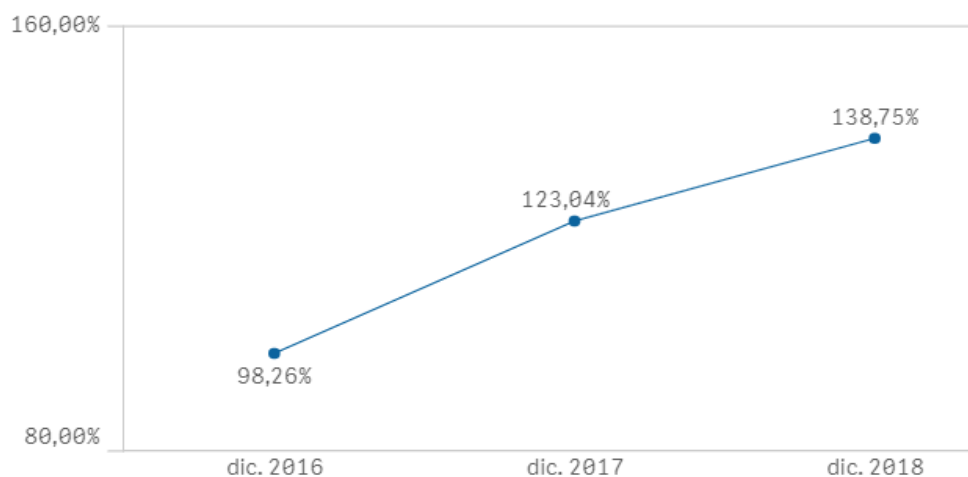
2.2.5.2 Cobertura

La cobertura es un indicador relacionado con la calidad de la cartera, el cual es muy importante dentro del análisis financiera, ya que la mayor fuente de riesgo está representada por la cartera de créditos. La razón de cobertura mide el porcentaje de provisión destinado a las cuentas incobrables, por lo que un mayor índice muestra un mayor

nivel de provisión en el caso de pérdida o una disminución de la cartera de crédito improductiva.

Figura 20

Cobertura Cooperativa Ambato



Nota. Fuente: (ASOBANCA, 2019)

Para el caso de la Cooperativa Ambato la cobertura ha pasado de 98% a 138.75% entre 2016 y 2018 respectivamente, es decir, que a diciembre del último año de referencia por cada un dólar de cartera de crédito improductiva la institución contaba con 138,75 USD, lo cual en si bien puede mostrar un incremento del riesgo, también muestra que existen las reservas suficientes para poder cubrirlos.

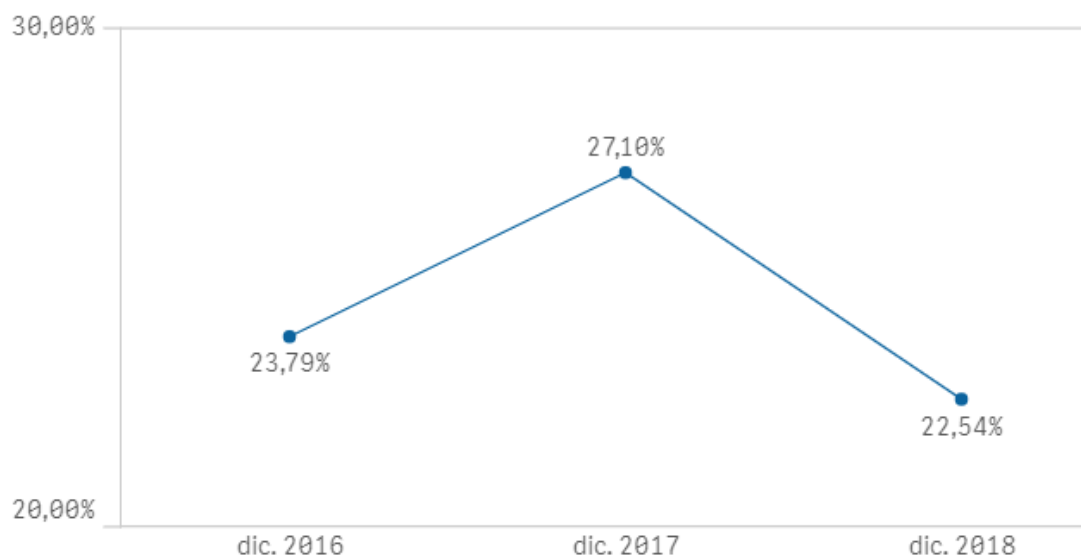
2.2.5.3 Liquidez

En relación a la liquidez esta mide la capacidad que tiene la cooperativa para cubrir las obligaciones de corto plazo, con sus activos corrientes; así también mide la capacidad de atender los requerimientos de efectivo de los socios, como encajes, depósitos o

solicitudes de crédito. La liquidez relaciona los fondos totales disponibles, con el total de los depósitos a corto plazo.

Figura 21

Liquidez Cooperativa Ambato



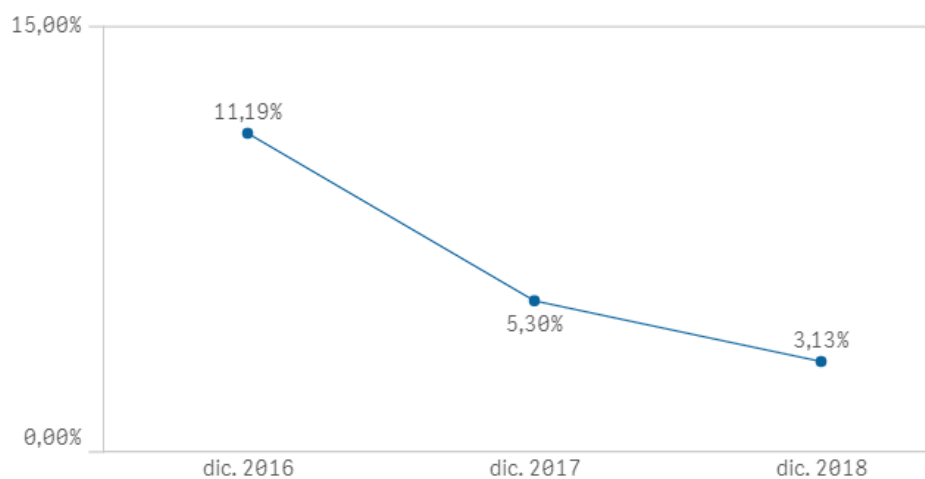
Nota. Fuente: (ASOBANCA, 2019)

De la gráfica anterior se puede observar la evaluación de la liquidez en los últimos 3 años, a 2016 se tenía un índice del 23.79%, que se incrementó a 2017 a una 27,1%; esto principalmente debido a una disminución de los depósitos de corto plazo. Para el 2018 se tiene una caída al 22,54%, lo cual muestra que existieron más crédito generando una disminución de los fondos disponibles, así como un aumento de los depósitos de corto plazo.

2.2.5.4 Morosidad

Figura 22

Morosidad Cooperativa Ambato

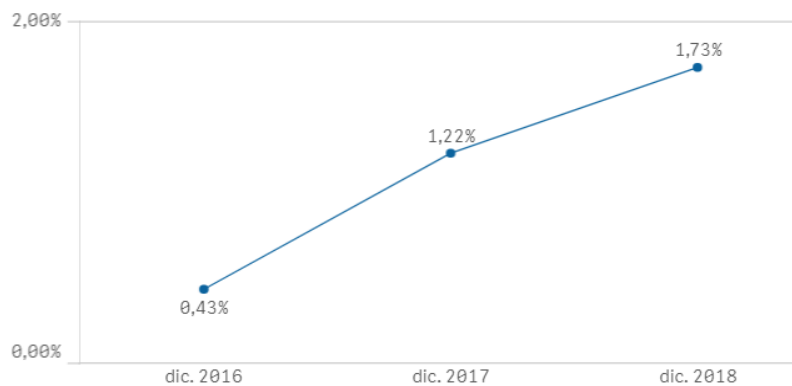


Nota. Fuente: (ASOBANCA, 2019)

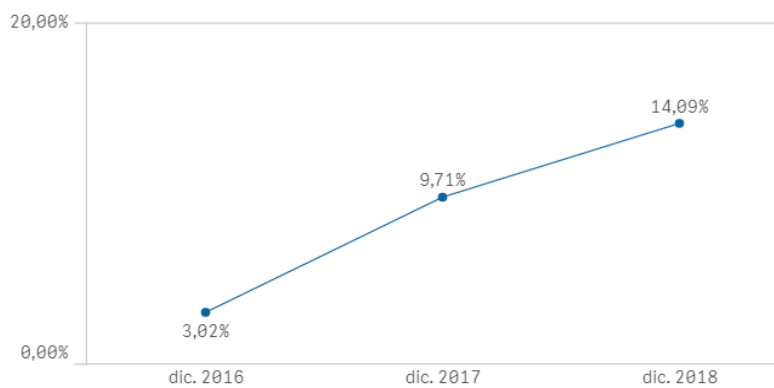
La morosidad mide la participación de la cartera improductiva en relación al total de la cartera, es decir mide ese porcentaje de cartera que no ha podido ser recuperado en los plazos respectivos. La medida de la morosidad muestra la gestión que tiene la cooperativa en temas de calificación de créditos y recuperación de estos. En el caso de la Cooperativa Ambato se observa que sus índices tienden a la baja, pasando del 11.19% en el 2016 al 3.13% para finales del 2018.

2.2.5.5 Rentabilidad

A continuación, se muestran los índices de rentabilidad ROA y ROE de la Cooperativa Ambato Cía. Ltda.

Figura 23*ROA Cooperativa Ambato*

Nota. Fuente: (ASOBANCA, 2019)

Figura 24*ROE Cooperativa Ambato*

Nota. Fuente: (ASOBANCA, 2019)

La rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) fue del 14% en el 2018, frente al del 2017 que fue de 9.71%, mostrando un alto rendimiento del capital accionario de la cooperativa, lo cual refleja una adecuada gestión de las inversiones y aportes de los socios. En el caso de la rentabilidad sobre los activos (ROA) tuvo valores de 1.73% en el 2018 respecto al del

2017 que fue 1.28%, lo cual evidencia que la cooperativa presenta un adecuado rendimiento ya que existe un incremento de las inversiones que ha tenido la cooperativa en los últimos años, así como una óptima administración de los activos que esta posee.

Capítulo III

DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación

La investigación planteada “Metodología de un scoring de microcrédito para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato LTDA”, es de tipo cuantitativa-cualitativa; frente a los objetivos planteados es de tipo descriptivo. Por el lugar donde se realiza, es una investigación de campo y de tipo documental debido al sustento teórico utilizado.

3.1.1 Investigación cuantitativa - cualitativa

La investigación es cualitativa puesto que nace del campo social, particularmente en el área de la economía social donde se estudiará la realidad en su contexto natural y se interpretará la información obtenida de las personas inmersas. Este tipo de investigación utiliza la “recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 7). A partir de los datos observados en el campo, se desarrollan conceptos y comprensiones de la realidad analizada.

La investigación también es de tipo cuantitativa porque se recurre al uso de herramientas de recolección de información medibles. En este aspecto, se recurre a la “recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 4). Con el fin de responder a los objetivos de la investigación, se

utilizó la recolección y análisis de datos mediante la elaboración de instrumentos de medición, los mismos que fueron aplicados tanto a Analistas de microcrédito de la institución objeto de la investigación, así como a los socios microempresariales de la Cooperativa.

3.2 Modalidad de investigación

La modalidad de la investigación es bibliográfica-documental, ya que por medio de esta se logra “identificar, investigar y recabar la bibliografía y otras herramientas para los objetivos del estudio, de los cuales se deseleccionará y recopilará datos relevantes y necesarios para el dilema de estudio” (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 61). Esto permite indagar sobre el tema analizado, así se sustenta el marco teórico. Por el lugar donde se realiza la investigación, el trabajo es de campo, lo cual permite una inmersión en el contexto o ambiente analizado, así se introduce y vive en el entorno que se pretende estudiar, en este caso la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato.

3.3 Nivel de la investigación

La investigación es de carácter descriptivo, esto permite “especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 92). Frente al nivel de investigación escogido, el trabajo busca únicamente recoger información conjunta sobre las variables analizadas, mas no encontrar una relación entre las mismas.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

Como menciona Hernández (2014) La población es el “conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (pág. 174), para la investigación planteada, el universo corresponde a los funcionarios del área de microcrédito y a los socios microempresariales de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato. En la siguiente tabla se observa el detalle de la población analizada.

Tabla 18

Población

Informantes	Frecuencia
Analistas de microcrédito	36
Socios Totales	----
Socios microempresarios	9967

Nota. Fuente: Investigación de campo

El total del universo de la investigación es de 36 Analistas de microcrédito y 9967 socios microempresarios.

3.4.2 Cálculo de la muestra

Básicamente, la muestra es un subgrupo definido por un conjunto llamado población. Para determinar correctamente una muestra, se dispone de dos categorías: muestras probabilísticas y no probabilísticas. La muestra probabilística se da cuando todos los elementos de la población “tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra

y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis” (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 175).

Por otra parte, una muestra no probabilística consiste en la elección de elementos a través de métodos relacionados con las características de la investigación. En este tipo de muestra, no se aplica fórmulas de probabilidad, solamente se utiliza el criterio del investigador.

Por lo expuesto, se aplicará un cálculo de muestra probabilística, la cual permitirá reducir al mínimo el error esperado. La probabilidad de éxito y de fracaso, sumados siempre es igual a uno, las posibilidades a partir de esto son “p” de que sí ocurra y “q” de que no ocurra ($p + q = 1$). “Cuando no tenemos marcos de muestreo previos, usamos un porcentaje estimado de 50% es decir, asumimos que “p” y “q” serán de 50% —igual probabilidad— o 0.50 —en términos de proporciones—, y que resulta lo más común” (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 179). Al no disponer de datos previos, ni de haber aplicado una prueba piloto, se recurre a un valor 0,5 para “p” y “q”.

El error suele fijarse entre 1 y 5%, sin embargo, al aplicar un error de 1%, el valor de la muestra se aproxima mucho a la población; por lo cual se toma un 5% el cual es un valor usualmente utilizado.

Para el caso de los analistas de crédito, al ser 36, se toma a toda la población. Los socios microempresariales ascienden a 9967, por lo cual se requiere estimar la muestra; se recurre a la siguiente fórmula, correspondiente al cálculo de la muestra cuando se conoce el tamaño de la población:

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{(Z^2 * p * q) + (N * e^2)}$$

Donde:

N: Población: 9967

Z: Nivel de confianza de 95%, correspondiente a un valor z de 1,96

p: Probabilidad de éxito: 0,5

q: Probabilidad de fracaso: 0,5

e: Error esperado: 5%

Reemplazando los valores en la fórmula, se tiene lo siguiente:

$$n = \frac{9967 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{(1,96^2 * 0,5 * 0,5) + (9967 * 0,05^2)}$$

$$n = 370$$

La cantidad de socios microempresariales a ser encuestado es de 370.

Estimación del factor muestra/total = 370/9970 = 0.03711133

Tabla 19

Ponderación de la muestra por agencia

Oficinas	No. De socios	Ponderación	Muestra
Matriz Ambato	2229	22%	83
Agencia Cevallos	969	10%	36
Agencia Guaranda	1016	10%	38
Agencia Pujilí	1078	11%	40
Agencia Latacunga	1305	13%	48
Agencia Saquisilí	881	9%	33
Agencia Quito Sur	998	10%	37
Agencia Huachi-Ambato	342	3%	13
Agencia Pelileo	495	5%	18
Agencia Azoguez	162	2%	6
Agencia Tena	240	2%	9
Agencia Quito Centro	131	1%	5
Agencia Quito Norte	121	1%	4
TOTAL	9967	100%	370

Nota. Fuente: Investigación de campo

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1 Técnicas

Como principal técnica de recolección de datos se tiene la encuesta, la cual es considerada como “una investigación realizada sobre una muestra de sujetos

representativa de un colectivo más amplio, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con intención de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población” (Ferrado, 2018, pág. 1). El instrumento que permite realizar correctamente una encuesta es el cuestionario.

3.5.2 Instrumentos

El instrumento de recolección de datos utilizado es el cuestionario, el mismo que se define como “un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Debe ser congruente con el planteamiento del problema” (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 217). Para recabar la información necesaria, se utilizará preguntas cerradas las cuales “contienen opciones de respuesta previamente delimitadas.

Resultan más fáciles de codificar y analizar” (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 217). En el anexo 1 se observa el formato de encuesta aplicada a los analistas de crédito y a socios de la Cooperativa. A continuación, se desarrolla la tabulación de la información obtenida.

3.6 Aplicación de la encuesta

La encuesta fue aplicada en visitas programadas a las agencias de las distintas ciudades donde tiene presencia la Cooperativa Ambato, donde se escogió al azar a los socios que iban a dichas oficinas, así como para el personal que trabaja en el área de crédito.

3.6.1 Tabulación de encuesta para analistas de crédito

Pregunta 1. Al momento de otorgar un microcrédito, ¿se analizan el riesgo de crédito?

Tabla 20

Pregunta 1 - Analistas de crédito

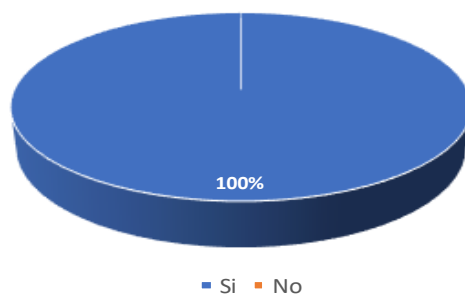
Alternativa	Cantidad
Si	36
No	0
Total	36

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 25

Pregunta 1 - Analistas de crédito

Al momento de otorgar un crédito, ¿se analizan los diferentes riesgos financieros?



Nota. Fuente: Investigación de campo

Los analistas de crédito, su totalidad afirman que realizan un análisis de riesgo en relación con los créditos a otorgar, lo cual indica que existen procedimientos ya establecidos y que se deben cumplir sin excepción para el análisis de riesgo de los socios que solicitan un crédito en la institución financiera.

Pregunta 2. ¿Cree usted que la Cooperativa necesita realizar una evaluación más exhaustiva respecto al riesgo de crédito?

Tabla 21

Pregunta 2 - Analistas de crédito

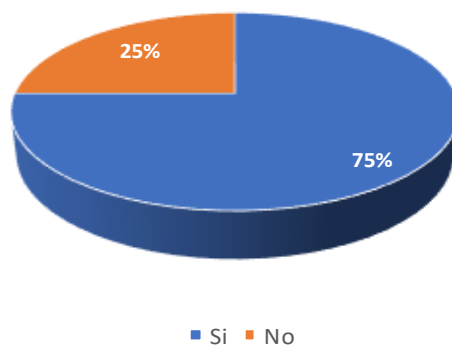
Alternativa	Cantidad
Si	27
No	9
Total	36

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 26

Pregunta 2 - Analistas de crédito

¿Cree usted que la Cooperativa necesita realizar una evaluación más exhaustiva respecto a los riesgos financieros inherentes?



Nota. Fuente: Investigación de campo

De los 36 analistas de crédito encuestados, 27 de ellos, es decir el 75% afirma que no con los procedimientos que se realizan actualmente es suficiente para tener una

adecuada calificación de riesgo, lo cual conlleva a la otorgación o no de los créditos a los socios.

También existe un porcentaje importante, 25% de los analistas que afirman que, si es necesario una evaluación más rigurosa del riesgo de cada postulante a un crédito, lo anterior puede reforzar la problemática propuesta, que la cooperativa si bien tiene procedimiento de análisis de riesgo, estos son genéricos y no se enfocan al segmento de mercado hacia el cual están enfocados cada uno de sus créditos.

Pregunta 3. De los elementos que se muestran a continuación, señale a su criterio cuales permiten minimizar el riesgo al momento de otorgar un microcrédito.

Tabla 22

Pregunta 3 - Analistas de crédito

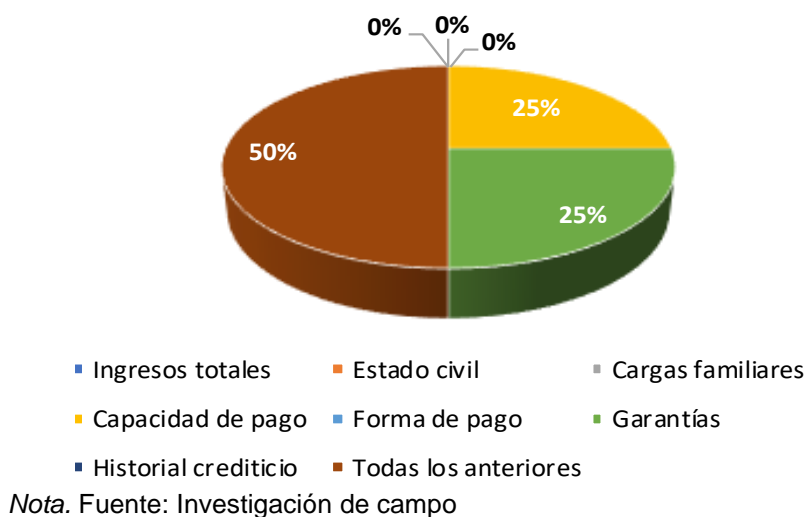
Alternativa	Cantidad
Ingresos totales	0
Estado civil	0
Cargas familiares	0
Capacidad de pago	9
Forma de pago	0
Garantías	9
Todas los anteriores	18
Total	36

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 27

Pregunta 3 - Analistas de crédito

De los elementos que se muestran a continuación, señala a tu criterio cuales permiten minimizar el riesgo al momento de otorgar un crédito



Si bien todos los factores anteriormente mencionados son importantes y relevantes al momento de evaluar el riesgo crediticio, existen dos resultados que hacen la diferencia al momento de otorgar o no un crédito. El 25% de los encuestados indica que la capacidad de crédito es fundamental para conocer si el futuro deudor tendrá los recursos para cubrir sus obligaciones. Así mismo otro factor que cuentan con una alta relevancia son las garantías al momento de generar el crédito, ya que estos pueden ser una fuente de ingresos para recuperar los créditos si el deudor no pueda cubrir con sus obligaciones.

Pregunta 4. ¿Evalúan el historial crediticio del socio al momento de otorgar un microcrédito?

Tabla 23

Pregunta 4 - Analistas de crédito

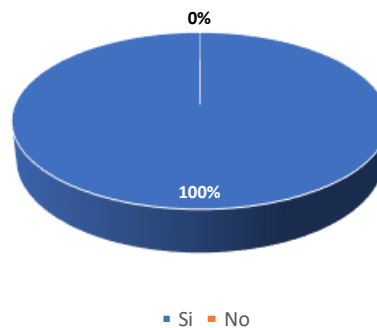
Alternativa	Cantidad
Si	36
No	0
Total	36

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 28

Pregunta 4 - Analistas de crédito

¿Es necesario realizar una evaluación financiera de la persona destinataria del crédito?



Nota. Fuente: Investigación de campo

En este caso la pregunta 4 muestra todos los encuestados concuerdan en la evaluación del historial crediticio de los postulantes a los créditos. El historial si bien no es una referencia que muestre al 100% el riesgo, puede dar ciertas señales relacionadas con el comportamiento de los deudores al momento de pagar sus obligaciones. El contar con

una referencia del historial de crédito no es una garantía de que la personas pueda ser puntual o no en sus obligaciones.

Pregunta 5. ¿Considera que son excesivos los requisitos para otorgar un microcrédito?

Tabla 24

Pregunta 5 - Analistas de crédito

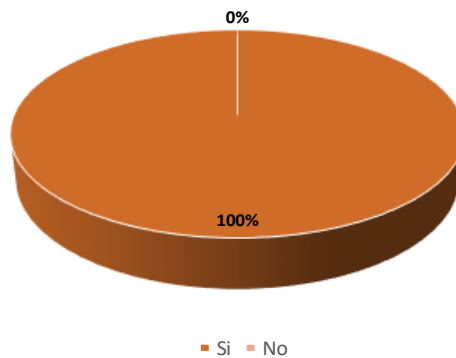
Alternativa	Cantidad
Si	36
No	0
Total	36

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 29

Pregunta 5 - Analistas de crédito

¿Estándares de aprobación restrictivo?



Nota. Fuente: Investigación de campo

Los resultados de esta pregunta son muy interesantes ya que los propios analistas de crédito afirman que hay demasiados requisitos para la otorgación de crédito, lo cual hace

que el trabajo no sea eficiente, generando retrasos, molestias en los socios y baja productividad. En general muchos de los analistas ya se dan cuenta del nivel de riesgo analizando parámetros como la capacidad de pago o garantías, que es lo que básicamente hacen cuando alguien va a preguntar sobre información de créditos.

Pregunta 6. De los elementos que se muestran a continuación, señale a su criterio ¿Cuáles han sido los factores que han permitido solicitar el exceso de requisitos para un microcrédito?

Tabla 25

Pregunta 6 - Analistas de crédito

Alternativa	Cantidad
Aumento del riesgo de cartera de socios (aumento de morosidad, aumento de provisiones, etc.)	36
Cambios normativos	0
Otros. Especificar	0
Total	36

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 30

Pregunta 6 - Analistas de crédito



Nota. Fuente: Investigación de campo

Para los analistas de crédito el factor que motiva a solicitar un exceso de requisitos para la otorgación de un crédito es el aumento del riesgo de la cartera vencida, lo cual de acuerdo a los encuestados ha generado el aumento de la morosidad y de las provisiones. Pero esta solo es una percepción ya que de lo analizado en el capítulo anterior los índices de morosidad han disminuido y la calidad de cartera ha tenido una mejora.

Pregunta 7. ¿Cómo ha crecido la demanda de nuevas solicitudes de microcrédito en su Cooperativa?

Tabla 26

Pregunta 7 - Analistas de crédito

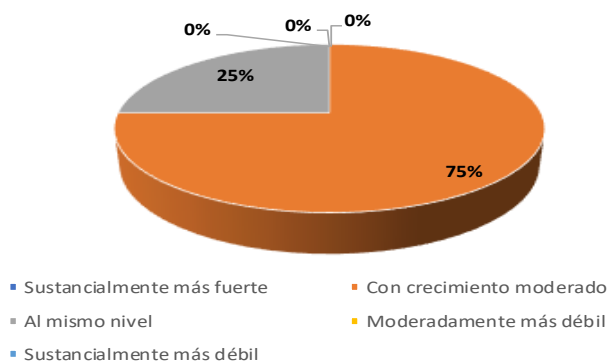
Alternativa	Cantidad
Sustancialmente más fuerte	0
Con crecimiento moderado	27
Al mismo nivel	9
Moderadamente más débil	0
Sustancialmente más débil	0
Total	36

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 31

Pregunta 7 - Analistas de crédito

Evolución de la demanda por nuevos créditos



Nota. Fuente: Investigación de campo

Los analistas de crédito encuestados afirman que el crecimiento es moderado, así lo indica un 75%, lo cual va acorde al crecimiento del sector del cooperativismo que se analizó en el capítulo II. La diferencia, un 25%, indica que el crecimiento se ha mantenido en los mismos niveles en los últimos años, lo cual en si en general es un reflejo del crecimiento económico a nivel nacional. Adicionalmente ninguna de las respuestas fue moderadamente más débil o sustancialmente más débil, por lo que no se aplica la pregunta 8.

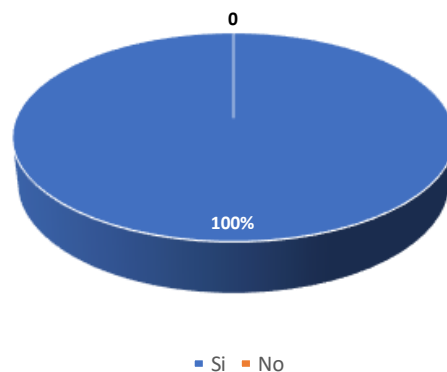
Pregunta 9. ¿Conoce lo que es un Scoring de microcrédito?

Tabla 27

Pregunta 9 - Analistas de crédito

Alternativa	Cantidad
Si	36
No	0
Total	36

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 32*Pregunta 9 - Analistas de crédito***¿Conoce lo que es un Scoring de crédito (SC)?***Nota.* Fuente: Investigación de campo

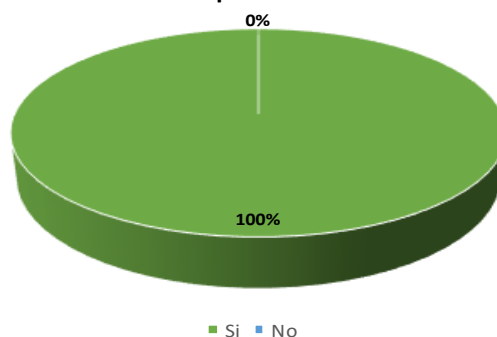
Los encuestados, todos afirman conocer que es un Scoring de crédito, estos deben cumplir con un perfil académico y profesional, en el cual su preparación y practica debió haber estado en el sector financiero, por lo que el conocimiento de las bases de la metodología es fundamental para el análisis de riesgo en la institución financiera donde trabajan.

Pregunta 10. ¿Piensa que es necesario implementar un Scoring de microcrédito para la Cooperativa?

Tabla 28*Pregunta 10 - Analistas de crédito*

Alternativa	Cantidad
Si	36
No	0
Total	36

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 33*Pregunta 10 - Analistas de crédito***¿Piensa que es necesario implementar un SC para la Cooperativa?***Nota.* Fuente: Investigación de campo

Si bien los encuestados han afirmado en la primera pregunta que si aplican técnicas y procedimiento de evaluación de crédito, como se mencionó estos son muy genéricos y no analizan factores específicos al segmento de mercado, por lo que es importante tener una metodología definida formalmente y que sea estandarizada para todas las agencias de la cooperativa, lo cual generara resultados eficientes para la cooperativa.

Pregunta 11. ¿Cree que la implementación de un Scoring de microcrédito ofrecería a la Cooperativa mayor seguridad financiera al momento de otorgar créditos?

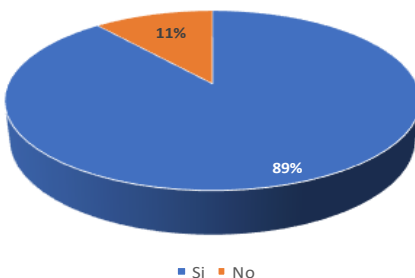
Tabla 29*Pregunta 11 - Analistas de crédito*

Alternativa	Cantidad
Si	32
No	4
Total	36

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 34*Pregunta 11 - Analistas de crédito*

**¿Implementación del SC ofrecería a la
Cooperativa mayor seguridad financiera?**



Nota. Fuente: Investigación de campo

La mayoría de los evaluadores de crédito encuestados, un 89%, afirma que la aplicación de un scoring de crédito ayudara a mejorar la evaluación del riesgo de crédito. El contar con procesos estandarizados, permite generar un solo modelo de evaluación el cual puede ser sociabilizado y aplicado a nivel de todas las agencias y de esta forma lograr mayor eficiencia en el trabajo y mejores resultados en la calidad de la cartera.

3.6.1.1 Análisis e interpretación del cuestionario a Analistas de crédito

Aplicado el cuestionario, la totalidad de los analistas de crédito al momento de otorgar un microcrédito consideran los riesgos. Los resultados de los encuestados se refieren a los diferentes riesgos de crédito, también se evidencia que el 25% de los Analistas de crédito admiten la necesidad de aplicar métodos más exhaustivos. Además, es importante destacar que el 50% de los Analistas de crédito indicaron que se deben tomar en cuenta factores como: ingresos, estado civil, carga familiar, capacidad de pago, forma de pago, garantías e historial, al momento de otorgar un crédito.

Respecto a los requerimientos que plantea la Cooperativa hacia sus socios al momento de requerir créditos, las personas encuestadas indican que dichos requerimientos son restrictivos. El comportamiento restrictivo aplicado por la Cooperativa es una consecuencia del aumento del riesgo de la cartera de socios en términos de morosidad y provisiones. Aunque existen restricciones, la demanda de nuevos créditos ha evolucionado de forma positiva, o en algunos casos al menos se han mantenido. En el contexto señalado, el 100% de los analistas de crédito encuestados manifiestan que es necesario implementar un Scoring de crédito (SC) para la Cooperativa, lo cual se convierta en un mecanismo que otorgue mayor seguridad financiera; el 89% indicó que un SC puede ayudar a alcanzar este objetivo.

3.6.2 Tabulación de encuesta para socios de la Cooperativa

A continuación, se presentan los resultados realizados a la muestra representativa de los socios de la Cooperativa Ambato, la cual fue aplicada en las distintas sucursales. En la primera parte se muestran datos informativos.

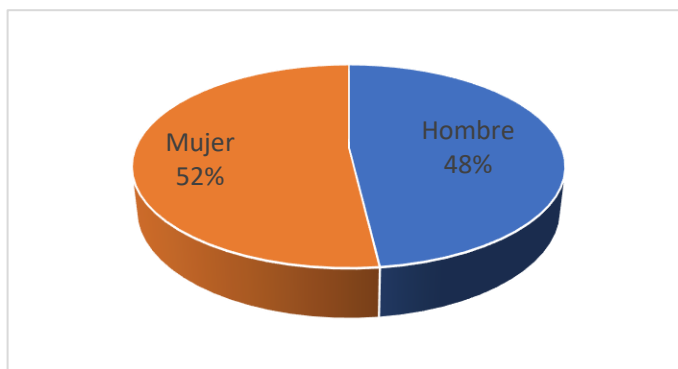
a) Género

Tabla 30

Género – Socios Cooperativa

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Hombre	178	48%
Mujer	192	52%
TOTAL	370	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 35*Genero – Socios Cooperativa**Nota.* Fuente: Investigación de campo

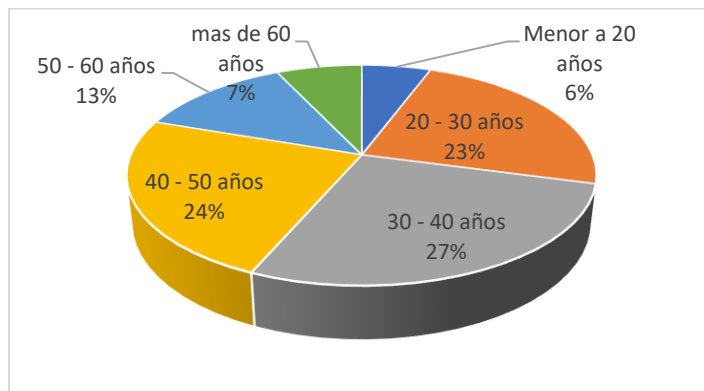
En relación al género de los socios de la cooperativa se puede observar que la distribución es casi equitativa, aunque existe un porcentaje superior en mujeres que llega a un 52%, lo cual puede mostrar una tendencia hacia el ahorro por parte del sector femenino.

b) Edad

Tabla 31*Edad – Socios Cooperativa*

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Menor a 20 años	21	6%
20 - 30 años	87	24%
30 - 40 años	101	27%
40 - 50 años	88	24%
50 - 60 años	47	13%
más de 60 años	26	7%
TOTAL	370	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 36*Edad – Socios Cooperativa**Nota.* Fuente: Investigación de campo

La edad de los socios de la cooperativa va de los 20 a los 50 años, con un 23% en el rango de 20 a 30 años, un 27% entre 40 y 50 años y un 24% entre 40 y 50 años. Lo anterior muestra que la cooperativa tiene mucha aceptación por parte del segmento de adultos jóvenes, los cuales miran que la institución ofrece adecuados beneficios a los socios.

c) Estado civil

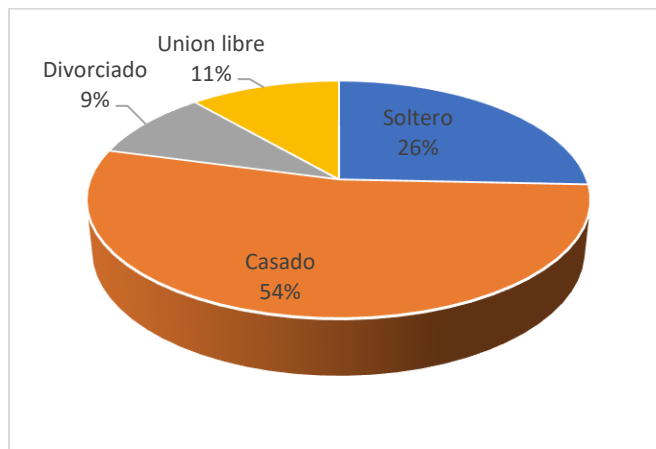
Tabla 32*Estado civil – Socios Cooperativa*

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Soltero	95	26%
Casado	198	54%
Divorciado	35	9%
Unión libre	42	11%
TOTAL	370	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 37

Estado civil – Socios Cooperativa



Nota. Fuente: Investigación de campo

Esta pregunta se ha formulado para tener un parámetro en relación al estado civil y su relación con el riesgo en análisis futuros, ya que esta variable tiene una ponderación al momento de la calificación. Se puede observar que más de la mitad de los socios encuestados son casados, con un 54%, el segmento de solteros es del 26% y existe un porcentaje importante de 9% divorciados y un 11% de unión libre.

d) Tiempo de apertura de la cuenta en la Cooperativa Ambato

Tabla 33

Tiempo apertura de cuenta– Socios Cooperativa

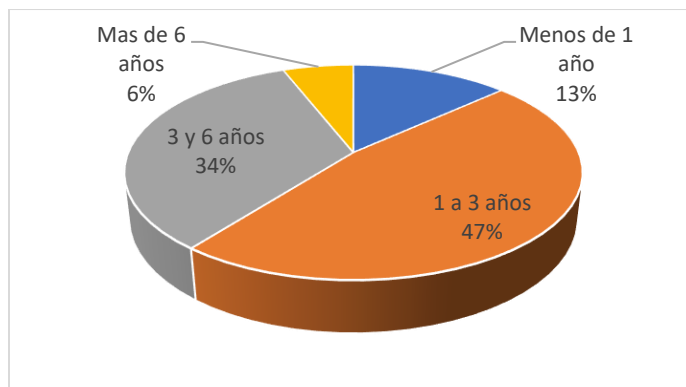
Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Menos de 1 año	49	13%
1 a 3 años	175	47%
3 y 6 años	124	34%
Mas de 6 años	22	6%

Total	370	100%
--------------	-----	------

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 38

Tiempo apertura de cuenta – Socios Cooperativa



Nota. Fuente: Investigación de campo

De la muestra se observa que el 47% de los socios tienen cuentas que han sido abiertas hace 1 y 3 años, también existe un porcentaje importante del 34% que mantienen su cuenta por hasta 6 años y un 6% de los encuestados tienen más de 6 años la misma. Un 13% son nuevas cuentas, lo cual muestra el crecimiento en la captación de socios, esto relacionado con el prestigio que a medida que pasa el tiempo se consolida en el sector financiero.

A continuación, se muestran los resultados relacionados con preguntas concretas relacionadas con los créditos hacia los socios de la cooperativa.

Pregunta 1. ¿Ha solicitado algún crédito en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato?

Tabla 34

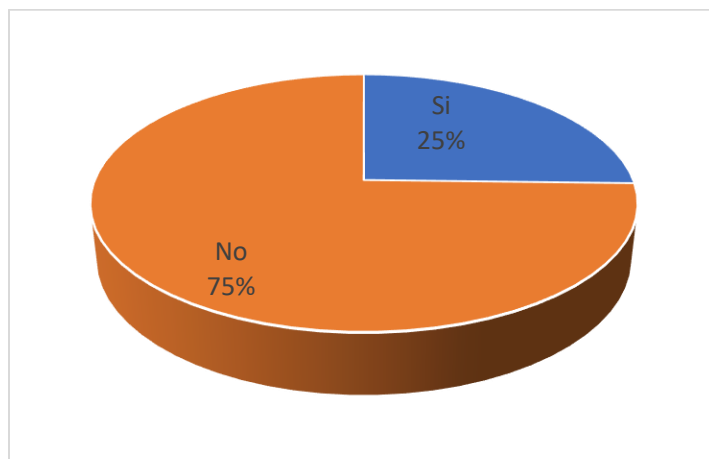
Pregunta 1 – Socios

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Si	94	25%
No	276	75%
Total	370	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 39

Pregunta 1 - Socios



Nota. Fuente: Investigación de campo

El 75% de los encuestados no han aplicado a un crédito en la cooperativa, esto muestra que la principal motivación para abrir una cuenta en dicha institución no son las

oportunidades de crédito que esta oferta a sus socios. Solo un 25% si ha solicitado prestamos, lo cual puede deberse a factores como requisitos, montos, tasas de interés, entre otros.

Pregunta 2. ¿Ud. Considera que los requisitos para el acceso a un crédito en la Cooperativa Ambato son excesivos?

Tabla 35

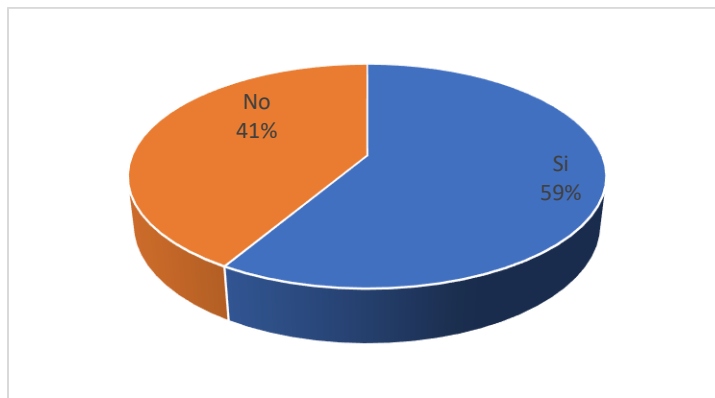
Pregunta 2 – Socios

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Si	55	59%
No	39	41%
Total	94	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 40

Pregunta 2 - Socios



Nota. Fuente: Investigación de campo

En esta pregunta, los resultados esta direccionados a los socios que si han obtenido un crédito, los cuales indican en un 55% que los requisitos son excesivos, esto puede ahuyentar o limitar el acceso de otros socios a créditos, aunque un 45%, que es un número

importante indica que no considera excesiva la documentación requerida al momento de evaluar al socio.

Pregunta 3. ¿Ud considera que los tiempos relacionados con los trámites de acceso y aprobación de un crédito son?

Tabla 36

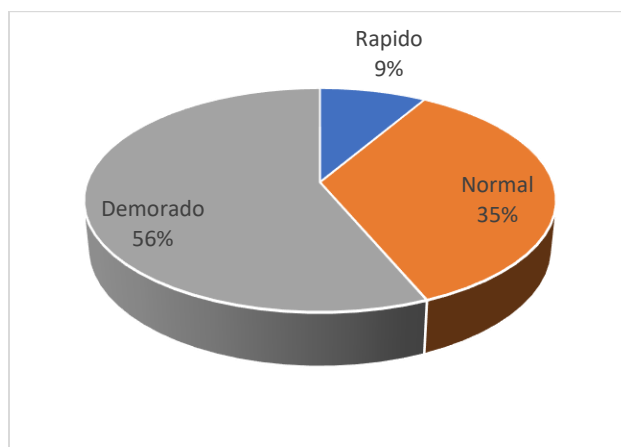
Pregunta 3 – Socios

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Rápido	8	9%
Normal	33	35%
Demorado	53	56%
Total	94	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 41

Pregunta 3 – Socios



Nota. Fuente: Investigación de campo

Este es un punto negativo de acuerdo a la percepción de los socios, al momento de pedir un crédito, ya que el solicitar y analizar los requisitos el área de crédito se toma mucho

tiempo, así lo afirma un 56% de los encuestados que han accedido a crédito. Un 35% indica que estos trámites han estado en los plazos establecidos. Estos cambios en la percepción pueden deberse a los montos de crédito, análisis de garantías etc, entre uno u otro socio. También existe un 9% que indica que los procesos de calificación y aprobación son rápidos, es pudiéndose deber a socios con un historial muy positivo en la cooperativa.

Pregunta 4. ¿Con que frecuencia ha solicitado o renovado un microcrédito en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato?

Tabla 37

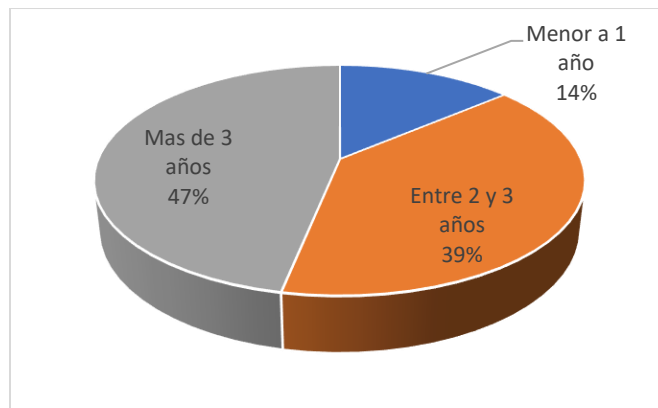
Pregunta 4 – Socios

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Menor a 1 año	13	14%
Entre 2 y 3 años	37	39%
Más de 3 años	44	47%
Total	94	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 42

Pregunta 4 – Socios



Nota. Fuente: Investigación de campo

Un 47% de los socios encuestados indica que los créditos que ha solicitado se han realizado en periodos de tiempo superiores a 3 años, es decir que los montos solicitados de alguna manera son altos, esto dependiendo de la capacidad de pago del socio. Así mismo el 39% indica que solo ha solicitado créditos cada 2 o 3 años, esto en si puede reflejar que aún lo esté pagando y ha renovado su crédito, o son s relativamente nuevos los cuales también están dentro de los que han pedido un crédito el último año, como lo indica el 14%.

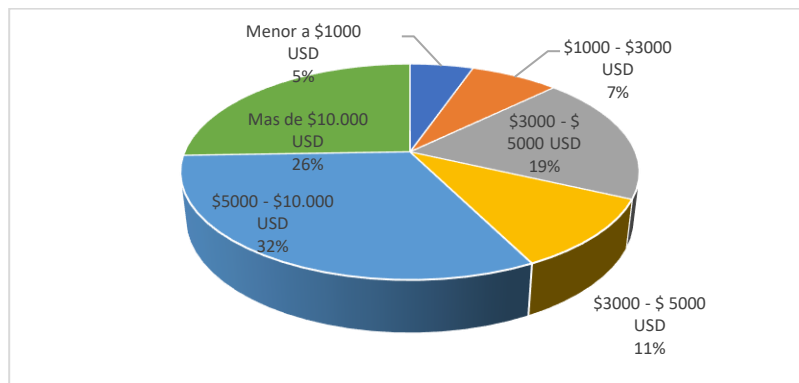
Pregunta 5. ¿A cuánto asciende el monto del último microcrédito solicitado?

Tabla 38

Pregunta 5 – Socios

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Menor a \$1000 USD	5	5%
\$1000 - \$3000 USD	7	7%
\$3000 - \$ 5000 USD	18	19%
\$3000 - \$ 5000 USD	10	11%
\$5000 - \$10.000 USD	30	32%
Mas de \$10.000 USD	24	26%
Total	94	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 43*Pregunta 5 – Socios*

Nota. Fuente: Investigación de campo Elaborado por: Julieta Loachamín

El monto de los créditos solicitados por los socios varía dependiendo de las necesidades, así mismo se hace una evaluación de la capacidad de pago y en función de esto calcula cual es el monto máximo al cual puede acceder el socio, en donde muchas veces es aceptado por el mismo. La mayoría de los créditos obtenidos un 32% están entre los 5000USD – 10.000 USD, así también 26% de los créditos sobrepasan los 10.000 USD los cuales requieren de un análisis detallado del riesgo de los socios. Los créditos que van entre 3.000 USD y 5.000 USD representan un 19%, así mismo su evaluación requiere de procesos adecuadamente definidos para minimizar la incobrabilidad.

Pregunta 6. ¿Cuál fue el destino del último microcrédito aprobado?

Tabla 39

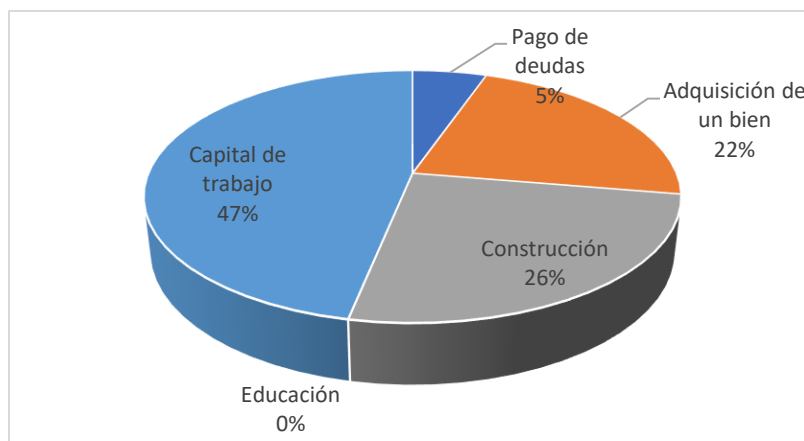
Pregunta 6 – Socios

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Pago de deudas	5	5%
Adquisición de un bien	21	22%
Construcción	24	26%
Educación	0	0%
Capital de trabajo	44	47%
Otros. Especificar:	0	0%
Total	94	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 44

Pregunta 5 – Socios



Nota. Fuente: Investigación de campo

En esta pregunta se observan resultados muy interesantes relacionados con el destino del crédito, el 47% indica que el uso del crédito es el capital de trabajo, es decir que la mayoría de los postulantes tienen o están creando su propio negocio. El capital de trabajo es sinónimo de liquidez, por lo que el uso que le dan es para la cobertura de sus obligaciones de corto plazo, esto en muchos casos debido a que el giro de muchos negocios se ha visto afectado por la situación económica que vive el país.

Pregunta 7. ¿Alguna vez a presentado retrasos en el pago de sus obligaciones de crédito con la Cooperativa Ambato?

Tabla 40

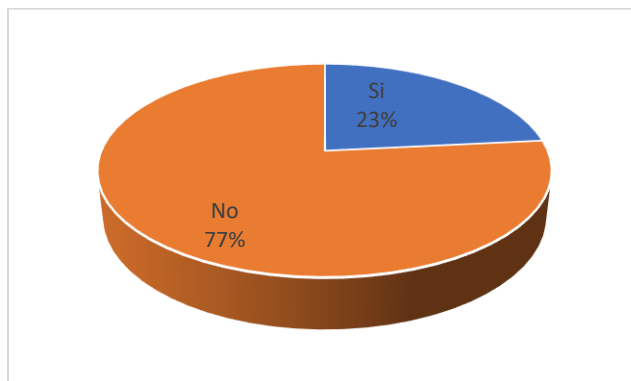
Pregunta 7 – Socios

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Si	22	23%
No	72	77%
Total	94	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 45

Pregunta 7 – Socios



Nota. Fuente: Investigación de campo

En relación al retraso en los pagos de las cuotas de los créditos, un 23% de las personas que si han obtenido un préstamo responde que Si, lo cual muestra un adecuado que, si bien el porcentaje es considerable, la mayoría de los deudores paga a tiempo sus obligaciones generando una baja incobrabilidad.

Pregunta 8. ¿Cuánto tiempo de mora ha tenido en sus obligaciones?

Tabla 41

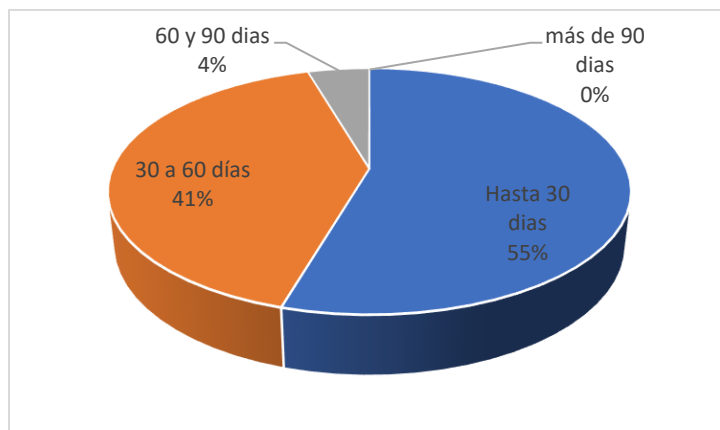
Pregunta 8 – Socios

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Hasta 30 días	12	55%
30 a 60 días	9	41%
60 y 90 días	1	5%
más de 90 días	0	0%
Total	22	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 46

Pregunta 8 – Socios



Nota. Fuente: Investigación de campo

La pregunta 8 muestra el tiempo que les ha tomado igualarse con sus obligaciones a las 22 que han tenido retrasos en sus pagos. El 55% indica que no le ha tomado más de 30 días igualarse, mostrando compromiso y responsabilidad. El 41% que es un porcentaje alto le ha tomado hasta 60 días eliminar la morosidad, y un porcentaje mínimo, pero importante, del 4% indica que le ha tomado hasta 60 días lograr pagar sus deudas pendientes.

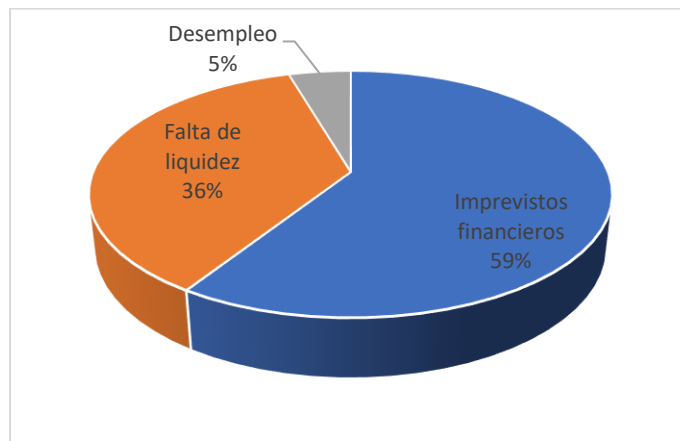
Pregunta 9. ¿Cuál ha sido el motivo para el incumplimiento de pago en los plazos ya establecidos?

Tabla 42

Pregunta 9 – Socios

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Imprevistos financieros	13	59%
Falta de liquidez	8	36%
Desempleo	1	5%
Total	22	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Figura 47*Pregunta 9 – Socios*

Nota. Fuente: Investigación de campo

El principal motivo para el incumplimiento de las obligaciones se debe a los imprevistos financieros, en este caso se llega a un 59% de socios que han tenido este problema. La falta de liquidez, debida por una caída de la producción, ventas, sobreendeudamiento también ha generado el no pago de las obligaciones a tiempo, así lo afirma el 36%. Un mínimo porcentaje, pero importante, 5%, indica que el desempleo es la causa para caer en mora, esta se relaciona con los tiempos de mora por sobre los 60 y 90 días.

3.6.2.1 *Análisis e interpretación del cuestionario a socios de la Cooperativa*

La información más relevante que se obtuvo de la encuesta aplicada a los socios de la Cooperativa, se muestra a continuación. Un 25% de los socios ha obtenido, en alguna ocasión, un crédito de la Cooperativa y de aquellos que lo han solicitado afirman que los requisitos son excesivos, un 55%, y que los tramites de aprobación toman mucho tiempo, así lo indica un 56%, esto puede ser el motivo por el cual, los socios no han accedido al crédito en la cooperativa.

Un porcentaje importante de socios solicita créditos con montos mayores a USD \$10.000, siendo un 26%. Los créditos menores a USD \$10.000 son requeridos en mayor medida. Es importante destacar que un 47% de los encuestados destina el crédito adquirido para financiar capital de trabajo. Además, un 22% de los socios lo utiliza para la compra de un bien, el cual puede ayudar a mejorar los emprendimientos que los socios lo tienen.

Sin embargo, existe un porcentaje importante de socios con créditos que han presentado moratoria en sus pagos, un 23%. De estos la mayoría no ha superado los 30 días, pero un 41% indica que si le ha tomado hasta 60 días poder pagar sus deudas pendientes. Lo anterior se relaciona en la mayoría de los casos con imprevistos de última hora, lo cual afecta las finanzas familiares.

Como se observa, existe un importante grupo de socios que han refinanciado su crédito y que han estado en mora. De esta forma, es importante que la Cooperativa encuentre nuevos mecanismos que permitan minimizar el riesgo de morosidad en su cartera de socios, una forma es por medio del scoring de crédito.

Capítulo IV

SCORING DE CRÉDITO

4.1 Nociones generales

Para determinar los diferentes aspectos inherentes a un scoring de crédito, primero se requiere analizar ambos términos: scoring y crédito. En un contexto general, el crédito básicamente significa compre hoy y pague luego, esto indistintamente si los recursos se destinan para consumo a corto plazo, bienes duraderos u otros activos. La palabra crédito proviene del latín "credo", que significa "confiar en" o "tener confianza sobre algo". Si le presta algo a alguien, debe confiar en él o ella para cumplir con la obligación (Anderson, 2007).

Las personas o instituciones que esperan solicitar un crédito deben: 1) crear una impresión de confianza, 2) realizar los reembolsos en los términos acordados y 3) pagar una tasa de riesgo frente a la imposibilidad de no cumplir con las obligaciones adquiridas. De esta forma nace el término riesgo crediticio, considerado como el impacto financiero potencial de cualquier cambio real o percibido en la calidad crediticia de los prestatarios (Thomas, Edelman, & Crook, 2002). Mientras más información disponga el otorgador del crédito, mejores serán los beneficios a obtener.

Por otra parte, el scoring se refiere al uso de una herramienta numérica que permita clasificar diversos casos (personas, empresas, países, etc) de acuerdo con alguna variable real o percibida (rendimiento, conveniencia, posibilidad de venta, riesgo) con el fin de discriminar entre ellos, y así garantizar decisiones coherentes y objetivas (Anderson, 2007).

El scoring usualmente arroja resultados representados en letras (A, B, C) o números (1, 2, 3). Así se determina una calificación a un determinado aspecto.

4.2 Concepto de Scoring de Crédito

Teniendo en cuenta los aspectos señalados anteriormente, se puede inferir que un scoring de crédito consiste en el uso de modelos estadísticos para transformar los datos relevantes en medidas numéricas que guían las decisiones para el adecuado otorgamiento de un crédito. Como es de suponer, un scoring de crédito es de suma utilidad para entidades financieras.

Ludovic, Aránguiz y Gallegos (2018) indican que mediante un scoring de crédito se puede “automatizar el proceso de gestión de créditos en cuanto a conceder o no una determinada operación crediticia sujeto a un conjunto de variables relevantes de decisión” (p. 185). Además, señalan que el éxito del modelo se basa en la calidad del algoritmo y el sistema de análisis de datos.

De esta forma, un scoring de crédito básicamente busca desarrollar una regla que permita clasificar a los solicitantes de crédito en dos grupos “los que con alta probabilidad podrán hacer frente a sus obligaciones crediticias, y aquellos que, por el contrario, resultarán fallidos” (Ludovic, Aránguiz, & Gallegos, 2018, pág. 186).

4.3 Origen y evolución del Scoring de Crédito

A partir de la década de 1960, el scoring de crédito ha tenido un impacto dramático en la forma en que se toman las decisiones crediticias. Sin embargo, los pioneros en el tema datan de varios años atrás. En 1936, el estadístico inglés Sir Ronald Aylmer Fisher publicó un artículo sobre el uso de una técnica llamada "análisis discriminante lineal" la cual permitía clasificar diferentes especies de lirios.

En 1941 David Durand mostró que la técnica aplicada por Fisher también se podía utilizar para discriminar entre buenos y malos negocios. El estudio examinó 7200 informes sobre préstamos otorgados por 27 firmas, utilizando datos sobre edad, género, estabilidad (tiempo en la dirección y empleo), ocupación e industria, y activos principales (cuentas bancarias, bienes raíces, políticas de vida) (Johnson, 2004).

Una vez finalizada la Segunda Guerra Mundial, Henry Wells ejecutivo de Spiegel Corporation, reconoció que se podrían emplear técnicas estadísticas sólidas para desarrollar modelos de decisión, y encabezó el desarrollo del primer sistema de calificación crediticia (Lewis, 1992). Durante esta época incipiente, los sistemas de scoring utilizaron bases estadísticas por medio de análisis discriminante. A partir de 1960 se empezó a automatizar el proceso, pero la principal limitante fue la capacidad de procesamiento requerida puesto que en aquella época las computadoras no tenían la misma capacidad que en la actualidad.

Durante los últimos años de la década de 1970 y la década de 1980, la calificación se aplicó a préstamos personales, sobregiros, financiamiento de vehículos e incluso préstamos para pequeñas empresas, pero la gran mayoría se realizaba de forma manual.

Fue en 1972 cuando la primera implementación totalmente automatizada de la calificación crediticia fue realizada por Fair Isaac para la empresa Wells Fargo (Anderson, 2007). Así, se convirtió en el pionero de estas nuevas tecnologías, ayudado por: 1) mejoras en la capacidad computacional, que facilitaron el desarrollo de diferentes scorecard; y 2) un crecimiento en el mercado de tarjetas de crédito, que fue acompañado por altas tasas de pérdida en nuevos negocios. Inicialmente, el objetivo era reducir las deudas incobrables, pero el proceso generó enormes beneficios.

A partir de 1980 comienza el verdadero auge y expansión de los sistemas de scoring de crédito, de la mano de nuevas herramientas informáticas de procesamiento. Inicialmente solo se utilizaban: el análisis discriminante y el modelo de probabilidad lineal; pero, en la actualidad se puede recurrir a métodos como la regresión logística. Sea cual fuere el mecanismo a utilizar, el modelo de scoring requiere “información interna y externa del cliente, contenida en sus solicitudes del crédito” (Ludovic, Aránguiz, & Gallegos, 2018, pág. 185).

4.4 Modelos de scoring de crédito

4.4.1 Modelos estadísticos

4.4.1.1 Modelo de análisis discriminante

Este modelo estadístico permite estudiar las diferencias entre dos o más grupos de individuos. Este análisis tiene como objetivo “analizar la relación entre una variable dependiente categórica con g modalidades, que se corresponden con los grupos analizados, y un conjunto de variables independientes $x_1, x_2 \dots x_p$, métricas o cuantitativas” (Mures, García, & Vallejo, 2005, pág. 182).

El análisis discriminante utiliza herramientas de clasificación para minimizar la distancia entre los casos dentro de un grupo y maximizar las diferencias entre los casos en diferentes grupos. De manera genérica se siguen los siguientes pasos: 1) Definir los grupos, 2) Establecer la forma del modelo, usualmente usando alguna forma de modelo de regresión, 3) Derivar el modelo, utilizando una técnica estadística elegida, 4) Probar el modelo, utilizando una muestra de validación, 5) Aplicación, ya sea para ayudar a explicar o predecir la pertenencia a un grupo.

El uso del análisis discriminante para la calificación de un crédito generalmente asume el caso simple de dos grupos, ignorando los indeterminados u otros grupos. En cualquier caso, la pertenencia a un grupo se determina evaluando la puntuación del modelo discriminante. La principal herramienta utilizada en este modelo es la distancia de Mahalanobis, la cual calcula el número de desviaciones estándar entre el valor de un caso y el centroide (análogo a una puntuación promedio) para el grupo.

Se calculan valores separados para cada grupo, y cada caso se asigna al grupo donde la distancia es más pequeña. Este proceso toma en cuenta las correlaciones dentro de los datos, y si los predictores no están correlacionados, es equivalente a la distancia euclidiana. Estos valores se pueden convertir a valores p de chi-cuadrado para su análisis. Se debe tener cuidado aquí, ya que los cálculos suponen que la matriz de varianzas / covarianza es la misma para cada grupo (Garson, 2005).

4.4.1.2 *Modelo de Probabilidad lineal*

Uno de los modelos relacionales más sencillos es el lineal, donde a medida que aumenta un valor, otro cambia a una velocidad constante y conocida. El problema con la regresión lineal es que hace mantiene algunos supuestos como: 1) linealidad, 2) homocedasticidad (error cometido por el modelo tiene siempre la misma varianza), 3) término de error normalmente distribuido (implica una variable objetivo continua y normalmente distribuida), 4) términos de error independientes, 5) aditividad (falta de interacción entre variables), 6) predictores no correlacionados, y 7) uso de variables relevantes. Para un scoring de crédito, o en cualquier caso en el que hay un resultado binario, la regresión lineal es conocida como modelado de probabilidad lineal (Anderson, 2007).

En la siguiente fórmula se plantea un modelo de probabilidad lineal, por ejemplo, para un resultado P (Bueno).

$$P(\text{Bueno})_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij} + e_i$$

La probabilidad para cada registro i , es la suma de una constante y los productos de una serie de ponderaciones β y valores de variables x_{ij} , donde las variables toman diferentes valores para cada registro, y las ponderaciones difieren para cada variable j (el término de error e_i se ignora).

El problema surge porque muchas de las suposiciones mencionadas anteriormente no son ciertas. Los más problemáticos son "los términos de error normalmente distribuidos"

y "homocedasticidad", porque el resultado solo tiene dos valores posibles, 0 y 1. Esto se agrava porque los valores predichos a menudo están fuera del rango de 0 a 1. Debido a estas violaciones, los expertos estadísticos evitan este método para la calificación crediticia.

4.4.1.3 *Modelo Logit – Probit*

A diferencia de los modelos de probabilidad lineal y análisis discriminante, donde se busca dividir a la población en 2 grupos; el modelo Logit (logístico) y Probit (Gaussiano) están más enfocados en las probabilidades y proporcionan mejores resultados cuando se busca establecer un determinado nivel de riesgo. Ambos métodos recurren a la regresión (Falkenstein, 2002).

La regresión logística es más apropiada para los resultados binarios y, por lo tanto, para la mayoría de las calificaciones crediticias. Utiliza un proceso llamado estimación de máxima verosimilitud (EMV), el mismo que consiste en: 1) transformar la variable dependiente en una función de registro; 2) realizar una conjetura respecto a cuáles deberían ser los coeficientes; y (3) determinar los cambios en los coeficientes, para maximizar la probabilidad de registro. El resultado final es una fórmula de regresión, para el caso de un cliente bueno, como la planteada a continuación:

$$\ln\left(\frac{p(\text{bueno})}{1-p(\text{bueno})}\right) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k + e$$

El valor en el lado izquierdo de la ecuación es el logaritmo natural de las probabilidades es una práctica común que la regresión logística prediga las probabilidades

malas / buenas en lugar de las buenas / malas, lo que resulta en las mismas puntuaciones Z, pero con el signo opuesto (generalmente negativo) (Anderson, 2007).

Otro método que está asociado al Logit, y con el cual frecuentemente son confundidos, es el Probit (probability unit). Este modelo también utiliza el EMV y se utiliza cuando todas las características tienen valores positivos. Probit asume una distribución normal (gaussiana), a diferencia de la distribución logística asumida por Logit. Ambos métodos se basan en los siguientes supuestos: 1) una variable objetivo categórica, 2) relación lineal, pero esta vez con la función de probabilidades de registro, 3) términos de error independientes, 4) predictores no correlacionados, y 5) uso de variables relevantes.

En el pasado, la principal desventaja de la regresión logística era el intensivo requerimiento computacional y especialmente problemático cuando los modelos tienen que repetirse innumerables para ajustarse. Sin embargo, las mejoras en las computadoras han hecho que esto sea un problema menor, y hoy en día la regresión logística ha sido aceptada como la opción de elección para desarrollar modelos de calificación crediticia (Anderson, 2007); en particular porque: 1) está diseñado específicamente para manejar un resultado binario; 2) la probabilidad final no puede estar fuera del rango 0 a 1; y 3) proporciona una estimación bastante robusta de la probabilidad real, dada la información disponible.

4.4.2 Modelos no estadísticos

4.4.2.1 Árboles de decisión

Los árboles de decisión consisten en una “representación de todos los cursos de acción y resultados consecuentes posibles. Se indica en un cuadro el punto en el cual se debe tomar

una decisión, y las ramas señalan las opciones que se deben considerar” (Lind, Marchal, & Wathen, 2012, pág. 764). Así se permite la visualización de datos en problemas de clasificación y predicción, donde las divisiones se determinan de arriba hacia abajo. La parte superior del árbol se conoce como el nodo raíz, cada nivel subsiguiente como un nodo secundario, y en la parte inferior están los nodos terminales. Habrá dos o más divisiones cada vez, y puede haber un número diferente de niveles dependiendo de la rama.

En la parte final, los valores del nodo terminal podrían usarse como estimaciones (puntuaciones) o como una herramienta de agrupación. Para un resultado binario, el valor es una probabilidad, digamos P (Malo), y todas las ramas con probabilidades más allá de un límite predefinido, digamos que por encima del P (Malo) promedio, se pondrían en el grupo Malo.

En este modelo, la principal técnica utilizada es la RPA, la misma que describe la manera en que se encuentran las ramas, a través de repetidos intentos de encontrar la mejor división posible. Varias reglas definen el procedimiento RPA: 1) agrupación, se determina cómo se van a agrupar los predictores; 2) división, seleccionando qué característica se utilizará, 3) detener, cuándo dejar de crear nuevos subnodos, 4) poda, soltar los nodos para evitar el sobreajuste, 5) asignación, cómo clasificar cada nodo como bueno o malo (Anderson, 2007).

El modelo de árbol de decisiones, al ser un enfoque no estadístico, tiene como ventaja la capacidad para identificar patrones, incluida la búsqueda y explotación de interacciones. Sin embargo, los modelos de regresión proporcionan mejores resultados, donde las interacciones no son un problema. De esta forma, esta opción no es generalmente adecuada para un modelado predictivo.

4.4.2.2 *Redes neurales (RN)*

Son consideradas como redes de elementos informáticos que pueden responder a entradas y aprender a adaptarse al entorno. Buscan imitar la manera en que funciona el cerebro humano, especialmente cuando se trata de la auto organización y el aprendizaje. A diferencia de otras técnicas estadísticas, que siguen procedimientos por medio de fórmulas, las RN se entrenan mediante la presentación de ejemplos repetidos (Coats & Fant, 1993). El resultado final es algo similar a un árbol de decisión, excepto que el detalle es mucho más fino, con reglas de decisión mucho más complejas.

Existen varios paradigmas que pueden usarse para desarrollar RN, El más adecuado para la calificación de crédito es el perceptrón multicapa (MLP o propagación hacia atrás), que tiene la ventaja de manejar fácilmente tanto la no linealidad como las interacciones. También se le conoce como clasificador universal, porque en teoría es capaz de modelar cualquier proceso de decisión. Otros paradigmas incluyen la función de base radial (FBR), los mapas auto organizados (MAO) y las redes de Kohonen (Neural T, 2002).

Las RN ofrecen algunas ventajas como: 1) procesamiento de grandes cantidades de datos, 2) descubrir (reconocimiento de patrones) y rastrear las relaciones entre los datos, especialmente las interacciones, 3) tratar con relaciones no lineales dentro de los datos, y 4) entrenarse a sí mismos, en función de las diferencias entre los resultados observados y los reales.

A pesar de sus bondades, existen varios problemas con este tipo de modelado, por ejemplo: 1) Necesita gran cantidad de datos y se necesitan numerosos cálculos, por lo que requieren muchas iteraciones antes de obtener un modelo final. 2) Su implementación y

mantenimiento son costosos, especialmente en lo que respecta a la capacitación continua, para permitirles adaptarse a las circunstancias cambiantes. 3) Las relaciones detectadas por los modelos son muy difíciles de interpretar. 4) Hay una posibilidad significativa de sobrealimentación.

Frente a los aspectos positivos y negativos identificados para las RN, estos modelos no son adecuados para ningún entorno donde se debe entender la lógica de decisión, especialmente para la calificación de la aplicación de crédito al consumidor, donde las empresas deben informar los motivos de decisión a los clientes o cuando el negocio exige cierta comprensión de los procesos subyacentes. Estos modelos son bien aceptados para la puntuación de fraude.

Tan pronto como los prestamistas identifican el fraude y ponen en control los mecanismos, el modus operandi cambia y se descubren nuevas debilidades. Las RN tienen la capacidad de adaptarse a estas circunstancias cambiantes, pero requieren monitoreo y reentrenamiento en el camino (Anderson, 2007).

4.4.2.3 *Programación lineal*

La programación lineal (PL) es una técnica que proviene del campo de la investigación de operaciones. De forma general la PL es un medio para resolver problemas de asignación de recursos que tienen restricciones (Taha, 2004). Para la calificación crediticia, funcionaría resolviendo los β valores en un problema, se pueden presentarse de la siguiente manera.

Minimizar $\sum e_i^2$ respecto a

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik} + e_i$$

$$\beta_1 < \beta_{03}$$

$$\beta_2 > 0$$

Se busca generar una ecuación de regresión que minimice algún término de error, que puede variar, al tiempo que garantiza que las asignaciones de puntos individuales caigan dentro de las restricciones dadas.

La principal ventaja de LP es que el desarrollador del cuadro de mando tiene un mayor control sobre las puntuaciones finales, al poder incluir los sesgos requeridos. Por ejemplo, para especificar una limitante para 'Edad: 65 años' deben ser iguales al máximo para todas las otras puntuaciones aplicadas a la edad. Si bien es técnicamente posible aplicarla para la calificación de crédito, rara vez, si alguna, se usa en la práctica (Anderson, 2007).

4.4.3 Modelo tradicional

La primera herramienta utilizada para proporcionar una estructura para la evaluación del riesgo de crédito fue el concepto de las 5 C, un marco que podría ser casi tan antiguo como el crédito en sí. Este marco considerado como tradicional, es utilizado para calificar los préstamos comerciales y personales mediante el proceso denominado de las 5 C (capacidad, capital, condiciones, carácter y colateral o garantía), que se basa en el contacto

personal con el cliente (Anderson, 2007). El significado de cada uno de los términos se describe a continuación.

4.4.3.1 Carácter

Es la calidad de la gestión; esta variable hace referencia a la honorabilidad y solvencia moral que tiene el deudor para responder a un crédito. La evaluación del carácter o solvencia moral de un socio debe hacerse a partir de elementos contundentes, medibles y verificables tales como:

- Residencia
- Preparación académica.
- Cargas familiares.
- Historial Crediticio.
- Referencias bancarias
- Referencias comerciales.
- Referencias personales.
- Juicio legal resuelto o pendiente contra el postulante.

En ese sentido las variables anteriormente descritas pueden resumirse en la siguiente tabla:

Tabla 43

Carácter

Variable	DETALLE
Residencia	Tipo de Residencia: <ul style="list-style-type: none"> - Propia - Alquilada - Familiares
	Tiempo de residencia: <ul style="list-style-type: none"> - Menor a 1 año - Entre 1 y 2 años - Entre 2 y 4 años - Más de 4 años
Trabajo o Negocio	Negocio Propio: <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo negocio: <ul style="list-style-type: none"> Menor a 1 año Entre 2 y 3 años 3 – 5 años Más de 5 años
	Empleado: <ul style="list-style-type: none"> - Público - Privado
Experiencia Crediticia	Calificación Penúltimo crédito
	Calificación último crédito
	Sin calificación en el sistema financiero

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.4.3.2 Capacidad

Esta se puede definir como la habilidad para pagar pasivos de ingresos. Es decir, es la suficiencia y competitividad que tenga el socio para cubrir o solventar el crédito al cual quiere aplicar.

La capacidad de pago de un préstamo es probablemente el factor más crítico ya que la cooperativa deseará saber si el socio tiene ingresos estables suficientes para pagar el préstamo. El prestamista considerará cómo sus ingresos se relacionan con el monto del préstamo que está solicitando. Como regla general, la cuota de su préstamo no deberá exceder el 30% de sus ingresos totales netos o en otros casos el 50% de efectivo neto generado (Ingresos netos – egresos netos).

Tabla 44

Ingresos - Egresos

INGRESOS	EGRESOS
Salario Principal	Gastos Familiares en Efectivo.
Salario Secundario	Pago Arriendo
Honorarios Profesionales	Pago Préstamos y/o tarjetas de crédito.
Salario Conyugue	Costos de Producción.
Arriendos	Gastos Administrativos.
Ventas	Gastos Ventas.
Comisiones	Otros Gastos.
Dividendos Otros.	

Nota. Fuente: Investigación de campo

Medir la capacidad del prestatario implica acudir fundamentalmente a la información financiera y contable para aplicar procedimientos de análisis financiero y realizar un estudio de los estados financieros, en donde se especifique indicadores como la liquidez, endeudamiento, esto es para diagnosticar al solicitante:

4.4.3.3 Capital

Esta característica se refiere a los recursos financieros disponibles para manejar eventos imprevistos y cumplir con los compromisos en caso de que los ingresos no se materialicen. Son los montos que se invierten en el mercado, así como sus responsabilidades, es decir, un análisis financiero detallado para saber enteramente las posibilidades de pago, su flujo de ingresos y egresos, así como la capacidad de endeudamiento; estos deben demostrar la liquidez para pagar la deuda. Entre las variables que se pueden analizar se tienen:

Tabla 45

Activos - Pasivos

Activos	Pasivo
Efectivo y deposito Bancarios	Deudas bancarias a corto plazo
Documentos por cobrar	Cuentas por pagar proveedores
Inversiones	Letras por pagar a corto plazo
Acciones	Otras cuentas por pagar a corto plazo
Bienes muebles	Deudas hipotecarias
Maquinaria	Otros pasivos
Vehículo	
Muebles y enseres - Otros activos	

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.4.3.4 Colateral

Es la garantía proporcionada, incluido el compromiso de activos, garantías de terceros u otra mitigación de riesgos.

Estas garantías pueden ser prendarias de bienes o valores mientras se liquida el crédito, es decir, los bienes o títulos financieros que avalan el monto del crédito. Los activos tales como edificios, terrenos, equipos, cuentas por cobrar, y a veces inventario, se consideran fuentes de efectivo para pago de deudas.

Dependiendo del monto del crédito el analista de crédito solicitaría algunas Garantías como:

- a. Aval
- b. Contrato prendario
- c. Fianza
- d. Seguro de crédito
- e. Deposito en garantía.
- f. Garantía inmobiliaria

4.4.3.5 Condiciones

Esta característica evalúa las condiciones del entorno actual a la empresa, ya sea a través de la competencia, la economía, la industria u otros factores.

Son las situaciones que varían de acuerdo al tipo y al propósito del préstamo, relacionados a los factores externos que pueden afectar la marcha de algún negocio, es

decir aquellos que no dependen de su trabajo. El análisis de este parámetro es fundamental ya que es importante para elaborar el contrato de crédito y tomar la decisión de crédito final, que depende en gran medida de la experiencia y el criterio del analista de crédito.

Variables a evaluar en las condiciones

Tabla 46

Variables a ser evaluadas

Justificación de Ingresos	Referencias del Negocio
<p>Evalúa la estabilidad de acuerdo al número de meses que se justifique el ingreso, donde el criterio del analista es muy importante.</p> <p>Se pueden analizar facturas de proveedores y las declaraciones de impuestos y otros medios que permitan definir si existe un alto o bajo riesgo.</p>	<p>En el caso de socios sin relación de dependencias, se evalúa con las ventas mensuales y el giro del negocio.</p>

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.5 Metodología de un Scoring de Microcrédito para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato LTDA.

El modelo que se propone para el análisis de la calificación a microempresarios no obligados a llevar contabilidad en la Cooperativa Ambato, se basa en los modelos de las 5C, el cual requiere del análisis de variables independientes y dependientes para cada una de

las características, para así definir la aprobación o no del crédito del solicitante. Las ponderaciones para cada elemento de las 5c se muestran a continuación:

Tabla 47

Ponderación 5c

Característica	Ponderación
Carácter	35%
Capacidad	30%
Capital	10%
Colateral	15%
Condición	10%
Total	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.5.1 Carácter

A continuación, se detallan los parámetros necesarios para evaluar el carácter para el modelo, tomando como referencia las recomendaciones que la SEPS establece para las Cooperativas de Ahorro y Crédito y los criterios de los procesos del área de crédito de la Cooperativa Ambato.

Tabla 48*Ponderaciones variables del Carácter*

Carácter	
Variables	Ponderación
Edad	10%
Buro crédito	15%
Antigüedad del negocio	10%
Total	35%

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.5.1.1 Edad

La edad de los socios al momento de acceder a un crédito es importante ya que permite evaluar el riesgo, si bien este no es un parámetro que puede afectar directamente a la capacidad de pago, puede influir.

Si bien la edad no necesariamente es un factor que defina el riesgo crediticio, probabilísticamente existe tendencias marcadas, lo que puede ser una variable importante para aprobar el crédito. A continuación, se presenta una clasificación del empleo pleno en función del rango de edad:

Tabla 49*Empleo pleno por rango de edad*

VARIABLE	MIN	MAX	POBLACION	PORCENTAJE
EDAD VS	18	24	274,889.00	8.8%
EMPLEO	25	34	874,648.00	28.0%
PLENO	35	44	874,648.00	28.0%
	45	64	1,002,722.00	32.1%
	>	65	96,836.00	3.1%
TOTAL			3,123,743.00	100.0%

Nota. Fuente: (El Comercio, 2019)

Tomando como referencia los porcentajes anteriores y la ponderación dada a la variable edad se procede a dar el peso a cada una de las variables

Tabla 50*Ponderación variables edad*

VARIABLE	MIN	MAX	PESO DE VARIABLE
EDAD AÑOS	18	24	6%
	25	34	8%
	35	44	8%
	45	64	10.0%
	>	65	4%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Las ponderaciones para la calificación tienen mayor peso hacia el segmento de 45 a 64 años, es decir que a mayor calificación que se le coloque, es un mejor prospecto para

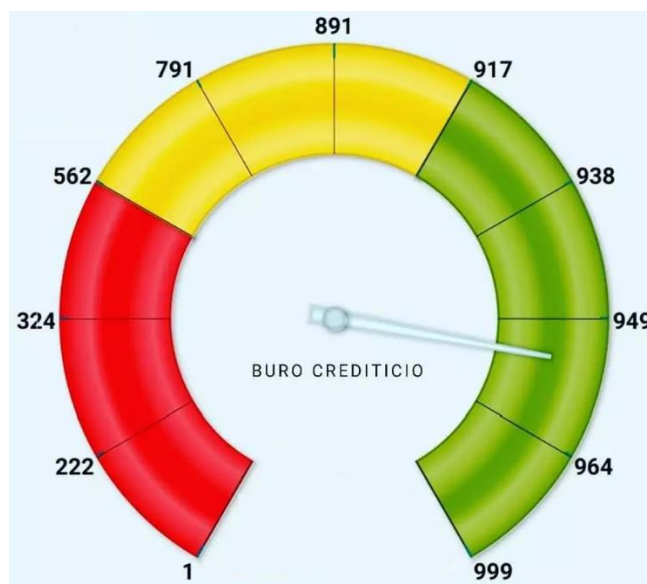
otorgar un crédito, ya que dentro de este segmento existe una alta probabilidad de que el socio este empleado.

4.5.1.2 Calificación del Buró de Crédito

La calificación del buró de crédito evalúa el historial de pago del deudor, la antigüedad de sus cuentas e inversiones, así como el monto de sus créditos y la cobertura y cumplimiento que ha tenido sobre estos, por lo que su calificación es fundamental para el otorgamiento del crédito.

Figura 48

Calificación del Buró de Crédito



Nota. Fuente: (Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador, 2017)

En la gráfica anterior se muestra las escalas que se manejan acorde a las calificadoras de buro de crédito, de acuerdo a esto se evalúa la probabilidad de incumplimiento en el sistema financiero. A mayor puntuación menor riesgo a menor

puntuación mayor riesgo de incumplimiento. Por lo que a continuación se da la calificación de acuerdo a las escalas propuestas:

Tabla 51

Ponderación calificación buro de crédito

VARIABLE	DESDE	HASTA	PESO DE VARIABLE
CALIFICACION BURO DE CREDITO	965	999	15.00%
	950	964	14.80%
	939	949	14.60%
	918	938	14.40%
	892	917	14.20%
	792	891	14.00%
	563	791	13.80%
	325	562	13.60%
	223	324	13.40%
	1	222	13.20%

Nota. Fuente: Investigación de campo

Las calificaciones más altas, tienen una ponderación más alta, lo cual implica que el socio tiene un historial muy bueno en relación a su cumplimiento de sus obligaciones con las instituciones del sistema financiero.

4.5.1.3 Tiempo del negocio

La antigüedad de la empresa o negocio del socio postulante puede influir en el riesgo, en este caso si se tiene una empresa con una vida en el mercado de más de 2 años, se la ha puesto un peso de 10% puntos, qué es la ponderación más alta ya que se relaciona con la experiencia del mismo.

Tabla 52

Ponderación antigüedad del negocio

VARIABLE	MIN	MAX	PESO DE VARIABLE
	> = 6 meses	<=12 meses	8.50%
	> = 12 meses	<=24 meses	9%
ANTIGÜEDAD NEGOCIO		> = 24	9.50%
	>	24 meses	10%

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.5.2 Capacidad

Como ya se ha mencionado la capacidad hace referencia a determinar si el socio o postulante del crédito, tiene la capacidad de cubrir las obligaciones relacionadas con la cuota mensual del préstamo. Para lo cual se analiza la siguiente variable con su respectiva ponderación:

Tabla 53*Ponderación relación 30% ingresos a cuota*

VARIABLE	DESDE	HASTA	PESO DE VARIABLE
	<	1	0%
RELACIÓN 30% INGRESOS/CUOTA	>	1	30%
PAGAR			

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.5.2.1 Monto de pago

El análisis del monto de pago es importante ya que se debe definir si el socio está o no en la capacidad de cubrir estos valores en los plazos definidos.

Se va a tomar como referencia el criterio que aplica el BIESS en sus créditos:

La capacidad de endeudamiento es el capital máximo por el que una persona se puede endeudar sin poner peligro su integridad financiera. El afiliado y jubilado puede comprometer hasta el 40% de sus ingresos declarados al IESS, una vez deducidos el aporte personal al IESS y las deudas reportadas por el Buró de Crédito (BIESS, 2018).

En este caso se ha tomado como criterio que la capacidad de pago es del 30% de los ingresos, ya que al ser microcrédito y en su mayoría personas emprendedoras que a pesar de las temporadas mantienen sus negocios en diferentes temporadas, no se busca comprometer una participación importante de su ingreso en los pagos. En ese sentido se tiene que realizar una relación en función de este valor y la cuota a pagar, por ejemplo, se tiene el siguiente préstamo:

Tabla 54

Ejemplo cálculo de cuota préstamo

Tasa interés microcrédito minorista	23.98%	Anual
Tasa interés microcrédito minorista	1.81%	Mensual
Periodos	12	Meses
Monto préstamo	1500	
Cuota	\$140.17	Mensual

Nota. Fuente: Investigación de campo

Ahora este monto de pago se lo compara con montos relacionados con el 30% de los límites superiores de los ingresos, en donde se generan los siguientes valores:

Tabla 55

Ejemplo relación 30% ingreso al pago

Variable	30% ingreso Max	Cuota	Relación ingresos cuota
	150	\$140.17	1.07
Relación	300	\$140.17	2.14
30% ingresos/pago	450	\$140.17	3.21
	600	\$140.17	4.28
	750	\$140.17	5.35

Nota. Fuente: Investigación de campo

Lo anterior se puede interpretar de la siguiente manera, una persona que de acuerdo a la tabla de amortización tiene que generar un pago mensual de 140.17 y el 30% de sus ingresos es 600 USD, genera una relación de 4.28 veces, lo cual muestra que si pueden ser cubiertos estos valores.

A continuación, se muestran las ponderaciones para esta variable, en donde se puede indicar que, si no cumple con la relación de ser mayor a 1, no se le otorga el crédito por lo que su ponderación es cero, pero si está ya supera la unidad se le asigna directamente la calificación total.

Tabla 56

Ponderación relación 30% ingresos a cuota

VARIABLE	DESDE	HASTA	PESO DE VARIABLE
	<	1	0%
RELACIÓN 30% INGRESOS/CUOTA PAGAR	>	1	30%

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.5.3 Capital

Como se mencionó el capital hace referencia a los activos, pasivo y patrimonio que posee el postulante del préstamo, en este caso lo más relevante está relacionado con los activos productivos del negocio que posee el socio, así como los pasivos que se generan. A continuación, se muestran las ponderaciones para esta variable.

Tabla 57*Ponderación variables Capital*

Capital	
VARIABLES	Ponderación
Relación pasivo patrimonio	10%
Total	10%

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.5.3.1 Relación de pasivos a patrimonio

Es importante analizar el nivel de endeudamiento que presenta el postulante a un crédito, por lo que se puede utilizar la relación pasivo patrimonio. Si se tienen porcentajes altos de deuda, esto incrementa el riesgo de cobertura. A continuación, se presentan las ponderaciones de la razón de endeudamiento:

Tabla 58*Ponderación relación pasivos – activos*

VARIABLE	MIN	MAX	PESO DE VARIABLE
	<	20%	10
RELACIÓN PASIVOS/PATRIMONIO	20%	30%	9.1
	30%	40%	8.3
	40%	50%	7.4
	50%	60%	5
	>	60%	2.2

Nota. Fuente: Investigación de campo

Como se observa a menor porcentaje de endeudamiento en relación al patrimonio, se tiene una calificación más alta, es decir que se genera menor riesgo de pago. Es importante, también tomar en cuenta que el nuevo préstamo también hará que se incremente el nivel de endeudamiento.

4.5.4 Colateral

El colateral son las garantías, los bienes que tiene el solicitante de un crédito, y que pueden ser utilizados por la institución financiera para cubrir el monto adeudado en el caso que se incurra caer en mora. En este caso el factor a analizar es el garante, al cual se le dará una ponderación del 15%.

Tabla 59

Ponderaciones variables Colateral

Colateral	
Variables	Ponderación
Garante	15%
Total	15%

Nota. Fuente: Investigación de campo

En relación al garante también se hará un análisis de las 5c de crédito, ya que se requiere validar si este puede cumplir con las obligaciones del socio, en caso de que este no pueda cumplir con el pago de la deuda. La ponderación para las características será similar para el socio, salvo que se excluye el colateral como variables de análisis.

Tabla 60*Ponderaciones variables para el garante*

Característica	Ponderación
Carácter	35%
Capacidad	30%
Capital	10%
Condición	10%
Total	85%

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.5.5 Condiciones

Las condiciones evalúan el entorno donde se desarrollan las actividades de los postulantes al crédito. A continuación, se muestran las variables de esta característica:

Tabla 61*Ponderaciones variables condiciones*

Condiciones	
Variables	Ponderación
Sector económico (Pib sectorial)	5%
Ciudad de residencia	5%
Total	10%

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.5.5.1 *Producto interno bruto sectorial*

El PIB es un indicador que mide el comportamiento de la economía de un país, el cual mide el crecimiento y el valor de los bienes generados. En este caso se analizará el riesgo en función de la actividad económica en la cual se desenvuelve el solicitante del préstamo.

Tabla 62

Ponderaciones Pib por sector económico

VARIABLE	Sector	PIB promedio	PESO DE VARIABLE
SECTOR DEL PIB	Agricultura	9.65%	3%
	Producción	35.04%	4%
	Comercio	10.21%	3%
	Servicios	45.10%	5%

Nota. Fuente: Investigación de campo

El sector de servicios tiene mayor PIB, por lo que se le da mayor ponderación y calefacción para tener un riesgo menor que los otros sectores.

4.5.5.2 *Ciudad*

En relación a la ciudad esta puede afectar al nivel de riesgo, por las posibilidades de trabajo, características de la población entre otras.

De acuerdo a un estudio de la SEPS en relación a la calificación de riesgo se tienen los siguientes:

AAA: Portoviejo, Cuenca, Daule, Machala, La Libertad, Chone, Manta

AA: Durán, Milagro, Riobamba, Guayaquil, Esmeraldas, Santo Domingo, Loja, El Carmen, Quinindé, Quito, Cayambe.

A: Ibarra, Salcedo, Quevedo, San Pedro de Pelileo, Mejía, Otavalo, Latacunga, Rumiñahui y Ambato.

Tabla 63

Ponderaciones ciudad de residencia

Variable	Segmento	Peso de variable
Ciudad	AAA	5%
	AA	4%
	A	3%

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.5.6 Utilización del modelo

Para el uso del modelo básicamente se asignará un valor de 1 a la variable que cumpla el postulante, por ejemplo, en el caso del buró de crédito se tendría lo siguiente:

Tabla 64*Ejemplo uso modelo buro de crédito*

VARIABLE	DESDE	HASTA	PESO DE VARIABLE
CALIFICACION	965	999	15.00%
BURO DE	950	964	14.80%
CREDITO	939	949	14.60%
	918	938	14.40%
	892	917	14.20%
	792	891	14.00%
	563	791	13.80%
	325	562	13.60%
	223	324	13.40%
	1	222	13.20%

Nota. Fuente: Investigación de campo

La persona analizada tiene una calificación de 940 puntos, lo cual implica que tiene una calificación de 80. Es decir, en la columna promedio solo se refleja su calificación y el total de esta variable es 12%.

A continuación, se presenta la calificación máxima que se puede generar con el modelo acorde a las variables y sus ponderaciones propuestas.

Tabla 65

Ejemplo ponderaciones modelo

Calificación carácter	
Variables	Ponderación
Edad	10%
Buro crédito	15%
Antigüedad del negocio	10%
Total carácter	35%
Calificación capacidad	
Variables	Ponderación
Monto pago	30%
Total capacidad	30%
Calificación capital	
Variables	Ponderación
Activos	4%
Relación pasivos a patrimonio	6%
Total capital	10%
Colateral	
Variables	Ponderación
Garante	15%
Total colateral	15%
Condiciones	
Variables	Ponderación
Sector económico (pib sectorial)	5%
Ciudad de residencia	5%

Total condiciones	10%
Calificación total	100%

Nota. Fuente: Investigación de campo

La calificación máxima esperada es del 100%, sobre esta se puede hacer una escala en función de los porcentajes que maneja la cooperativa para la aceptación de los mismo, en donde indica que si la calificación es de por lo menos el 75% del valor máximo se aprueba el crédito, como se muestra a continuación.

Tabla 66

Ponderaciones de aprobación del modelo

Porcentaje	Calificación	Nivel riesgo
85.01%	99.99%	APROBADO BAJO
75.01%	85.00%	APROBADO MODERADO
0.00%	75.00%	NEGADO ALTO

Nota. Fuente: Investigación de campo

4.6 Políticas para el microcrédito para no informales no obligados a llevar contabilidad.

4.6.1 Objetivos de microcrédito

- Permitir a los socios el acceso al crédito para libre disponibilidad del capital de trabajo, sustitución de pasivos, activos fijos y mejoramiento de los activos
- Masificar el crédito a través de préstamos rápidos y sucesivos atendiendo de manera oportuna las necesidades de los socios.

- Mantener un crecimiento de la Institución al ofrecer productos o servicios adecuados a las necesidades del socio.
- Minimizar el riesgo crediticio manteniendo indicadores de mora y riesgo aceptables para el sector hacia el cual se enfoca el crédito.

4.6.2 Beneficios del producto para el socio

- Conceder créditos para solventar las necesidades de financiamiento que se presentan al socio en base a un análisis.
- El monto del crédito dependerá del crecimiento negocio o de las temporadas de ventas, aumentando o disminuyendo en épocas altas o bajas.
- El socio contará con financiamiento continuo si su comportamiento de pagos ha sido puntual de acuerdo a los plazos acordados con la Cooperativa.

4.6.3 El Socio

El socio puede ser cualquier persona que tengan como fuente generadora de ingresos una actividad económica, tales como: comercio, producción o servicios; siempre que estén ubicados en las zonas de influencia que determine el área de crédito de la cooperativa, y se ajusten a las condiciones definidas en las políticas de crédito de la misma. El socio para acceder a un microcrédito deberá cumplir con los siguientes requisitos.

4.6.3.1 Requisitos documentación del socio

- Edad mínima: desde los 18 años que demuestre una actividad económica.
- Edad máxima: 70 años, (69 años 11 meses 29 días)

- Para todos los socios, no podrán superar 71 años, 11 meses y 29 días al vencimiento máximo del crédito.
- Nacionalidad ecuatoriana.
- Personas extranjeras con residencia legal, que presenten cédula de identidad / ciudadanía.
- Personas extranjeras con cédula de identidad que cumplan con la condición migratoria de residente permanente.
- Clientes extranjeros que refleje en su cédula condición de visado, plazo máximo del crédito no podrá superar la fecha máxima de caducidad de la cédula. Aplica también para cónyuge.

4.6.3.2 Requisitos calificación dentro del sistema financiero

- La calificación mínima dependerá del nivel de riesgo de la Cooperativa.

Serán factores que afecten a favor o en contra a la calificación de riesgo:

- Experiencia crediticia con microcréditos de al menos 6 meses
- Socios con experiencia en el sistema financiero.

4.6.3.3 Requisitos de actividad económica

- Socios cuya antigüedad del negocio sea por lo menos de seis meses, en donde la microempresa ha estado operando dentro de un mismo sector o mercado establecido por seis meses.

4.6.3.4 *Evaluación de la capacidad de pago*

- La cuota a pagar no podrá ser menor al 30% de la relación cuota/ingreso neto.

4.6.3.5 *Evaluación de los activos*

- Se podrá financiar hasta un 70% del patrimonio total siempre y cuando cumpla con los mínimos niveles de pago de cuota para el socio.

4.6.3 Garantías

4.6.3.1 *Garantía personal*

Un garante personal debe:

- Demostrar la solvencia de su situación económica, que le permita responder por la obligación garantizada.
- Contar con un mínimo de seis meses de estabilidad en el desarrollo de su actividad.
- Justificar debidamente sus ingresos.

4.6.3.2 *Documentación*

Los Documentos obligatorios en función de la garantía son los siguientes:

Garante personal

- Si es dependiente, presentar cualquiera de los siguientes documentos:

- Copia de rol de pagos de hasta dos meses atrás. Con firma - sello de responsabilidad y número telefónico para su validación.
- Certificado de ingresos firmado por el representante de Recursos Humanos de la empresa o representante de Nómina. Con firma y sello de responsabilidad y número telefónico para su validación.
- Si es Independiente, presentar cualquiera de los siguientes documentos:
 - RUC
 - Facturas de compra o notas de venta

4.6.4 Destino del crédito

El destino del microcrédito puede tener un sin número de usos, las cuales dependerán de las necesidades del socio, pero en el caso de algunos usos puntuales se tienen las siguientes políticas.

4.6.4.1 Capital de trabajo

Es el crédito que se destina a cubrir los gastos requeridos por la unidad económica para la ejecución de un negocio, ejemplificando tenemos:

- Fondos destinados a la compra de materia prima, insumos, mano de obra y demás gastos operativos anteriores a la venta de mercadería.

4.6.4.1 Activos fijos

Es el crédito que tiene como finalidad apoyar las inversiones que el socio requiere para el desarrollo de su actividad económica, como, por ejemplo:

- Adquisición de maquinaria, equipos o vehículos nuevos o usados.
- Sustitución de maquinaria, equipamientos o vehículos depreciados.
- Compra de locales o mejora de los mismos.
- Compra de activos para desarrollar y fortalecer la actividad productiva.
- Compra de ganado bovino para producción lechera.

4.6.4.2 Pago de deudas

- Sustitución de pasivos fuera del sistema financiero.
- Pago de deudas dentro del sistema financiero.
- Se financiará el pago de deudas a terceras personas debidamente justificadas. En estos casos se procurará emitir un cheque a nombre del acreedor.

4.6.8 Condiciones generales

4.6.8.1 Forma de Pago

El pago de las cuotas de crédito podrá ser:

- En efectivo
- Cheque corriente, cheque certificado o cheque de gerencia que se aplicará al pago de la cuota una vez efectivizado los fondos a través de la cámara de compensación.
- Débito de cuenta de ahorros y cuenta corrientes.

- La fecha de pago de la primera cuota será definida entre el oficial de crédito y el socio, y estará dada en función de las características del negocio, tipo de actividad o fuente de fondos.
- El socio podrá realizar pagos anticipados a cuotas y la pre cancelación de la operación.

4.6.8.2 Inspección

Los esquemas de inspección para el oficial microcrédito son:

- El oficial de negocios microempresas deberá realizar en todos los casos la inspección del negocio.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Se concluyó que la aplicación de la Metodología de un scoring de microcrédito para la cooperativa de ahorro y crédito Ambato Ltda, presenta la estructura y condiciones adecuadas para determinar la validez metodológica empleada en la asignación de una probabilidad de incumplimiento al solventar un microcrédito personal en la cooperativa. Las características de bondad de ajuste, predictibilidad, estabilidad y eficiencia del modelo scoring son los que indican que tiene un nivel alto de confiabilidad y ajuste de datos.

De igual forma se determinó que dentro del modelo logístico original que cuenta la cooperativa de ahorro y crédito Ambato presente un valor de clasificación entre aceptables y no aceptables del 80%, lo que quiere decir que de cada 100 solicitudes de microcrédito 18 de estas solicitudes estarían mal clasificadas.

Se concluyó que a través de una metodología scoring que tenga como base procedimientos numéricos llega a proponer y representar los niveles de especificidad de riesgo de un individuo o microcrédito personal, lo que significa que a través de esta clasificación la cooperativa pueda realinear las políticas y niveles de riesgos potenciales que se pueden adquirir y administrar.

Se concluye que un scoring no forma parte de una decisión adquirida, sino más bien proporciona una medida cuya objetividad y apoyar y complementar el proceso de evaluación y otorgamiento de créditos a la sociedad, que la cooperativa puede implementar como parte de su proceso en la toma de decisiones.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que la cooperativa de ahorro y crédito Ambato profundice sus esfuerzos en la búsqueda, estructuración y mantenimiento continuo de las bases de datos adecuadas y consistentes para la administración y gestión general, así como también de sus riesgos en los créditos.

También se recomienda que se realicen pruebas más continuas sobre el desarrollo de modelos de discriminación, de igual forma de validación estadísticas a los resultados, diagnóstico en la cartera fresca con la finalidad de obtener datos de la transportabilidad y adaptación de dichos modelos.

Se recomienda realizar un plan de contingencia en la que se administre los debidos riesgos que se presente en las áreas vulnerables tales como: Cartera de Crédito, Sistemas, Flujos de Tesorería o Liquidez, etc., ya que se adolece de dichos planes.

Bibliografía

- Anderson, R. (2007). *The Credit Scoring Toolkit. Theory and Practice for Retail Credit Risk Management and Decision Automation*. London: Oxford University Press.
- ASOBANCA. (2019). *DataLab*. Obtenido de <https://datalab.asobanca.org.ec/datalab/resources/site/index.html?QlikTicket=8pDwccSYDyP5RAud#>
- Banco Central del Ecuador. (2018). *Pib creció en un 3% en el 2017*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1080-ecuador-crecio-30-en-2017-y-confirma-el-dinamismo-de-su-economia>
- BCE. (julio de 2015). *Nota metodológica sobre las estadísticas monetarias y financieras: nueva segmentación de crpedtio*. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/m1967/nota_monetaria.pdf
- BCE. (2019). *La economía creció 0.6% en el primer trimestre de 2019*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1182-la-econom%C3%ADa-ecuatoriana-creci%C3%B3-06-en-el-primer-trimestre-de-2019>
- Clavijo, S. (22 de septiembre de 2017). *Escenario económico y político de Ecuador*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/analisis/sergio-clavijo-500041/escenario-economico-y-politico-de-ecuador-2550889>
- Coats, P., & Fant, F. (1993). Recognizing financial distress patterns using a neural network tool. *Financial Management*, 142 - 155.
- Cooperativa Ambato Cia Ltda. (2019). *Memoria Anual 2018*. Obtenido de <https://www.cooperativaambato.com/>

- Cooperativa Ambato Cia. Ltda. (2019). *Organigrama Estructural*. Obtenido de <http://www.cooperativaambato.com/media/attachments/2019/06/07/organigrama-institucional.pdf>
- Da Ros, G. (2007). El movimiento Cooperativo en el Ecuador. Visión histórica, situación actual y perspectivas. *Revista de economía pública, social y cooperativa*, 249-284. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/174/17405710.pdf>
- Egas, M. (23 de junio de 2018). *Tres ejes clave envuelven a la ley orgánica de fomento productivo*. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/ley-fomento-productivo-aprobacion-ejecutivo>
- Falkenstein, E. (2002). Credit Scoring for Corporate Debt. En M. Ong (eds), *Credit Ratings: Methodologies, Rationale, and Default Risk* (págs. 169–188). London: Risk Books.
- Ferrado, G. (20 de abril de 2018). *¿Qué es una encuesta?* Obtenido de <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/queesunaencuesta.pdf>
- García, D., & Correa, R. (diciembre de 2017). *Previsiones de recuperación económica para el 2018*. Obtenido de http://www.econolatin.com/coyuntura/pdf/Ecuador/Informe_economia_ecuador_diciembre_2017.pdf
- García, D., & Correa, R. (2017). *Previsiones de recuperación económica para el 2018 en Ecuador*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Ronny_Correa-Quezada/publication/328091259_Informe_de_economia_de_Ecuador_Octubre-Diciembre_2017_Previsiones_de_recuperacion_economica_para_el_2018_en_Ecuador/links/5bb6d2ad4585159e8d8688d4/Informe-de-economia-de-Ecuador
- García, D., & Correa, R. (diciembre de 2018). *La reducción de subsidios destaca en las medidas económicas de Ecuador*. Obtenido de http://www.econolatin.com/coyuntura/pdf/Ecuador/Informe_economia_ecuador_diciembre_2018.pdf

- Garson, D. (2005). *'Discriminant Function Analysis'. Part of PA 765*. Obtenido de Quantitative Research in Public Administration: www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765/discrim.htm
- González - Vega, C., Prado, F., & Miller, T. (2002). *El reto de las microfinanzas en America Latina: la visión actual*. Caracas: Corporación Financiera Nacional.
- Harold, K. H. (2010). *Administracion una Perstectiva Global* (2a ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- IEPS. (2019). *Instituto Nacional de Economía Popular y Solidaria*. Obtenido de http://www.socioeco.org/bdf_organisme-558_es.html
- INEC. (11 de Diciembre de 2018). *Boletín Técnico IPC*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2016, de www.ecuadorencifras.gob.ec: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2018/Junio-2018/boletin_tecnico_06-2018.pdf
- INEC. (septiembre de 2018). *Encuesta nacional de empleo y subempleo*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Septiembre-2018/092018_Mercado%20Laboral.pdf
- INEC. (2018). *Reporte de pobreza y desigualdad*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2018/Junio-2018/Informe_pobreza_y_desigualdad-junio_2018.pdf
- Johnson, R. (2004). Legal, Social, and Economic Issues in Implementing Scoring in the United States. En E. Thomas (eds), *Readings in Credit Scoring: Recent Developments, Advances, and Aims* (págs. 5-15). London: Oxford University Press.
- Lacalle, M. (2010). *Los microcréditos: Un nuevo instrumento de financiación para luchar contra la pobreza*. Obtenido de

<http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/394/b1193614.pdf?sequence=1>

- Lewis, E. (1992). *An Introduction to Credit Scoring*. San Rafael: Athena Press.
- Lind, D., Marchal, W., & Wathen, S. (2012). *Estadística aplicada a los negocios y economía*. México D.F: McGraw-Hill.
- Ludovic, A., Aránguiz, M., & Gallegos, J. (2018). Análisis de riesgo crediticio propuesta del modelo credit scoring. *Investigación y Reflexión*, vol. XXVI, núm. 1, 181-207.
- Martínez, V. (2016). *La inflación, naturaleza, clases y efectos. Las teorías sobre la inflación. Las políticas antiinflacionarias*. México: MAD.
- Menendez, F. A. (14 de Septiembre de 2010). *Concepto de factor social*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2016, de es.slideshare.net: <http://es.slideshare.net/anarosamendez/factor-social>
- Morales, S. (2012). *Análisis de sostenibilidad financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador, periodo 2005-2011*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6885/7.36.001902.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Mures, J., García, A., & Vallejo, E. (2005). Aplicación del Análisis Discriminante y Regresión Logística en el estudio de la morosidad en las entidades financieras. Comparación de resultados. *Pecunia*, 1, 175-199.
- Neural T. (2002). *Scoring Technologies for Fighting Fraud*. Obtenido de http://www.neuralt.com/nt3/pressoffice/articles/scoring_technologies_for_fighting
- Pérez, M. (2013). *Análisis de la influencia que ejercen las normativas de control de la SEPS en el sistema financiero de la Cooperativa de Ahorro y Crédito el Sagrario*. Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8360/1/T-ESPEL-CAI-0378.pdf>
- Registro Oficial 444. (2018). *Ley Organica de Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario*. Obtenido de <https://www.cosedo.gob.ec/wp->

content/uploads/2013/09/leyorganicadelaeconomiapopularysolidariaydelsectorfinanciero.pdf

Samaniego, F. (2014). *Concepto de microcrédito*. Obtenido de Eumed.net:

<http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/ec/2014/microcredito.html>

SEPS. (2012). *Plan estratégico Versión 2.0*. Obtenido de

<http://www.seps.gob.ec/documents/20181/122164/PlanEstrategicoV2/6d116f3b-21e6-4113-a8d9-3e8fa469ae16>

SEPS. (octubre de 2015). *Economía Solidaria: Experiencias y Conceptos*. Obtenido de

<http://www.seps.gob.ec/documents/20181/26626/Economi%CC%81a%20Solidaria-Experiencias%20y%20Conceptos.pdf/2705a873-b256-4f6a-8dfd-59370b09f0d4>

SEPS. (2019). *Conoce que es la economía popular y solidaria*. Obtenido de

<http://www.seps.gob.ec/interna?conoce-la-eps>

Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador. (2017). *Normas Generales para*

Instituciones del Sistema Financiero. Obtenido de

https://www.superbancos.gob.ec/bancos/wp-content/uploads/downloads/2017/06/L1_XIII_cap_IV.pdf

Taha, H. (2004). *Investigación de operaciones*. México D.F: Pearson.

Thomas, L., Edelman, D., & Crook, J. (2002). *Credit Scoring and its Applications*. Society for Industrial and Applied Mathematics. Philadelphia: SIAM Publishing.

UIB. (2017). *Cátedra Iberoamericana*. Obtenido de IV. *Concépto de microcrédito*. Obtenido de

<http://fci.uib.es/Servicios/libros/investigacion/Bukstein/IV.-Elconcepto-de-microcredito.cid217653>

