

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**ANÁLISIS Y ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO EN EL OTORGAMIENTO DE  
CRÉDITOS A TRAVÉS DE LA ASOCIACIÓN SOLIDARISTA PARA EMPLEADOS DE  
UNA EMPRESA DE BEBIDAS GASEOSAS DURANTE 2015-2018**

**LICENCIADA IRMA MARIA MORATAYA DE PAZ**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE 2020**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**ANÁLISIS Y ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO EN EL OTORGAMIENTO DE  
CRÉDITOS A TRAVÉS DE LA ASOCIACIÓN SOLIDARISTA PARA EMPLEADOS DE  
UNA EMPRESA DE BEBIDAS GASEOSAS DURANTE 2015-2018**

Informe final del trabajo profesional de graduación para la obtención del Grado de Maestro en Artes, con base en el "Instructivo para elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para Optar al Grado Académico de Maestro en Artes", aprobado por Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

**AUTOR: Licda. Irma María Morataya de Paz**

GUATEMALA, NOVIEMBRE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	Doctor. Byron Giovanni Mejía Victoriano
Vocal Tercero:	Vacante
Vocal Cuarto:	BR. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal Quinto:	P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO PROFESIONAL DE  
GRADUACIÓN

Coordinador:	Dr. Juan Carlos Arriaza Herrera
Evaluador:	MSc. César Vermín Tello
Evaluador:	MSc. Jorge Alexander Pérez Monroy

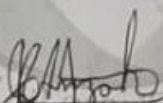


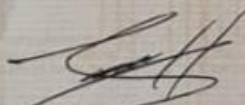
## ACTA No. MAF-B-58-2020

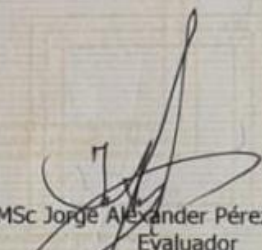
De acuerdo al estado de emergencia nacional decretado por el Gobierno de la República de Guatemala y a las resoluciones del Consejo Superior Universitario, que obligaron a la suspensión de actividades académicas y administrativas presenciales en el campus central de la Universidad, ante tal situación la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, debió incorporar tecnología virtual para atender la demanda de necesidades del sector estudiantil, en esta oportunidad nos reunimos de forma virtual los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **18 de octubre de 2020**, a las **12:20** para practicar la PRESENTACIÓN DEL TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN de la Licenciada **Irma María Morataya de Paz**, carné No. **201110838**, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Artes. El examen se realizó de acuerdo con el Instructivo para Elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para optar al grado académico de Maestro en Artes, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado –SEP- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018-----

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado "**ANÁLISIS Y ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO EN EL OTORGAMIENTO DE CRÉDITOS A TRAVÉS DE LA ASOCIACIÓN SOLIDARISTA PARA EMPLEADOS DE UNA EMPRESA DE BEBIDAS GASEOSAS DURANTE 2015-2018**", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **aprobado** con una nota promedio de **78** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones:

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los 18 días del mes de octubre del año dos mil veinte.

  
Dr. Juan Carlos Arriaza Herrera  
Coordinador

  
MSc. César Vermin Tello Tello  
Evaluador

  
MSc. Jorge Alexander Pérez Monroy  
Evaluador

  
Irma María Morataya de Paz  
Postulante

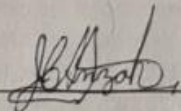


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

## ADENDUM

El infrascrito Coordinador del Jurado Examinador CERTIFICA que la Licenciada **Irma María Morataya de Paz**, carné No. **201110838**, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro.

Guatemala, 26 de octubre de 2020.

(f)  \_\_\_\_\_

Doctor Juan Carlos Arriaza Herrera  
Coordinador

## **AGRADECIMIENTOS**

- A DIOS:** Por darme sabiduría y conocimiento para lograr esta meta.
- A TI VIRGEN SANTÍSIMA:** Por acompañarme en todo momento e interceder por mí ante su hijo.
- A MIS PADRES:** Por su amor incondicional, apoyo y consejo para culminar esta meta.
- A MI HERMANO:** Luis Enrique, por ser mi apoyo, compañía y amor incondicional.
- A MIS HERMANAS DE OTRA MADRE:** Victoria, Greysy y Danissa por estar siempre presentes en cada etapa de mi vida.
- A MIS PRIMAS:** Nathaly López y Kathy Chacón por su apoyo incondicional.
- A MIS COMPAÑEROS DE LA UNIVERSIDAD:** Por su compañía a lo largo de este camino.
- A:** Mónica Ríos y Raúl Árevalo por su apoyo durante el proceso de elaboración del TPG.
- A LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO:** Por guiarme en este proceso
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Por darme el conocimiento y desarrollo profesional.

## CONTENIDO

RESUMEN .....	i
INTRODUCCIÓN .....	iii
1. Antecedentes .....	1
1.1. Industria de bebidas gaseosas .....	1
1.2. Solidarismo .....	2
1.2.1. Solidarismo en Costa Rica .....	3
1.2.2. Solidarismo en Guatemala .....	3
1.3. Asociación Solidarista .....	4
1.3.1. Asociación Solidarista en Guatemala .....	4
1.4. Riesgo de créditos .....	4
1.4.1. Nivel de riesgo en el otorgamiento de créditos .....	5
2. Marco teórico .....	10
2.1. Producto Interno Bruto .....	10
2.1.1. Actividad económica .....	10
2.1.1.1. Sector industrial .....	11
2.1.1.1.1. Industria manufacturera .....	11
2.1.1.1.1.1. Industria de bebidas gaseosas .....	12
2.2. Industria de bebidas gaseosas en el mercado guatemalteco .....	14
2.3. Asociación solidarista .....	15

2.3.1.	Naturaleza de las asociaciones solidaristas .....	16
2.3.2.	Beneficios de las asociaciones solidaristas .....	16
2.3.3.	Estructura de las asociaciones solidaristas .....	17
2.3.4.	Proceso de formación de una asociación solidarista en Guatemala .....	18
2.3.4.1.	Proceso legal .....	18
2.3.4.2.	Proceso fiscal.....	19
2.3.1.	Bases jurídicas de las asociaciones solidaristas en Guatemala.....	19
2.4.	Crédito .....	20
2.4.1.	Las 5 c del crédito .....	20
2.4.1.1.	Primera c: conducta .....	20
2.4.1.2.	Segunda c: capacidad de pago histórica .....	21
2.4.1.3.	Tercera c: capacidad de endeudamiento .....	21
2.4.1.4.	Cuarta c: condiciones macroeconómicas.....	21
2.4.1.5.	Quinta c: capacidad de pago proyectada.....	21
2.4.2.	Tipos de créditos .....	22
2.4.2.1.	Créditos formales e informales .....	22
2.4.2.2.	Créditos por su plazo .....	22
2.4.2.3.	Créditos por garantía .....	22
2.4.3.	Criterios de evaluación crediticia .....	22
2.4.3.1.	Capacidad de pago.....	23
2.4.3.2.	Antecedentes crediticios .....	23



2.5. Riesgo.....	23
2.5.1. Tipos de riesgo .....	24
2.5.2. Riesgo de Crédito.....	25
2.5.2.1. Factores que determinan el riesgo de crédito.....	26
2.6. Herramientas y modelos de medición de riesgo de crédito .....	26
2.6.1. Herramientas financieras para la evaluación del riesgo de crédito.....	26
2.6.1.1. Análisis de los estados financieros .....	26
2.6.1.2. Razones financieras.....	27
2.6.1.2.1. Razones de liquidez .....	28
2.6.1.2.1. Índice de actividad.....	28
2.6.1.2.1. Razón de endeudamiento.....	29
2.6.1.2.1. Índice de rentabilidad.....	29
2.6.1.3. Análisis cualitativo en la evaluación del riesgo de crédito.....	30
2.6.2. Modelos para la evaluación del riesgo de crédito.....	30
2.6.2.1. Modelo estadístico de regresión logística binaria .....	31
2.6.2.1.1. Codificación de las variables .....	32
2.6.2.1.2. Estadístico de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow.....	32
2.6.2.1.3. Estadístico de R cuadrado de Cox y Snell .....	32
2.6.2.1.4. Estadístico de R cuadrado de Nagelkerke.....	33
2.6.2.1.5. Prueba de significancia.....	33
2.6.2.1.6. Prueba de chi-cuadrado .....	33

2.6.2.1.7. Estadístico de Exp (bi) .....	33
3. Metodología .....	34
3.1. Definición del problema .....	34
3.1.1. Temas y subtemas de forma interrogativa.....	35
3.2. Delimitación del problema.....	35
3.3. Objetivos.....	35
3.3.1. Objetivo general .....	35
3.3.2. Objetivos específicos.....	35
3.4. Alcance de la investigación.....	36
3.5. Unidad de análisis.....	36
3.6. Período histórico .....	36
3.7. Ámbito geográfico .....	36
3.8. Universo y tamaño de la población.....	37
3.9. Técnicas de investigación .....	37
3.10. Modelo regresión logística binaria .....	37
4. Discusión de resultados .....	38
4.1. Análisis de la situación actual de la asociación solidarista .....	38
4.1.1. Análisis vertical y horizontal del balance general y estado de resultados .	41
4.2. Modelo de regresión logística binaria y probabilidades de riesgo crediticio....	47
4.3. Proyección de crecimiento de la cartera de crédito e integración de proceso de evaluación de riesgo de créditos. ....	56

Conclusiones.....	58
Recomendaciones.....	59
Bibliografía .....	60
E-grafía .....	63
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	66
ÍNDICE DE CUADROS .....	67
Anexos .....	68

## RESUMEN

En Guatemala, el sector industrial genera un volumen considerable de empleos y es el sector que más aporta al Producto Interno Bruto, abarca una amplia gama de actividades productivas, en la que se incorpora la industria de bebidas gaseosas.

Dentro de la industria de bebidas gaseosas, en Guatemala figuran marcas reconocidas a nivel internacional como Coca-Cola distribuida por FEMSA; Pepsi-Cola distribuida por cbc y Cervecería Centroamericana con sus marcas propias como Salvavidas. En los últimos años la oferta de bebidas gaseosas crece y se diversifica en el país, incorporándose en el mercado categorías como agua carbonatada, isotónicos, néctares, still drinks, jugos, energizantes, entre otras. El crecimiento de la industria de bebidas gaseosa se refleja en el boletín estadístico de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) el cual refiere que la distribución de bebidas en el país creció 43.6% durante los años 2005 al 2014 (Bolaños, 2015).

Actualmente, en la estructura de una empresa de bebidas gaseosas se encuentra una asociación solidarista que tiene como fin prestar servicios financieros a los colaboradores activos, dentro de sus actividades se encuentra el otorgamiento de créditos, el cual es uno de los principales servicios que exponen a la asociación a asumir un riesgo crediticio por no tener políticas definidas.

El problema de investigación que se detectó es la pérdida de la participación de la cartera crediticia de la asociación solidarista durante el período 2015-2018 dado que representa el -18.6% de reducción. Esto se debe a un cambio en las políticas de la empresa de bebidas gaseosas a partir del 1 de enero de 2015, por lo que se estableció el no otorgar un crédito a los socios que ingresaron en ese año en adelante.

La presente investigación tiene como alcance realizar un estudio descriptivo el cual pretende medir y recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos, variables objeto de estudio que busca especificar las características, perfiles de personas y grupos que se someta a un análisis. El diseño de investigación es un enfoque cuantitativo que utiliza la recolección y análisis de datos, uso de estadística para

establecer patrones de comportamiento y para realizar el análisis de riesgo de créditos se ejecutó un modelo de regresión logística binaria en el cual se seleccionó variable dependiente, seis variables independientes que son estadísticamente significativas y explica la probabilidad de riesgo crediticio que tienen los socios al solicitar un préstamo en la asociación por medio del programa IBM SPSS Statistics, con el fin de definir un proceso en el otorgamiento de créditos y poder estimar un crecimiento de la cartera crediticia de los próximos años.

La situación actual de la asociación solidarista no cuenta con un historial de solicitudes de créditos en el cual detalle el récord de los colaboradores dentro de la asociación donde obtuvieron éxito de aprobación, la información requerida como proceso en la solicitud del crédito no es completada en su totalidad por lo que acuden a información subjetiva del solicitante. Asimismo, durante el período 2015-2018, el 53% de los empleados de la compañía adquirió un préstamo, en el cual el destino final fue 50% para pago de tarjetas de créditos y consolidación de deudas, 30% para gastos en salud y 20% para gastos de estudios e hipotecas.

El 50% de los socios que adquirieron un préstamo durante el período 2015-2018 fue a plazos de 2.5 años por montos menores a Q 50,000.00 y la aprobación de créditos se redujo en -19%.

Dado la reducción de la aprobación de créditos, se refleja el impacto en el balance general dentro de la cuenta de préstamos fiduciarios un -11.56% de reducción en 2016, -7.16% en 2017 y -0.92% en 2018. Sin embargo, la asociación solidarista promueve el ahorro durante el mismo período por lo que se tiene un incremento en la cuenta de ahorros de asociados de 1.95% en 2016, 20.58% en 2017 y 12.81% en 2018.

Además, se realizó un análisis de regresión logística binaria para evaluar el efecto sobre la variable dependientes y las variables independientes. El modelo de regresión logística binaria dio como resultado .665 la aprobación del modelo se da con valor mayor que .5

## INTRODUCCIÓN

La asociación solidarista es una institución sin fines de lucro creada para fomentar un ambiente de cordialidad entre patrono-empleado, busca tener con los socios un rango más amplio de apoyo, con niveles socio económicos medio bajo y bajo donde se pueda solucionar sus problemas financieros externos y evitar que se endeuden en otras entidades financieras, asimismo, brindarles beneficios educación, descuentos en compra de medicamentos y descuentos en artículos para el hogar con el fin de mejorar la calidad de vida económica y desarrollo integral por medio de facilidades de pago.

Dado que la principal actividad de la asociación solidarista son los préstamos fiduciarios, por su importancia en generar mayores beneficios a la asociación, es importante medir y evaluar los riesgos de créditos ya que genera un impacto sobre la economía de los socios y de la empresa de bebidas gaseosas.

El Trabajo Profesional de Graduación se realizó en una asociación solidarista de una compañía de bebidas gaseosas, durante el período 2015-2018, ubicada en el municipio de Guatemala, departamento de Guatemala, el cual evaluó el perfil de los empleados que solicitan un crédito y poder conocer el nivel de riesgo crediticio, identificar las posibles pérdidas en los estados financieros y estimar el porcentaje de crecimiento de la cartera de créditos, puesto que el crédito desde hace años se considera que es una práctica que acelera la posibilidad de satisfacer una necesidad que en ocasiones no está al alcance de las familias.

El problema de investigación de interés general que enfrenta la asociación es carecer de políticas definidas para el otorgamiento de crédito, por lo que no dispone de un proceso que evalúe y estime el nivel de riesgo de cada solicitante lo que ocasionó que durante el período 2015-2018 los préstamos fiduciarios se redujeran en -18.6%.

La justificación de la presente investigación radica en la importancia que toma dentro del proceso de otorgamiento de un crédito la estimación del riesgo crediticio en la asociación solidarista para evitar pérdidas e incumplimiento de pagos que afecte la operatividad del negocio.

El objetivo general de la investigación será establecer un proceso de evaluación de riesgos en el otorgamiento de créditos a empleados activos de empresa de bebidas gaseosas con base en la información financiera de la asociación solidarista.

Los objetivos específicos de guía para la investigación son los siguientes: analizar la situación financiera actual de la asociación solidarista para detectar posibles riesgos en el otorgamiento de un crédito. Segmentar a los colaboradores de la compañía de bebidas gaseosas con base en su situación socioeconómica y en la política crediticia actual de la asociación solidarista. Y definir una herramienta financiera que indique la probabilidad de incumplimiento de pago de un empleado para reducir el nivel de riesgo financiero en la asociación solidarista.

La estructura del Trabajo Profesional de Graduación está comprendida por:

El capítulo I Antecedentes, presenta estudios realizados con anterioridad por distintos autores en el que evalúan el nivel de riesgo de crédito en distintas entidades financieras el cual indican el objetivo de estudio, los principales resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones que servirán de guía para la investigación

El capítulo II Marco Teórico, presenta la exposición de las teorías, enfoques teóricos y conceptos que dan fundamento al Trabajo Profesional de Graduación.

El capítulo III Metodología, presenta la explicación al detalle de qué y cómo se hizo la resolución del problema de investigación, comprende: la definición del problema, delimitación del problema, análisis de estudio, período de evaluación, objetivos de investigación, método y técnicas utilizadas durante el proceso de investigación.

El capítulo IV discusión de los resultados, constituye el núcleo del Trabajo Profesional de Graduación, donde se encuentra el análisis de la situación actual de la asociación solidarista y los principales resultados obtenidos en el proceso de investigación.

Finalmente se encuentran las conclusiones y recomendaciones en la que se verifica el objetivo general, los objetivos específicos y será de orientación para continuar con la búsqueda de soluciones a los futuros problemas.

## **1. Antecedentes**

Los antecedentes de la investigación son estudios previos relacionados con el problema de investigación, exponen el marco referencial teórico y empírico que fundamenta la investigación “Análisis y estimación del nivel de riesgo en el otorgamiento de créditos a través de la asociación solidarista para empleados de una empresa de bebidas gaseosas”.

### **1.1. Industria de bebidas gaseosas**

La industria de las bebidas, desde un punto de vista global, evolucionó en las últimas décadas, pasó de una producción para mercados locales a una producción para mercados internacionales implementando técnicas para la producción en masa que optimizaron procesos en la reducción de tiempos y costos. Además, esta industria emplea a millones de personas en el mundo y cada producción de los distintos tipos de categoría de bebidas genera billones de dólares en la economía global (Ward, 2007).

La industria de las bebidas gaseosas inició en el año de 1832 cuando John Matthews inventa un aparato para la mezcla de dióxido de carbono, el cual da como resultado nuevos negocios surgiendo la mezcla de agua carbonatada, a partir de ese momento surge una nueva industria, nuevos fabricantes, nuevos procesos de fabricación y envasado para la obtención de productos finales.

La gaseosa más antigua que a la fecha se comercializa en el continente americano es la colombiana Kola Roman (1865), seguida de la ecuatoriana Fioravanti (1878), después le sigue la mexicana Toni-Col (originalmente conocida como Tony-Co) producida desde 1887 (Peinado, 2018).

En 1885, W.B. Morrison, un farmacéutico propietario de “Old Corner Drug Store” en Waco, Texas, desarrolló un distinguido sabor en su fuente de soda, su nombre: Dr Pepper, la más antigua gaseosa que aún se vende en Estados Unidos. En 1886, otro farmacéutico, llamado John Pemberton, experimenta con hierbas y especias como nuez de kola africana y la hoja de coca en la ciudad de Atlanta (Peinado, 2018).



El resultado, una bebida que bautizó como Coca-Cola. Pemberton muere sólo un año y medio después de haber introducido al mercado el nuevo producto. En 1898, un farmacéutico de Carolina del Norte, Caleb Bradham, busca un tónico para el dolor de cabeza a la que le agrega pepsina que en 1903 registró la marca de esta bebida como “Pepsi” (Peinado, 2018).

## **1.2. Solidarismo**

El origen del solidarismo nació en Costa Rica en 1947, su fundador fue el abogado y economista Alberto Martén Chavarría quien planteó al solidarismo como solución a los problemas entre empleados y patrono. “A partir de ese momento el solidarismo se convierte en un sistema de fomento a la productividad, democratización del capital, satisfacción de las aspiraciones, necesidades de empresarios y trabajadores” (ASESUDIS, s.f.).

El Economista Mantén, estableció que la miseria de los trabajadores era una consecuencia de su condición de asalariados, por lo que propuso su liberación dándoles acceso a tener y administrar propiedades dentro del contexto de una economía de libre mercado, en la que el Estado tuviera una limitada intervención (Abdallah Arrieta, 2014).

La filosofía del solidarismo se fundamentó en combinar la eficiencia y la libertad individual de la libre empresa con la bondad de una filosofía humanista; afirma que las injusticias y las desigualdades sociales no son un producto del capitalismo, sino del desigual acceso a la propiedad. Martén, consideró que, al convertirse en propietarias, las personas trabajadoras comenzarán a compartir el objetivo de su patrono, que es el incremento de la productividad de la empresa, beneficiándose entonces todos de este desarrollo. (Abdallah Arrieta, 2014).

### **1.2.1. Solidarismo en Costa Rica**

El solidarismo en Costa Rica nació como una solución a los problemas obrero-patronales que se produjeron con la promulgación del Código de Trabajo. Posteriormente, la idea evolucionó y se intentó llevar al campo político con la creación del partido Acción Solidarista. En 1949, estableció las bases filosóficas del movimiento, esto permitió su desarrollo sobre principios firmes y estables (León, 2013).

El mérito del Lic. Martín Chavarría está en haber ideado una fórmula para que la solidaridad pudiera encontrar una vía de realización dentro de la empresa. El Plan Martén, como se le conoció inicialmente, consiste en un plan de ahorro, los recursos provienen de dos fuentes principales: el ahorro mensual de los trabajadores que, según la ley, puede ser entre el 3 y el 5 por ciento, y un aporte mensual de la empresa, cuyo porcentaje se pacta entre esta y los trabajadores (León, 2013).

### **1.2.2. Solidarismo en Guatemala**

Dado el impulso que tuvo el solidarismo en Costa Rica, el cofundador Álvaro Portela inició los movimientos de solidarismo en Guatemala, inició contacto en la Cámara de la Industria hasta llegar al Ministerio de Trabajo y Previsión Social donde dicta algunas conferencias sobre el movimiento, el 31 de mayo de 1961, el gerente del Centro de Desarrollo y Productividad Industrial, apoya la labor de Portella Lumbreras y lo recomienda con otros empresarios (Estrada Tambito, 2003).

El 31 de julio de 1961 se fundó la Asociación Solidarista constituía por once empleados en la empresa Carbogás bajo el auspicio de su gerente que posteriormente queda disuelta a raíz del surgimiento del Banco de los Trabajadores para que la empresa en vez de destinar la reserva para el cumplimiento del pasivo laboral a financiar la asociación solidarista, depositara las cuotas patronales en dicha institución (Estrada Tambito, 2003).

### **1.3. Asociación Solidarista**

Una asociación solidarista, se creó para unificar esfuerzos empresa-trabajador para obtener mayores beneficios a la sociedad. Se promovieron los valores de confianza y respeto a la independencia. Dentro de éstas también encontramos: fundaciones, organizaciones no gubernamentales (ONG), asociaciones por gremios (de vecinos, de deportes, artistas, culturales), etc (Camacho, s.f.)

#### **1.3.1. Asociación Solidarista en Guatemala**

El movimiento solidarista agrupa actualmente a más de 200,000 trabajadores en empresas guatemaltecas que laboran junto a sus empleadores para desarrollar el concepto de solidaridad económica (Bolaños, 2015). La primera Asociación Solidarista nació en Finca la Perla y Santa Delfina y anexos, ubicadas en el Triángulo Ixchil, en el departamento de Quiché el 27 agosto 1983, el número de asociaciones activas es de 222, y formalmente inscritas 497. En un intento de garantizar estabilidad y defensa a la propiedad, el hijo de este hombre fundó una asociación solidarista y vendió a los trabajadores el 40% de la empresa. El solidarismo fue concebido como parte de una estrategia, en el marco del conflicto armado, desde sus inicios, el solidarismo estuvo estrechamente vinculado al proyecto contrainsurgente del gobierno guatemalteco (Cabrera, 2006).

### **1.4. Riesgo de créditos**

El crecimiento de las solicitudes de los créditos en los últimos años provocó una serie de acontecimientos el cual conlleva a reforzar el creciente interés hacia el riesgo de crédito, entre los que Saunders (1999) destaca los siguientes: el aumento de competitividad en el sector se ha traducido en un progresivo estrechamiento de márgenes que ha erosionado la capacidad de generación de ingresos de las entidades por consiguiente, las entidades se ven obligadas a buscar fuentes alternativas de ingresos a expensas de asumir mayores niveles de riesgo. El proceso de desintermediación financiera provocó que los intermediarios financieros sean menos selectivos en cuanto a su política de concesión de préstamos y créditos de antaño; la proliferación de las operaciones fuera

del balance, por un lado representa una nueva parcela de negocio también lleva implícita mayores niveles de riesgo y más aún cuando nos referimos a contratos de derivados financieros que no se negocian en un mercado organizado y el aumento de la volatilidad tiene reflejo en el valor de los colaterales y garantías de los préstamos, lo cual constituye una fuente adicional de riesgo a tener en consideración (Paz Curbera, 2013).

#### **1.4.1. Nivel de riesgo en el otorgamiento de créditos**

Brenes (2017) realizó una investigación en Costa Rica, tuvo como objetivo general la definición de aspectos básicos que se tomaron en cuenta para el análisis, aprobación, custodia y cobranza del ciclo crediticio, de los asociados con la implementación de mejores prácticas. La población de estudio fueron los deudores de la Asociación Solidarista de Empleados del Ministerio de Obras Públicas y Transporte. La investigación tipo cuantitativa utilizó la recolección de datos y el análisis que se realizó con base a estudio de variables previamente definidas mediante el uso de herramientas estadísticas. Algunas variables que el autor consideró fueron: sexo, puesto, nombramiento (interino o propietario), ingreso mensual, morosidad, capacidad de pago, capacidad histórica de pago y garantías. En el análisis de la información se concluyó que el 95% de los créditos otorgados están comprendidos entre: compra de deudas 38,73%, personal fiduciario 28,21%, personal hipotecario 18,89% y sobre ahorro obrero 9,10%; el comportamiento histórico de pago se encontró dentro de rangos de bueno y aceptable en 1485 operaciones del total de 1588.

Lagua (2015) realizó una investigación en Ambato Ecuador sobre un diseño de modelo de credit scoring para la gestión de riesgo crediticio tomando como población de estudio una institución del sistema financiero popular y solidario del centro del país que aportó una base de datos de 5078 créditos otorgados en el período 2010-2014. El diagnóstico que se determinó fue que uno de los problemas que atraviesan las instituciones del sistema financieros era los altos niveles de morosidad por lo que se presentó la alternativa del modelo para mejorar el desempeño de la cartera de crédito el cual permitió por medio de la estadística de regresión logística binaria superar la subjetividad en la decisión de otorgamiento. La eficiencia del modelo se comprobó mediante el uso de las herramientas

de bondades de ajuste (Odds ratios, matrices de clasificación, análisis de sensibilidad, y aplicación del modelo a casos reales), estadísticos que permitieron comprender el grado de pronóstico que alcanza el modelo. El resultado alcanzado permite calificar solicitudes de crédito de forma automática, segura y consistente; es necesario aclarar que estos modelos no sustituyen las labores del personal de crédito solo se constituye en una herramienta de apoyo para el otorgamiento de préstamos.

Lema (2015), implementó la aplicación de un modelo de credit scoring con la finalidad de minimizar el riesgo de la cartera vencida, aplicó distintas teorías utilizando variables dependientes como independientes el cual proporcionó un análisis sobre si era correcto determinar si la cooperativa concediera crédito o no, permitió una adecuada aplicación del modelo que facilitó la toma de decisiones acertadas. Concluyó que la cooperativa debe de ampliar los montos para la concesión de créditos, pues existen personas que necesitan mayor recurso económico para invertir por lo que se recomendó la implementación y seguimiento del modelo para la calificación del cliente el cual permite llevar control.

Sotelo (2014), realizó un estudio para proporcionar un procedimiento a la institución para que fuera capaz de mejorar su clasificación de una manera rápida y sin que esto implique un esfuerzo mayor en cuanto a tiempo y recursos, para ello realizó un modelo el cual consistió en contar las características que describen el comportamiento crediticio de los clientes fue una herramienta para incrementar las ganancias, disminuir el riesgo o la pérdida que conlleva una cartera.

Chinchilla (2014), realizó una investigación para diseñar un modelo integral que analizó la situación financiera de la Junta Administradora del Fondo de Ahorro y Préstamo de la Universidad de Costa Rica, dicho modelo se utilizó como herramienta que facilitó la identificación y administración de riesgos financieros. El análisis financiero no se limitó a evaluar solamente las partidas que forman parte de los estados financieros de la organización, sino que permitió plantear posibles escenarios de comportamiento futuro de la organización el cual midió el riesgo financiero a través del control de diferentes variables con el propósito de tratar de obtener resultados positivos. Entre los resultados

que se obtuvieron, mostró que los ingresos a mediano plazo estaban colocados en préstamos que van de un año a veinte años, por lo que tenían un riesgo en estas captaciones y que habían ganado terreno en el tiempo desde hace tres años a la fecha, este porcentaje ha venido en incremento, antes no había captaciones y todo se financiaba por medio del Fondo de Ahorro. En general los activos financieros eran aproximadamente 67% con el Patrimonio y 33% con captaciones. El riesgo hacia el futuro en los préstamos de largo plazo se financiará en un mayor porcentaje con captaciones de corto plazo y mediano plazo.

La investigación que realizó Cabrera (2014), tuvo como objetivo el diseño de un modelo de credit scoring que evaluó el riesgo de crédito para los solicitantes de préstamo en la entidad Oaxaqueña considerando 9 sucursales con 3503 registros. El modelo utilizó técnicas estadísticas como muestreo estratificado aleatorio simple para la selección de una muestra, asimismo se utilizó el método estadístico de regresión logística para el estudio de las variables, ya que se trató de un modelo apropiado para clasificar buenos y malos pagadores. Los resultados obtenidos del modelo fueron de 48.7% créditos en mora y 96.3% créditos cumplidos, por lo que se concluyó que el perfil del cliente para cumplir con los créditos debe de coincidir con Oficina, Buró, Producto y Estado civil (estas variables son propias de la información de la institución estudiada), al recomendar se verificó por cada cliente la veracidad de la información que proporcionó al momento de solicitar el crédito, desde el ingreso que liquidó el crédito.

Rojas (2013), realizó una investigación que evaluó la gestión financiera de la cartera de inversiones y préstamos de una empresa en Costa Rica, propuso un modelo que sirvió como herramienta complementaria en la toma de decisiones de inversión y otorgamiento de créditos lo cual facilitó la apropiada administración de los fondos de sus afiliados. La población de estudio fueron los socios de la Asociación Solidarista del Consejo Nacional de Producción (ASOLCNP); el alcance del estudio desarrolló una propuesta que permitió a dichas carteras ser más eficientes, demostró que la cartera de préstamos es más rentable que la de inversiones siendo la más riesgosa, a pesar de que la Asociación tenía

una ventaja competitiva en cuanto a la intermediación financiera puesto que contaba con tasas de interés por debajo de las entidades financieras estatales y privadas.

La investigación realizada por Tenorio y Pesantez (2012) tuvo como objetivo un enfoque global de la cartera de créditos, que permitió evaluar la exposición de la entidad frente a la posibilidad de sufrir pérdidas por incobrabilidad de su portafolio, lo cual analizó fundamentalmente la evolución, estructura, composición, morosidad, cobertura de provisiones y calificación de su cartera de créditos. El estudio llegó a la conclusión que las variables que mejor explicaban la probabilidad de incumplimiento de los créditos otorgados fueron: ingreso, monto y cargas familiares, por lo que el modelo pudo predecir en forma parcial la probabilidad de incumplimiento de los créditos de la cooperativa, el mismo que permitió facilitar la toma de decisiones en cuanto a la concesión de un crédito que evitó de manera parcial problemas posteriores en la recuperación de dichos créditos.

La investigación que realizó Rivera (2011), utilizó como población de estudio socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Riobamba en Ecuador, realizó un análisis de crédito en la cartera de consumo por medio de un modelo scoring que permitió mejorar la administración de la cartera. El modelo contenía el uso de métodos estadísticos que explicaba por medio de variables económicas, demográficas y sociales el comportamiento de los socios el cual determinó la probabilidad de incumplimiento de pago. La conclusión que presentó el trabajo de investigación estableció que el modelo era una herramienta de análisis más al detalle de los clientes el cual evaluó las oportunidades de riesgo para ampliar los créditos y aumentar la rentabilidad para la creación de nuevos segmentos, puesto que la cooperativa contaba con un buen historial.

Nieto (2010), realizó una investigación tipo cuantitativa, en la que dio a conocer algunas técnicas estadísticas utilizadas para el desarrollo de un modelo scoring el cual contenía: análisis multivariado, regresión lineal múltiple, regresión logística, árboles de decisión o redes neuronales, entre otras. A través de estas metodologías se construyó un scorecard donde se asignó puntajes en diferentes rangos de una variable que estima la probabilidad de aceptación o de rechazo de un cliente con base a una tabla de puntajes con información de la propia empresa. La información de crédito obtenida permitió analizar el

comportamiento de los clientes con otras instituciones, asimismo las áreas y departamentos del negocio que influyeron en el modelo aportaron información para que el modelo fuese representativo para la empresa y no fuese alterado en un futuro por falta de información.



## 2. Marco teórico

### 2.1. Producto Interno Bruto

Dentro del estudio macroeconómico se tienen indicadores como el Producto Interno Bruto el cual se define como: *“La medición fundamental de la situación económica, es el valor de mercado de bienes y servicios finales producidos en una economía durante determinado periodo”* (Jones, 2012). Es decir, toda la producción de empresas grandes o pequeñas en un período determinado de país suman en el PIB.

El PIB tiene dos mediciones se produce por los cambios a lo largo del tiempo, el PIB nominal: se calcula con base a los precios de cada año y PIB Real: se calcula con base a los precios de un año base. También comprende los bienes y servicios que se intercambian en el mercado por ejemplo la producción de ropa, la producción de verduras, entre otros.

#### 2.1.1. Actividad económica

La economía es la ciencia que estudia la actividad económica que es la acción encaminada a satisfacer las ilimitadas necesidades humanas utilizando recursos escasos que son susceptibles de usos alternativos. Dadas las ilimitadas necesidades de bienes y la escasez de recursos para producirlos, nace el problema económico el cual consiste en resolver tres cuestiones: ¿qué producir?, ¿cómo producir? y ¿para quién producir? (O’Kean, 2015. p.16.)

Según Samuelson y Nordhaus (2014), indican que la actividad económica tiene como objetivo final proporcionar los bienes y servicios que la población desea. Es decir, toda aquella forma mediante la que se produce y vende un bien o servicio destinado a satisfacer una necesidad.

La producción consiste en combinar recursos escasos (que llamamos factores productivos) para obtener bienes y servicios finales que satisfagan necesidades humanas, utilizando los recursos de manera adecuada siendo eficaces y eficientes

(O’Kean, 2015. p.16.). Los sectores de la actividad económica establecen una clasificación de la economía en función del tipo de proceso productivo que lo caracteriza.

El sector primario es el que, a partir de sus actividades, obtiene el producto directamente de los recursos naturales, transformándolo en materias primas no elaboradas, destinadas principalmente a la producción industrial y al abastecimiento de determinados tipos de servicios. El sector secundario comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la extracción y la transformación industrial de materias primas en bienes o mercancías, que se utilizan tanto como base para la fabricación de nuevos productos como para abastecer directamente las necesidades del mercado y el sector terciario, incluye todas las actividades que no producen una mercancía como tal, pero que se encargan de abastecer al mercado de bienes y servicios (EAE Business School, 2017).

#### **2.1.1.1. Sector industrial**

El sector secundario de una economía es el conjunto de actividades a través de las cuales las materias primas son transformadas en bienes manufacturados de consumo. Este concepto suele ir muy ligado al de industria o actividad manufacturera, que produce bienes elaborados o semielaborados a partir de materias primas. Esto, mediante procesos de transformación que requieren la utilización de capital y trabajo. Por ello también se le conoce como sector industrial (Ferrari, 2015).

El sector industrial denominado comúnmente alimentos y bebidas forma parte de una compleja red de negocios cuyo objetivo es básicamente proporcionar comida a la población mundial, en un contexto de creciente urbanización y globalización, donde la mayoría de los habitantes no producen los productos para su propia alimentación, sino que los adquieren de empresas especializadas (Superintendencia de Bancos, 2012).

##### **2.1.1.1.1. Industria manufacturera**

Según la Real Academia Española, el concepto industria se define como: “Conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o

transporte de uno o varios productos naturales”. El propio concepto de industria implica siempre un proceso productivo, que emplea una cantidad determinada de trabajo y capital, y que estará basado en la transformación de las materias primas (Ferrari, 2015).

El Sistema de Cuentas Nacionales en Guatemala, define industria manufactura como: *“la transformación física y química de materiales y componentes en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano, en la fábrica o en el domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor”* (Superintendencia de Bancos, 2012).

Según clasificación de las industrias se distinguen las siguientes ramas: elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas y productos de tabaco; fabricación de productos textiles; fabricación de prendas de vestir; fabricación de calzado y productos de cuero; aserrado de madera y fabricación de productos de madera; fabricación de papel y productos de papel; impresión; fabricación de productos químicos, coque y productos de la refinación del petróleo; fabricación de plásticos en forma primaria y productos de caucho y plástico; fabricación de productos minerales no metálicos; fabricación de metales comunes y de productos elaborados de metal; fabricación, reparación e instalación de maquinaria y equipo industrial; y otras industrias manufactureras (Banco de Guatemala, 2019).

#### **2.1.1.1.1. Industria de bebidas gaseosas**

En términos generales, la industria de alimentos y bebidas se refiere a los alimentos que son procesados o que de alguna forma pasan por un proceso industrial, lo que la diferenciaría de la industria alimentaria en general, que también incluiría a los productores y comerciantes de productos agrícolas no procesados (Superintendencia de Bancos, 2012).

La industria de alimentos y bebidas genera un volumen considerable de empleos y es en muchos países el sector industrial más grande y el que más aporta al PIB. Abarca una amplia gama de actividades productivas, entre otras, la industria láctea, la industria de

bebidas, la industria cárnica, industria pesquera, industria harinera y sus subproductos, etc (Superintendencia de Bancos, 2012).

En el proceso de elaboración de bebidas gaseosas, la primera etapa es la fabricación del concentrado en el cual las plantas se encuentran constantemente optimizando sus procedimientos mediante sistemas automáticos. Al aumentar la demanda de concentrado, la automatización permite al fabricante satisfacer las necesidades sin ampliar las dimensiones de la planta de fabricación. Las operaciones que se llevan a cabo en una planta de fabricación de concentrado se pueden dividir en cinco procesos básicos: tratamiento del agua, recepción de materias primas, fabricación del concentrado, llenado del concentrado y de los aditivos, transporte de los productos terminados (Ward, 2007).

En la segunda etapa del proceso de elaboración de bebidas gaseosas es el embotellado y envasado el cual comprende cinco procesos: tratamiento del agua, ingredientes de la composición, carbonatación de los productos, llenado y envasado de los productos (Ward, 2007).

Durante el proceso del embotellado, debe llevarse diversos controles de capacidad, rendimientos y calidad que permitan conocer, desde el lavado del envase hasta la apariencia y conservación del producto final de esta manera se identifican las causas de los efectos negativos ocurridos durante el proceso productivo. También, el control de mermas de producción se hace indispensable para la toma de acciones correctivas para lograr resultados que no excedan los establecidos para cada producto o proceso, este control revela las fallas y los motivos (Rojas Luján, s.f.).

Asimismo, el producto final tiene dos tipos de envases: vidrio y plástico, el cual contiene distintos sabores y tamaños (Rojas Luján, s.f.). El almacenaje del producto final se realiza según el tipo de envase que se produzca si es envase de vidrio se coloca en presentación de cajillas de 24 unidades y el producto final en envases plásticos se almacena según el tamaño de 8 unidades hasta 24 unidades. Y por último la distribución del producto a las distintas bodegas en todo el país para llegar a su destino final: el consumidor.

## 2.2. Industria de bebidas gaseosas en el mercado guatemalteco

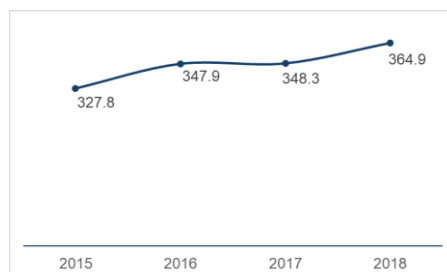
El sector de bebidas en Guatemala se encuentra incluido dentro del sector industrial o actividad económica de industrias manufactureras, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), puesto que es una clasificación sistemática de todas las actividades económicas utilizada por las Naciones Unidas con el fin de que los datos estadísticos sean comparables a nivel internacional (Banco de Guatemala, 2019).

Las cuentas nacionales en Guatemala clasifican a la actividad productiva de Alimentos y Bebidas junto con el Tabaco, es decir en una sola categoría, el cual es denominada como Elaboración de Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco, siendo ésta la principal actividad económica del sector de industrias manufactureras y una de las más importantes del país (Superintendencia de Bancos, 2012).

El crecimiento de la industria de bebidas gaseosas puede ser medido por el Impuesto Sobre Distribución de Bebidas (IDB), que según el artículo No.1 del Decreto 09-2002 del Congreso de la República define el IDB como: *“el impuesto grava la distribución en el territorio nacional, de bebidas gaseosas, bebidas isotónicas, jugos y néctares, tanto de producción nacional o que sean importadas”* por lo que según la gráfica 1 el IDB durante el período 2015-2018 tuvo un crecimiento de 11.3%, siendo el año 2016 el año que más crecimiento obtuvo de 6% versus el año anterior, sin embargo, el crecimiento en 2017 fue de 0%.

**Gráfica 1**

### Impuesto sobre Distribución de Bebidas



Fuente: Elaboración propia con base a datos de SAT

En el mercado guatemalteco, figuran marcas reconocidas de bebidas gaseosas a nivel internacional como Coca-Cola distribuida por FEMSA, Pepsi-Cola distribuida por cbc y Salvavidas distribuida por Cervecería Centroamericana por lo que la oferta de bebidas gaseosas crece y se diversifica en los últimos años con el 43.6% de crecimiento durante el período 2005-2014 (Bolaños, 2015), asimismo se dividen distintas categorías como agua carbonatada, agua pura, jugos, néctares, energizantes, isotónicos y agua saborizada.

Según un estudio realizado por Kantar Worldpanel, las bebidas gaseosas figuran en los primeros lugares de aceptación por el consumidor guatemalteco y centroamericanos Coca-Cola obtuvo 81 millones de ocasiones de compra al año, el 95.7% de hogares compraron sus productos y en promedio, la bebida se adquirió 42.4 veces. Asimismo, top 10 del ranking a nivel centroamericano figura Pepsi-Cola (Dardón Garzaro, 2015)

Los aspectos que son importantes para el consumidor al momento de comprar una bebida gaseosa es su buen sabor, refrescante, disponibilidad, preferencia por las marcas, tamaño del producto, precio, entre otros aspectos (estrategiaynegocios.net, 2016).

### **2.3. Asociación solidarista**

Una asociación, es un conjunto de asociados para un mismo fin que puede formar una persona jurídica, por ejemplo: “La Asociación de Costureros de San Martín ha elegido un nuevo presidente”, “El entrenador afirmó que la Asociación del Fútbol Boliviano debería responder a los reclamos”. Por lo general, el concepto de asociación se utiliza para mencionar a una entidad sin ánimo de lucro y gestionada de manera democrática por sus socios, con el propósito de desarrollar actividades comerciales destinando el beneficio a la obra social (Porto & Gardey, 2011).

Las asociaciones solidaristas son instituciones sin fines de lucro que se han creado con el fin de fomentar un ambiente de cordialidad entre patrono-empleado, de esta manera presta servicios financieros a los empleados como la adquisición de préstamos, planes de ahorro de tal forma que las tasas de interés son competitivas comparado con el sistema bancario del país, esto por consiguiente mejora la calidad de vida económica y

desarrollo integral de sus socios por medio de facilidades de pago a través de descuentos sobre su salario que está sujeto a una evaluación previa.

Las asociaciones solidaristas, pretende fomentar la producción, democratizar el capital y satisfacer las aspiraciones o necesidades de empresarios y trabajadores. Su filosofía es contraria a la lucha de clases, considera que debe unirse el capital y el trabajo, el patrono y el trabajador, para juntos incrementar la producción y mejorar las condiciones socioeconómicas de los trabajadores, el aporte de la empresa no es una donación, sino que corresponde a un adelanto sobre la cesantía del trabajador, que se le entrega a este junto con el ahorro y el respectivo rendimiento una vez que deje la empresa (CP, 2009).

Se forma así un Fondo de Ahorro, a nombre de los trabajadores, quienes lo administran por medio de una directiva con el fin de brindarles todo un plan donde su desarrollo económico, social y espiritual fomenta empresarios que manejen sus ahorros de la mejor manera posible y además tengan acceso a préstamos y beneficios varios. Cuando algún empleado deja la empresa voluntariamente o por despido, se le da inmediatamente el fondo de ahorro acumulado a su nombre, constituido por sus ahorros y el del patrono (CP, 2009).

### **2.3.1. Naturaleza de las asociaciones solidaristas**

Según el estudio realizado por Godoy (2008), definió que las Asociaciones no tienen compromisos políticos, partidistas, religiosos o ideológicos, pero estimula a los Solidaristas a apoyar con su participación la democracia. Sus órganos de dirección son representativos de los trabajadores y los empresarios, y se rige mediante procedimientos absolutamente democráticos que contribuyen económicamente a sus actividades.

### **2.3.2. Beneficios de las asociaciones solidaristas**

El plan solidarista se caracteriza por ser un plan real, práctico, operante e integral. Por ser real, dado que proporciona garantías económicas por medio del plan de ahorro solidarista y su capitalización a través del aporte patronal dentro del solidarismo los valores económicos no son un fin, si no un medio (CP, 2009).

Es práctico, porque su sistema de ahorro, capitalización y sus objetivos se establecen dentro de la misma empresa. Su ingreso y participación son voluntarios y se trabaja con mecanismos sencillos y eficaces (CP, 2009).

Es operante, porque es un sistema comprobado y se trabaja con mecanismos sencillos y eficaces. Es un sistema comprobado por su eficiencia en diferentes empresas de Guatemala. Son los mismos trabajadores los que se interesan por el desarrollo de las asociaciones, al apreciar los muchos beneficios que les representan, fortaleciendo así la empresa y aumento de la productividad por la armonía obrero-patronal. Y es integral, porque sus beneficios son para todos los integrantes de la empresa y en todas las áreas posibles, porque procura el desarrollo integral del trabajador, de su familia y por ende de la empresa en la que labora (CP, 2009).

### **2.3.3. Estructura de las asociaciones solidaristas**

La estructura de las asociaciones solidaristas inician con la Asamblea General de Socios, como máxima autoridad de la asociación, la Junta Directiva que es la encargada de cumplir las instrucciones emanadas por parte de la Asamblea general de socios, el administrador de la asociación que es la persona designada para representar dicha asociación, esta persona puede ser empleado o no de la empresa, posterior a ello se encuentran los comités necesarios para que dicha asociación funcione como una persona jurídica (CP, 2009).

El rol de la Asamblea General de Socios es la responsable de todas las decisiones fundamentales del desarrollo de la asociación, está compuesta por todos los socios y debe reunirse, al menos, una vez al año, siendo responsable de temas como aprobación de presupuestos o modificación de estatutos (Fernández Requena, 2015).

El rol de la Junta Directiva de la asociación se encarga de la gestión rutinaria en la cual puede intervenir en todas las acciones necesarias para las que se crea la asociación, siempre que la asamblea no solicite un requerimiento específico para determinada tarea (Fernández Requena, 2015).



Las facultades de dichos entes deben definirse en los estatutos que regirán la actuación y funcionamiento de la asociación el cual contiene: políticas de aceptación, sanción y retiro de los socios, elaborar los perfiles de los puestos en la asociación, establecer las políticas de créditos, ahorros, procesos de elecciones y los contratos necesarios con la empresa (Sotoj, 2019).

#### **2.3.4. Proceso de formación de una asociación solidarista en Guatemala**

Según Soledad González, presidenta de la Junta Directiva de la Unión Solidarista, indica que el movimiento solidarista fomenta el ahorro del empleado, como un porcentaje de su sueldo, que, añadido a las contribuciones equivalentes del empleador, crea una disponibilidad de capital. Con estos recursos, los socios pueden acceder a crédito, servicios y la inversión en bienes de capital y propiedad laboral.

Entre los beneficios que los trabajadores asociados pueden obtener está el financiamiento para préstamos, tiendas de productos a precios más bajos, compra de artículos electrodomésticos al crédito y sin intereses, préstamos de emergencia, servicios médicos varios, actividades deportivas y otros (Smith, 2002).

Para formar una asociación solidarista en Guatemala se deben cumplir con las normas establecidas en la ley que se define en el siguiente proceso:

##### **2.3.4.1. Proceso legal**

El proceso legal se inicia con elaborar una escritura para su constitución, lo que equivale a un acta constitutiva de una sociedad cooperativa, elaborar un estatuto por el cual se regirá la asociación. Se elige una junta directiva en el cual se elige al presidente y representante legal a través del voto popular de sus asociados por un período determinado. La asociación debe de establecer los requisitos mínimos para la admisión de los socios.

La asociación debe registrarse en la Superintendencia de Administración Tributaria SAT para su control, asimismo deberá estar inscrita en el seguro social cuando tenga más de

3 empleados y estar inscrito el registro civil del municipio donde se constituya. (Sotoj, 2019)

#### **2.3.4.2. Proceso fiscal**

El proceso fiscal la asociación deberá de llevar la contabilidad según lo establece las normas internacionales de contabilidad: libros de inventarios, diario mayor, balances, libro de actas donde se lleven el registro de reuniones de junta directiva y asamblea, estados financieros anuales y presentar declaración jurada anual. Cumplir con todos los requerimientos de la SAT como: extender recibos por los aportes recibidos, solicitar facturas contables a sus proveedores cuando realicen compras de bienes y servicios, autorizar facturas cuando realice actividades de lucro en sus operaciones, ser agente retenedor de ISR y emitir dichas constancias por medios electrónicos cuando tenga empleados que sobrepasen Q 48,000.00 anuales (Sotoj, 2019).

#### **2.3.1. Bases jurídicas de las asociaciones solidaristas en Guatemala**

Según el artículo 34 de la Constitución Política de la República de Guatemala establece el derecho de asociación: se reconoce el derecho de libre asociación, nadie está obligado a asociarse ni a formar parte de grupos o asociaciones de autodefensa o similares. Se exceptúa el caso de la colegiación profesional.

Según el artículo 15 inciso 3 del Código Civil indica que son personas jurídicas las asociaciones sin finalidades lucrativas, que se proponen promover, ejercer y proteger sus intereses sindicales, políticos, económicos, religiosos, sociales, culturales, profesionales o de cualquier otro orden, cuya constitución fuere debidamente aprobada por la autoridad respectiva. Los patronatos y los comités para obras de recreo, utilidad o beneficio social creados o autorizados por la autoridad correspondiente se consideran también como asociaciones.

Según el artículo 16 del Código Civil indica que la persona jurídica forma una entidad civil distinta de sus miembros individualmente considerados; puede ejercitar todos los derechos y contraer las obligaciones que sean necesarios para realizar sus fines y será

representada por la persona u órgano que designe la ley, las reglas de su institución, sus estatutos o reglamentos o la escritura social.

## **2.4. Crédito**

La palabra crédito viene del latín *creditum* que significa “cosa confiada”; por lo que crédito, en su origen, significa confiar. Según Morales y Morales (2014), definen crédito como un préstamo en dinero, donde la persona se compromete a devolver la cantidad solicitada en el tiempo o plazo definido según las condiciones establecidas para dicho préstamo, más los intereses devengados y seguros.

En la operación de acreditación de un crédito participan dos personas denominadas como: acreedor quien es la persona o entidad que otorga el crédito y el deudor quien es la persona que se le otorga el crédito y se compromete, asegura y demuestra que tiene capacidad de pago (Superintendencia de Bancos, 2019).

Dentro de las ventajas de obtener un crédito este que permite el movimiento de capitales el cual favorece el desarrollo económico, facilita el acceso a bienes necesarios de una forma práctica, sencilla, confiable y eficaz (Superintendencia de Bancos, 2019).

### **2.4.1. Las 5 c del crédito**

Las 5 c del crédito contemplan los factores de riesgo que deberán ser evaluados al realizar un análisis de crédito, el cual se definen como:

#### **2.4.1.1. Primera c: conducta**

La conducta tiene por objetivo determinar la calidad moral y capacidad administrativa de los clientes, a través de un análisis cualitativo del riesgo del deudor, que incluye evaluar la calidad y veracidad de la información del cliente, el desempeño en el pago de sus obligaciones con los bancos y con otros acreedores, liderazgo y las consecuencias en su operación. La evaluación de este aspecto se realiza a través de la calificación de la conducta del deudor, donde se estudian los factores como: grado de evidencia en información, experiencia de pago, conocimiento y experiencia del cliente, asimismo

mismo el tipo de administración y estructura organizacional, toma de decisiones, asertividad y visión empresarial (Morales & Morales, 2014).

#### **2.4.1.2. Segunda c: capacidad de pago histórica**

La capacidad de pago histórica evalúa la habilidad que tiene el cliente de haber generado, en el pasado, los recursos suficientes para cumplir con sus compromisos financieros a través de un análisis cuantitativo de su riesgo financiero, se toma en cuenta el análisis de ventas netas, márgenes de utilidad y generación de flujo neto para cubrir el pago de intereses, capital, dividendos, inversiones el cual incluye tendencias y comparaciones (Morales & Morales, 2014).

#### **2.4.1.3. Tercera c: capacidad de endeudamiento**

El objetivo de este factor es medir la solidez de la estructura financiera de la empresa, evalúa la congruencia de los recursos solicitados acordes con su giro principal, todo ello a través de un análisis cuantitativo del riesgo financiero del deudor. Se toma en cuenta el análisis de tendencias y comparaciones con la industria, los índices de liquidez, apalancamiento, rentabilidad y eficiencia (Morales & Morales, 2014).

#### **2.4.1.4. Cuarta c: condiciones macroeconómicas**

Determina el comportamiento de la industria en su conjunto, para determinar la influencia que tiene en la capacidad y fortaleza financiera del deudor (Morales & Morales, 2014).

#### **2.4.1.5. Quinta c: capacidad de pago proyectada**

El objetivo es analizar la capacidad que tiene un cliente para generar efectivo suficiente en el futuro y cumplir sus compromisos financieros, con base en la viabilidad de su negocio dentro de la industria (Morales & Morales, 2014).

## **2.4.2. Tipos de créditos**

Los créditos según sus características, puede ser de distintos tipos:

### **2.4.2.1. Créditos formales e informales**

Créditos formales se definen como aquellos que tienen características contractuales, las partes contratantes se obligan mutuamente al cumplimiento del contrato y el crédito se formaliza por escrito entre ambas. Los créditos informales se definen como aquellos que no se formalizan por escrito entre ambas partes (Vite Rangel, 2017).

### **2.4.2.2. Créditos por su plazo**

Los créditos pueden ser utilizados para satisfacer diferentes tipos de necesidades, por ejemplo, en el corto plazo los créditos son utilizados únicamente para cumplir algún objetivo que tenga un período de tiempo menor a 1 año. De mediano y largo plazo, son por lo general préstamos que se adquieren para un fin determinado y en los cuales se entrega el monto total del préstamo en un momento dado y los créditos de muy largo plazo, suelen ser créditos pensados en periodos mayores a cinco años, el más común de éstos es el crédito hipotecario (Lanzagorta, 2015).

### **2.4.2.3. Créditos por garantía**

Existen préstamos que deben estar garantizados por un bien y otros que se otorgan sin más garantía que la palabra del acreditado, generalmente se exige que el valor del bien en garantía sea mayor al monto del crédito que se va a otorgar y en ocasiones la tasa de interés que se pacte entre el prestamista y el cliente depende en buena medida de la garantía que se ofrezca (Lanzagorta, 2015).

## **2.4.3. Criterios de evaluación crediticia**

Los criterios de evaluación crediticia deben de contener como mínimo dos criterios básicos que permiten responder las preguntas con relación al otorgamiento del crédito, estos criterios están referidos a la capacidad de pago y los antecedentes crediticios del solicitante del crédito (Vela & Castro, 2015).

#### **2.4.3.1. Capacidad de pago**

La capacidad de pago considera los aspectos objetivos en la evaluación crediticia, se determina a través de varias herramientas de gestión (Vela & Castro, 2015).

#### **2.4.3.2. Antecedentes crediticios**

Los antecedentes crediticios consideran los aspectos subjetivos en la evaluación crediticia, se determinan a través de todas las fuentes de información que muestren si el solicitante del crédito ha cumplido y/o cumple todos sus compromisos contractuales, ya sean crediticios, comerciales, tributarios, etc., con sus acreedores sin ningún problema (Vela & Castro, 2015).

### **2.5. Riesgo**

El riesgo se define como una medida de incertidumbre en torno al rendimiento que ganará una inversión o en un sentido más formal, el grado de variación de los rendimientos relacionados con un activo específico (Gitman & Zutter, 2012).

Los economistas usan tres categorías para describir cómo los inversionistas responden al riesgo: la primera categoría, se conoce como aversión al riesgo es cuando se trata de elegir entre dos inversiones, un inversionista con aversión al riesgo rechazará la inversión más riesgosa a menos que ofrezca un rendimiento esperado mayor que lo compense por exponerse a un riesgo adicional (Gitman & Zutter, 2012).

La segunda categoría se refiere al riesgo como neutralidad, en donde el inversionista que es neutral al riesgo elige inversiones considerando solamente los rendimientos esperados, pasando por alto los riesgos. Y la tercera categoría, indica que un inversionista buscador de riesgo prefiere inversiones con el riesgo más alto e incluso está dispuesto a sacrificar algún rendimiento esperado (Gitman & Zutter, 2012).

### 2.5.1. Tipos de riesgo

Los riesgos se pueden clasificar según su naturaleza en cinco grupos: riesgo de tipo de interés, indica que un cambio en el tipo de interés a medio y largo plazo tiene mayor efecto por el lado del activo. El riesgo de liquidez, indica la probabilidad de que la entidad no puede satisfacer la totalidad de peticiones de liquidez ante una inesperada retirada masiva de fondos por parte de los depositantes; el riesgo de mercado, puede definirse como el derivado de pérdidas en los precios de mercado de activos, pasivos y operaciones fuera de balance, que surge de la evolución desfavorable de los factores de riesgo subyacentes, (tipo de interés, tipo de cambios, cotizaciones de renta variable y precios de las mercancías) de los que depende el valor de las posiciones (Paz Curbera, 2013).

El riesgo operativo, surge como consecuencia del mal funcionamiento de los sistemas de control y gestión de la entidad en sentido genérico e incluye una gran variedad de aspectos tales como el control interno de riesgos, los sistemas operativos de gestión, los sistemas informáticos, modelos de valoración inadecuados, así como posibles errores humanos y fraudes. El riesgo de reputación es un concepto subjetivo ya que surge como resultado de la publicidad negativa de una entidad o un deterioro de su imagen frente a clientes (Paz Curbera, 2013).

Los riesgos de acuerdo con Medina, (2008, p. 8) pueden clasificarse en:

- a. Riesgo específico o diversificables: son aquellos que afectan a todos los valores de un mismo mercado. Son los propios de cada acción o un activo en particular y es función de los avatares de la compañía emisora de los valores. Estos riesgos pueden llegar a atenuarse a través de la diversificación de carteras.
- b. Riesgo no diversificable o sistemáticos: son los que afectan a todos los valores de un mismo mercado. Este riesgo no es diversificable, depende de tendencias y movimientos del propio mercado.

El riesgo no diversificado o sistemático se clasifica en:

- a. Riesgo de mercado: el riesgo de pérdidas a consecuencia de los cambios que se producen en los mercados financieros en los que se desenvuelve en una empresa, debido a movimientos adversos en las variables financieras tales como tipos de interés, tipo de cambio y precios de las acciones y de los commodities (Medina, 2008, p. 13).
- b. Riesgo de crédito: es la diferencia entre el rendimiento de un título con riesgo de insolvencia (como bonos de empresa o deuda de mercados emergentes) y uno libre de riesgo (Medina, 2008, p. 15). Surgen cambios en la calidad crediticia del emisor, la calidad crediticia viene dada por las agencias de rating<sup>1</sup> las cuales evalúan la calidad de un determinado crédito asignándole una puntuación. Esta calificación es una opinión sobre la capacidad del emisor para hacer frente a una obligación financiera específica (Medina, 2008, p. 16).

### **2.5.2. Riesgo de Crédito**

Varios autores han realizado estudios en relación con el tema y existen varias posturas ante ello, para Haro, (2008. p.163): “El riesgo de crédito se define como la pérdida potencial que se registra con motivo del incumplimiento de una contraparte en una transacción financiera (o en alguno de los términos y condiciones de la transacción)”. Por su parte, Elizondo, (citado por Philippe Jorion, 1999, p.47), indica que “el riesgo surge cuando las contrapartes están indispuestas o son totalmente incapaces de cumplir sus obligaciones contractuales”

El riesgo de crédito abarca el riesgo de incumplimiento, que es la evaluación objetiva de la probabilidad de que una contraparte incumpla, como el riesgo de mercado que mide la pérdida financiera que será experimentada si el cliente incumple, según lo propuesto por Elizondo (citado por Comité de Supervisión Bancararia de Basilea, 1999).

---

<sup>1</sup> Entidades privadas cuyo objetivo es dar una valoración al riesgo de crédito de un producto financiero



De las definiciones antes descritas, se puede concluir que el riesgo de crédito puede ser visto desde dos puntos de vista: del lado de los activos financieros, ya que la tenencia de un instrumento de deuda está expuesto al riesgo de contraparte (riesgo emisor) o del lado de los activos crediticios, los cuales presentan una exposición en lo que se refiere al riesgo de incumplimiento (Elizondo,2004. p. 47).

#### **2.5.2.1. Factores que determinan el riesgo de crédito.**

Dada la definición de riesgo de crédito como “la pérdida potencial al cumplimiento de una obligación” (Haro, 2008. p.163), define los siguientes factores que determinan el riesgo: exposición, “es lo que debe el deudor en un momento dado en caso de incumplimiento”. Severidad (tasa de recuperación), “esto es lo que pierde el acreedor en caso de incumplimiento del deudor y se mide como una proporción de la exposición”. Probabilidad de incumplimiento: “es la probabilidad de que una contrapartida no haga frente a sus obligaciones contractuales”.

### **2.6. Herramientas y modelos de medición de riesgo de crédito**

Entre las herramientas y modelos para la medición del riesgo de crédito se evalúan las siguientes:

#### **2.6.1. Herramientas financieras para la evaluación del riesgo de crédito**

Para establecer los criterios en la evaluación del riesgo de crédito se puede llevar a cabo por medio de herramientas cuantitativas y cualitativas. En las herramientas cuantitativas para la evaluación del riesgo de créditos está:

##### **2.6.1.1. Análisis de los estados financieros**

El análisis de los estados financieros se puede definir como un proceso, en donde se incluye la utilización de toda la información relevante de la empresa, principalmente los estados financieros básicos, con la finalidad de sustentar la toma de decisiones, las cuales pueden tener como alcance decisiones operativas, decisiones de inversión o decisiones de financiamiento. Los principales métodos del análisis de los estados

financieros son: método de análisis horizontal, método de análisis vertical, método de ratios financieros (Vela & Castro, 2015).

Con la finalidad de conocer la situación económica y financiera de este tipo de negocios, la aplicación de los estados financieros continúa siendo una excelente herramienta cuantitativa para la gestión del riesgo crediticio en las microfinanzas, los estados financieros son: balance general, estado de resultados, estado de flujo de efectivo, el estado de cambios en el patrimonio, el estado de situación financiera (Vela & Castro, 2015).

Balance general, un documento financiero que muestra información relativa a los activos, los pasivos y el capital contable a una fecha determinada (Vite Rangel, 2017).

Estado de resultados, es el estado financiero que nos muestra la utilidad o pérdida obtenida por una entidad económica en un periodo dado. El estado de resultados muestra los ingresos, costos, gastos y la utilidad o pérdida resultante en el periodo (Vite Rangel, 2017).

Flujo de efectivo, según la Norma Internacional de Contabilidad 07, indica que la información acerca de los flujos de efectivo es útil porque suministra a los usuarios de los estados financieros las bases para evaluar la capacidad que tiene la empresa para generar efectivo y equivalentes al efectivo, así como sus necesidades de liquidez. Para tomar decisiones económicas, los usuarios deben evaluar la capacidad que la empresa tiene para generar efectivo y equivalentes al efectivo, así como las fechas en que se producen y el grado de certidumbre relativa de su aparición.

#### **2.6.1.2. Razones financieras**

La información contenida en los estados financieros es muy importante para conocer con regularidad medidas relativas del desempeño de la empresa, porque el análisis de los estados financieros se basa en el uso de las razones. El análisis de razones financieras incluye métodos de cálculo e interpretación para analizar y supervisar el desempeño de la empresa (Lawrence & Chad, 2012). Por lo que las razones financieras se clasifican en:

### **2.6.1.2.1. Razones de liquidez**

La liquidez de una empresa se mide por su capacidad para cumplir con sus obligaciones de corto plazo a medida que estas llegan a su vencimiento. La liquidez se refiere a la solvencia de la posición financiera general de la empresa, es decir, la facilidad con la que puede pagar sus cuentas. Las empresas tienen que equilibrar la necesidad de seguridad que proporciona la liquidez contra los bajos rendimientos que los activos líquidos generan para los inversionistas (Lawrence & Chad, 2012). Las razones de liquidez se clasifican en:

Liquidez corriente, es una de las razones financieras citadas con mayor frecuencia, mide la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo (Lawrence & Chad, 2012). Se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Liquidez corriente} = \text{Activos corrientes} / \text{Pasivos corrientes}$$

Por lo general, cuanto más alta es la liquidez corriente, mayor liquidez tiene la empresa. La cantidad de liquidez que necesita una compañía depende de varios factores, incluyendo el tamaño de la organización, su acceso a fuentes de financiamiento de corto plazo, como líneas de crédito bancario y la volatilidad de su negocio (Lawrence & Chad, 2012).

### **2.6.1.2.1. Índice de actividad**

Los índices de actividad miden la rapidez con la que diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo, es decir, en entradas o salidas. En cierto sentido, los índices de actividad miden la eficiencia con la que opera una empresa en una variedad de dimensiones, como la administración de inventarios, gastos y cobros (Lawrence & Chad, 2012). Los índices de actividad se dividen en:

Período promedio de cobro o antigüedad promedio de las cuentas por cobrar, es el tiempo promedio que se requiere para pagar las cuentas y es útil para evaluar las políticas de crédito y cobro (Lawrence & Chad, 2012).

Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Periodo promedio de cobro} = \text{Cuentas por cobrar} / \text{Ventas diarias promedio}$$

Rotación de los activos total, indica la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas, es decir las veces que una empresa sustituye sus activos en un año (Lawrence & Chad, 2012). La rotación de activos totales se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Rotación de activos totales} = \text{Ventas} / \text{Total de activos}$$

#### **2.6.1.2.1. Razón de endeudamiento**

La posición de endeudamiento de una empresa indica el monto del dinero de otras personas que se usa para generar utilidades, cuanto mayor es la deuda de una empresa, mayor es el riesgo de que no cumpla con los pagos contractuales de sus pasivos (Lawrence & Chad, 2012). La razón de endeudamiento se clasifica en:

Índice de endeudamiento, mide la proporción de los activos totales que financian los acreedores de la empresa. Cuanto mayor es el índice, mayor es el monto del dinero de otras personas que se usa para generar utilidades (Lawrence & Chad, 2012). El índice se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Índice de endeudamiento} = \text{Total de pasivos} / \text{Total de activos}$$

#### **2.6.1.2.1. Índice de rentabilidad**

Estas medidas permiten a los analistas evaluar las utilidades de la empresa respecto a un nivel determinado de ventas, cierto nivel de activos o la inversión de los propietarios (Lawrence & Chad, 2012).

Margen de utilidad operativa, mide el porcentaje que queda de cada quetzal de ventas después de que se dedujeron todos los costos y gastos, excluyendo los intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes, representa las utilidades puras ganadas por cada quetzal de venta preferentes (Lawrence & Chad, 2012).

La utilidad operativa es pura porque mide solo la utilidad ganada en las operaciones e ignora los intereses, los impuestos y los dividendos de acciones preferentes (Lawrence & Chad, 2012). El margen de utilidad operativa se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Margen de utilidad operativa} = \text{Utilidad operativa} / \text{Ventas}$$

### **2.6.1.3. Análisis cualitativo en la evaluación del riesgo de crédito**

El aspecto cualitativo de un análisis crediticio es un componente valioso para que la toma de decisión minimice el riesgo. Un análisis cualitativo busca determinar mediante técnicas específicas como: la voluntad de pago del deudor y la reputación que puede estudiarse desde el grado de cumplimiento de sus obligaciones con sus diferentes tipos de acreedores, financieros, bancarios, proveedores, servicios públicos, municipalidad, entre otros (Monzón Ugarriza, 2016).

### **2.6.2. Modelos para la evaluación del riesgo de crédito**

Según Elizondo (2002, p.22): los esquemas de calificación para los créditos son herramientas utilizadas por los analistas de crédito de los bancos, las agencias calificadoras y las autoridades regulatorias para determinar cualitativa o cuantitativamente la probabilidad de que sea acreditado incumpla con sus obligaciones. Se identifican dos corrientes, a saber: los esquemas de calificación que se basan en una ponderación (cuantitativa o cualitativa) de los factores que se han identificado como los determinantes del cumplimiento de las obligaciones, y los que están basados en conceptos de tipo fundamental, proyectando variables económicas y financieras en el tiempo y su impacto en los estados financieros de la empresa, hasta determinar las condiciones bajo las cuales estaría en quiebra desde el punto contable.

Los modelos para la medición del riesgo crediticio se pueden dividir en dos categorías: los modelos que su base es la tecnología, el dominio de la inteligencia artificial y se refleja en sistemas expertos y redes neuronales y la segunda categoría se basa en técnicas estadísticas de discriminación como principal exponente, la estimación de los ponderados

de la función discriminante se hace con datos reales de los casos de empresas (Elizondo, 2012, p.22).

Los modelos utilizados para medir el riesgo de crédito se encuentran los siguientes:

Modelos econométricos, se basan en análisis discriminantes lineales, regresión lineal múltiples (modelo de Altman), regresión logística binaria y modelos Logit y Probit para determinar probabilidades de incumplimiento. La característica que tienen estos modelos son las variables independientes que utilizan las razones financieras entre otros indicadores como variables macroeconómicas (Haro, 2008).

Modelo KMV y Moody's, este modelo aplica la teoría de opciones para determinar probabilidades de incumplimiento y la evaluación del préstamo (Haro, 2008). Cualquiera de los modelos descritos tiene como objetivo mostrar una probabilidad de incumplimiento de la otra parte.

#### **2.6.2.1. Modelo estadístico de regresión logística binaria**

La regresión logística binaria, sirve para predecir el valor de una variable categórica en función de variables independientes que pueden ser de tipo cuantitativo o cualitativo. La ventaja que tiene el modelo es que garantizan siempre que las probabilidades estimadas se encuentran acotadas en el intervalo [0,1] (David & Uribe, 2019).

El modelo de regresión logística puede escribirse como:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right) = b_0 + b_1x_1 + \dots + b_nx_n$$

Donde p es la probabilidad (riesgo) de que ocurra el evento de interés, las variables independientes están representadas con la letra x y los coeficientes asociados a cada variable con la letra b (David & Uribe, 2019).

Para el cálculo de la probabilidad se tiene la siguiente fórmula:

$$p^{(Y=1|X)} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X}}$$

### **2.6.2.1.1. Codificación de las variables**

Para la interpretación del análisis del modelo de regresión logística binaria, es conveniente la codificación de las variables: se establece una variable dependiente el cual se codifica con 1 la ocurrencia del evento de interés y como 0 la ausencia (Barón Lopez, 2019).

Las variables independientes pueden ser varias y de diferente tipo como: caso dicotómico, se codifica como 1 el caso que se cree favorece la ocurrencia del evento y se codifica como 0 el caso contrario. Caso categórico, cuando la variable independiente puede tomar más de dos posibles valores podemos codificarlas usando variables indicadoras (dummy), (en el caso del uso del programa SPSS se indica el diálogo de regresión logística qué variables son categóricas) (Barón Lopez, 2019).

### **2.6.2.1.2. Estadístico de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow**

Esta prueba es especialmente adecuada para evaluar la bondad del ajuste de aquellos modelos que incluyan una o varias variables independientes de tipo continuo y que cuenten con un número de patrones de predictores prácticamente igual al número de casos observados ( $M = N$ ). El estadístico de bondad del ajuste de Hosmer-Lemeshow,  $C$ , se obtiene con el cálculo el estadístico ji-cuadrado de Pearson de una tabla de  $2 \times 10$  referida a las frecuencias observadas y estimadas para cada uno de los diez grupos. Aunque los principales paquetes estadísticos que desarrollan la regresión logística ofrecen una salida con el resultado de esta prueba (Sánchez Vizcaino, 2000).

### **2.6.2.1.3. Estadístico de R cuadrado de Cox y Snell**

Es un coeficiente de determinación generalizado que se utiliza para estimar la proporción de varianza de la variable dependiente explicada por las variables predictoras (independientes). La R cuadrado de Cox y Snell se basa en la comparación del log de la verosimilitud (LL) para el modelo respecto al log de la verosimilitud (LL) para un modelo de línea base. Sus valores oscilan entre 0 y 1 (AMIEI, 2010).

#### **2.6.2.1.4. Estadístico de R cuadrado de Nagelkerke**

La R cuadrado de Nagelkerke es una versión corregida de la R cuadrado de Cox y Snell. La R cuadrado de Cox y Snell tiene un valor máximo inferior a 1, incluso para un modelo “perfecto”. La R cuadrado de Nagelkerke corrige la escala del estadístico para cubrir el rango completo de 0 a 1 (AMIEI, 2010).

#### **2.6.2.1.5. Prueba de significancia**

El nivel de significancia se expresa con la letra griega alfa, en ocasiones también se conoce como nivel de riesgo. No existe ningún nivel de significancia que se aplique a todas las pruebas. Se toma la decisión de utilizar el nivel de 0.05 (expresado con frecuencia como nivel de 5%), nivel de 0.01, nivel de 0.10 o cualquier otro nivel entre 0 y 1. Se acostumbra a elegir el nivel de 0.05 en el caso de los proyectos de investigación relacionados con los consumidores; el nivel de 0.01 en relación con el del control de calidad, y el de 0.10 en el de las encuestas políticas (Lind, Marchal, & Samuel, 2012).

#### **2.6.2.1.6. Prueba de chi-cuadrado**

El propósito de la prueba chi-cuadrado, es comparar una distribución observada con una distribución esperada. La distribución chi-cuadrada se utiliza como el estadístico de prueba, dentro de las características de chi-cuadrado se describen: los valores nunca son negativos, la distribución chi-cuadrada tiene un sesgo positivo. Sin embargo, a medida que aumenta el número de grados de libertad, la distribución comienza a aproximarse a la distribución normal (Lind, Marchal, & Samuel, 2012).

#### **2.6.2.1.7. Estadístico de Exp (bi)**

Estimada para el factor  $x_i$ , este estadístico se interpreta como: si no contiene el valor uno, es señal de que la variable es de interés en el modelo (David & Uribe, 2019).



### **3. Metodología**

El presente capítulo contiene la Metodología de investigación que explica en detalle de qué y cómo se realizó en la resolución del problema de investigación del Trabajo Profesional de Graduación, relacionado con el análisis y estimación del nivel de riesgo en el otorgamiento de créditos.

El contenido del capítulo incluye: la definición del problema, objetivo general, objetivos específicos y las técnicas de investigación utilizadas. Y el resumen del procedimiento usado en el desarrollo de la investigación.

#### **3.1. Definición del problema**

Actualmente la asociación solidarista de una empresa de bebidas gaseosas participa en operaciones que la expone ampliamente a obtener pérdidas por carecer de políticas definidas para el otorgamiento de crédito, por lo que no dispone de un proceso que evalúe y estime el nivel de riesgo de cada solicitante, en los últimos años la cartera de créditos se caracteriza por tener bajo crecimiento. Los factores por los cuales disminuye la cartera de crédito se encuentran: la asociación cuenta con dos procesos para otorgar créditos: el primero tiene como base la fecha de contratación hasta 31 de diciembre de 2014 el cual indica la disponibilidad sobre el pasivo laboral, prestaciones de ley y el área en la que se encuentre el empleado considerando descontar mensualidades hasta el 25% devengado. El otro proceso, parte de fecha de contratación 1 de enero de 2015 el cual contiene únicamente otorgamiento de crédito en corto plazo montos que equivale hasta un salario, por lo que se restringe los créditos a empleados por no contar con un análisis estadístico-financiero para evaluar el riesgo.

Estas medidas ocasionan a la asociación reducción de los rendimientos provenientes de los créditos poniendo en riesgo su rentabilidad, por lo que es necesario analizar el impacto que tuvo las políticas en las reservas de la asociación y contar con un proceso que evalúe la situación del socio para evitar tener riesgo en el otorgamiento de créditos por lo que se requiere una herramienta que facilite identificar: ¿Cómo minimizar el riesgo en el otorgamiento de créditos y el nivel de riesgo que la asociación manejaría sin recurrir

en pérdidas mediante el análisis de los estados financieros y análisis estadístico por medio de variables que describan la capacidad económica de los socios durante el período 2015-2018?

### **3.1.1. Temas y subtemas de forma interrogativa**

1. ¿Cómo es el proceso de evaluación para el otorgamiento de un crédito?
2. ¿Cuál es el período de recuperación de la cartera de crédito?
3. ¿Qué políticas de análisis de riesgo tienen implementadas?
4. ¿Cuenta con algún sistema de monitoreo de las condiciones crediticias del socio?

### **3.2. Delimitación del problema**

La investigación se realizó con el personal activo de la empresa de bebidas gaseosas, el cual realizaron un préstamo en la asociación durante el período 2015-2018, ubicada en el municipio de Guatemala, departamento de Guatemala.

### **3.3. Objetivos**

Los objetivos constituyen los fines que se pretenden alcanzar con la investigación relacionada con el análisis y estimación del nivel de riesgo en el otorgamiento de créditos.

#### **3.3.1. Objetivo general**

Establecer un proceso de evaluación de riesgos en el otorgamiento de créditos a empleados activos de empresa de bebidas gaseosas con base en la información financiera de la asociación solidarista.

#### **3.3.2. Objetivos específicos**

1. Analizar la situación financiera actual de la asociación solidarista para detectar posibles riesgos en el otorgamiento de un crédito.
2. Segmentar a los colaboradores de la compañía de bebidas gaseosas con base en su situación socioeconómica y en la política actual de la asociación solidarista.

3. Definir una herramienta financiera que indique la probabilidad de incumplimiento de pago de un empleado para reducir el nivel de riesgo crediticio en la asociación solidaria.

#### **3.4. Alcance de la investigación**

El presente Trabajo Profesional de Graduación, tiene como alcance realizar un estudio descriptivo el cual busca especificar las características y perfiles de personas, grupos, que sean de importancia para su análisis (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, p.92)., el diseño de investigación que utilizó en el desarrollo del planteamiento del problema del Trabajo Profesional de Graduación fue el enfoque cuantitativo, que es utilizado para la recolección de datos con base a medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Asimismo, plantean dos realidades: la primera interna que consiste en creencias, presuposiciones y experiencias subjetivas de la persona y la segunda externa, que consiste en la realidad objetiva que es susceptible de conocerse (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, p.5).

#### **3.5. Unidad de análisis**

Interpretación de los estados financieros, saldos de las cuentas por cobrar y situación económica de los socios.

#### **3.6. Período histórico**

Se tomó el periodo de evaluación de 2015-2018.

#### **3.7. Ámbito geográfico**

Asociación solidaria que se dedica a otorgar servicios financieros a empleados activos en empresa de bebidas gaseosas ubicada en el municipio de Guatemala, departamento de Guatemala.

### **3.8. Universo y tamaño de la población**

La población de estudio fueron 2,131 empleados activos de la compañía de bebidas gaseosas durante el período 2015-2018.

### **3.9. Técnicas de investigación**

La recolección de datos se realizó a través de:

Técnicas de investigación documental, la función de las técnicas de investigación documental es recopilar información existente acerca de la unidad en estudio, por lo que se utilizó para recopilar información sobre estudios realizados anteriormente sobre el tema el cual fundamentó los antecedentes, también se definieron los conceptos y metodología que fueron la base de investigación en el marco teórico y por último información recopilada de informes, estados financieros, realizados por la asociación solidarista que fueron la base para el planteamiento del problema.

Observación, para la elaboración de la investigación se utilizó la observación ordinaria no participante el cual tenía como objetivo evaluar los servicios que presta la asociación a los socios, de igual manera se utilizó para la consulta a estudios realizados con anterioridad.

Entrevistas, se llevó a cabo entrevistas con personal de la asociación solidarista y empleados activos de la empresa de bebidas gaseosas. Hernández et al. (2010).

### **3.10. Modelo regresión logística binaria**

La metodología que se utilizó para analizar el riesgo de créditos fue la selección de la variable dependiente y variables independientes por medio del modelo econométrico regresión logística binaria, el cual evaluó a los colaboradores de una empresa de bebidas gaseosas, asimismo se estima la probabilidad de incumplimiento de los compromisos de crediticios por medio del programa IBM SPSS Statistics.

## 4. Discusión de resultados

El presente capítulo expone los resultados de la investigación relacionados con análisis y estimación del nivel de riesgo en el otorgamiento de créditos a través de la asociación solidaria para empleados de una empresa de bebidas gaseosas durante el período 2015-2018, el cual detalla la situación financiera actual, los principales resultados del modelo de regresión logística binaria, el proceso de otorgamiento de crédito y las probabilidades de riesgo crediticio.

### 4.1. Análisis de la situación actual de la asociación solidaria

Para el siguiente análisis se utilizó una entrevista<sup>2</sup> directa-abierta que se aplicó al personal de la asociación solidaria, en las respuestas obtenidas se indica como es actualmente el proceso para el otorgamiento de los créditos.

Según el detalle de los colaboradores que adquirieron un préstamo en la asociación solidaria durante el período 2015-2018, el 53% de los empleados de la compañía adquirió un préstamo, en el cual el destino final fue 50% para pago de tarjetas de créditos y consolidación de deudas, 30% para salud y 20% para estudios e hipotecas. Se detectó que no cuenta con un historial de solicitudes de créditos en el cual se detalle el récord de los colaboradores dentro de la asociación donde obtuvieron éxito de aprobación. También, la información requerida como proceso en la solicitud del crédito no es completada en su totalidad por lo que acuden a información subjetiva del colaborador a través de referencias; la información que incluye el formulario establecido se limita a datos personales básicos, sin embargo, al no completar el formulario de solicitud se valida la información de manera directa con el jefe inmediato del solicitante, a quien se le pide verificar que los datos brindados por el colaborador sean reales y así mismo, entregar a la asociación una referencia que indique si dicho colaborador es apto para el otorgamiento de un crédito.

---

<sup>2</sup> Ver anexo, guía de entrevista

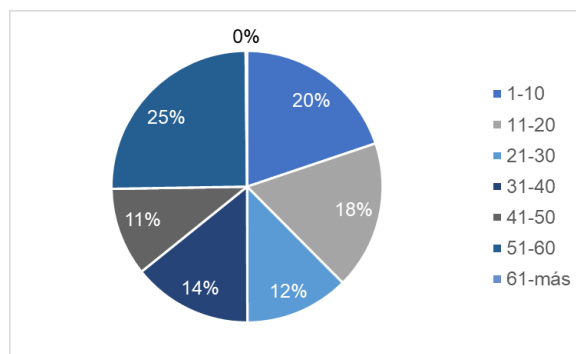
En el proceso actual del otorgamiento de créditos se realiza un cálculo que estima el porcentaje de participación que tiene el monto del crédito solicitado versus el salario actual del solicitante para determinar cuánto del salario actual estaría comprometido de manera mensual para el pago de la deuda que esta por adquirir, por ejemplo: el colaborador tiene un salario de Q. 5,00.00 mensuales y solicita un crédito de Q. 2,500.00 a plazos de tres meses el porcentaje será de 16.7%.

Posteriormente, el porcentaje que se obtiene de la operación se revisa por medio de una escala que considera que el 25% sobre la deuda no es factible cubrir la obligación puesto que el solicitante debe de cubrir otros pagos como alimentación, vivienda, vestimenta entre otros. Según el porcentaje de participación, este se convierte en una escala que se clasifica en tres secciones: es escala bueno si el porcentaje es menor que 15%, escala regular si el porcentaje se encuentra entre 15.1% a 20% y escala malo si el porcentaje es mayor a 20.1%; las escalas de evaluación únicamente quedan anexadas en el expediente y no en un sistema para su seguimiento.

La gráfica 2, detalla los plazos de los créditos aprobados durante el período 2015-2018 donde el 50.0% de los socios que adquirieron un crédito fue a plazos de 2.5 años de los cuales el 20% de los socios adquirieron un crédito de 1 a 10 meses, el 18% de 11 a 20 meses y el 12% de 21 a 30 meses.

**Gráfica 2**

**Análisis de participación por plazos (meses)**



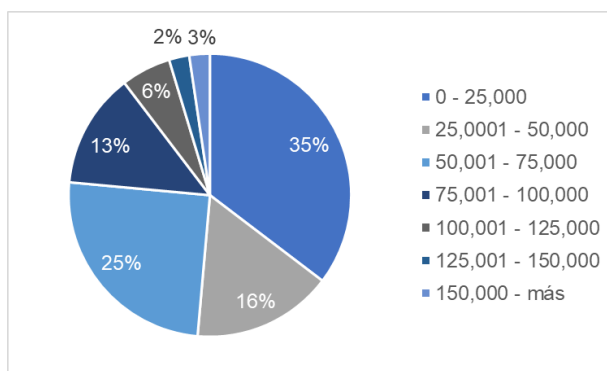
Fuente: Elaboración propia con base a información de asociación solidarista

Dentro de los riesgos que afronta la asociación solidarista al otorgar créditos en el largo plazo se puede mencionar: despido, renuncia, enfermedad, enfermedad de un familiar, pérdida de bienes, embargos por otras deudas, descuentos judiciales y muerte.

La gráfica 3, indica la participación por los montos aprobados durante el período 2015-2018 en el que se observa que el 35% de los montos solicitados fueron de Q. 0.00 a Q. 25,000 y el 16% por montos de Q. 25,001 a Q. 50,000 lo que equivale al 51% del total de los créditos aprobados por lo que es necesario contar con una evaluación de riesgo crediticio.

**Gráfica 3**

**Análisis de participación por monto cifras expresadas en quetzales**



Fuente: Elaboración propia con base a información de asociación solidarista

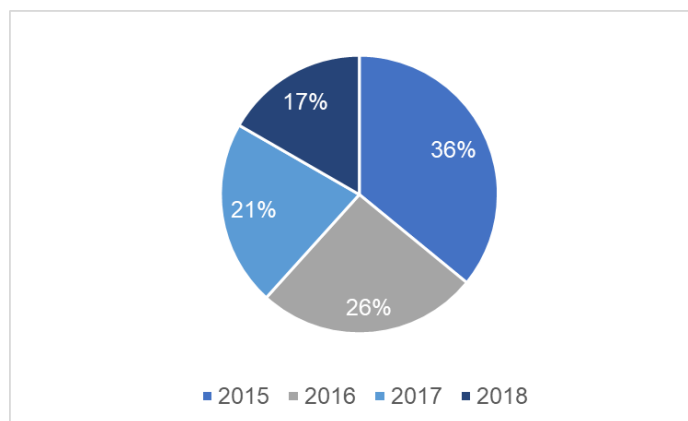
Las políticas de crédito que actualmente maneja la asociación solidarista se encuentran relacionadas con el cambio en las políticas de la empresa de bebidas gaseosas a partir del 1 de enero de 2015, por lo que se estableció el no otorgar un crédito a los socios que ingresaron en ese año en adelante.

Dadas las políticas implementadas por la asociación se tuvo una reducción de los créditos aprobados durante el período 2015-2018 de -19%. La gráfica 4, detalla el porcentaje del total de los créditos aprobados durante el período donde el 36% fue aprobado en 2015, 26% en 2016, 21% en 2017 y 17% en 2018, es de mencionar que durante los años posteriores al cambio de la política aprobaron microcréditos en actividades de la empresa

de bebidas gaseosas como bazares en la se adquiría créditos por la compra de electrodomésticos, motocicletas, artículos para el hogar y feria de la salud por compra de medicamentos.

**Gráfica 4**

**Análisis de aprobación de créditos**



Fuente: Elaboración propia con base a información de asociación solidarista

Consecutivamente, los créditos en los bazares realizados por la empresa de bebidas gaseosas incrementaron la cartera de créditos en el corto plazo y los empleados ingresados en la compañía después del año 2015, adquirieron un crédito en el cual constituye: si tienen de 6 a 12 meses de antigüedad pueden optar por un préstamo por el 50% de su salario a plazos de 8-10 meses; si la antigüedad del colaborador dentro de la compañía es mayor de 12 meses puede optar por un préstamo del 100% de su salario a plazos de 10-12 meses.

#### **4.1.1. Análisis vertical y horizontal del balance general y estado de resultados**

En el cuadro 1, se observa el análisis vertical y horizontal del balance general<sup>3</sup> de la asociación solidarista, el cual nos indica el porcentaje que representa cada cuenta del

---

<sup>3</sup> Ver Anexos, balance general



activo dentro del total del activo, cada cuenta del pasivo y capital dentro del total de pasivo y capital, por lo que se observa que la cuenta de préstamos fiduciarios tuvo una reducción del -11.56% en 2016, -7.16% en 2017 y -0.92% en 2018, siendo los últimos dos años en el cual la asociación solidarista comenzó a otorgar créditos en las actividades de la empresa de bebidas gaseosas para incentivar el consumo por medio de pago accesibles para el colaborador.

Asimismo, se observa un crecimiento de la cuenta de ahorros de asociados dado que la asociación solidarista por motivo del cambio en las políticas incentiva el ahorro con tasas de interés atractivas para el colaborador por lo que crea de dos cuentas: la primera se basa en montos descontados de manera mensual sobre el salario y la segunda cuenta se base en ahorros extraordinarios del bono 14 y aguinaldo.

En el cuadro 2, se observa el análisis vertical y horizontal del estado de resultados<sup>4</sup> de la asociación solidarista, el cual indica el porcentaje que representa cada cuenta con relación al total de ventas netas, por lo que se observa que el cambio de las políticas aplicadas por la asociación solidarista no es rentable para el negocio dado que las reservas retenidas tuvieron una reducción de -25.63% en 2016, -8.55% en 2017 y -7.79% en 2018.

Además, los gastos de operación incrementaron durante el período 2015-2018 puesto que la asociación solidarista implementa nuevos beneficios para los socios como ayuda póstuma, obsequios por años de vida del socio, publicidad para las actividades realizadas dentro de la empresa de bebidas gaseosas, sin embargo, la cuenta incobrable se reduce por el impacto de la reducción de la cuenta de préstamos fiduciarios.

---

<sup>4</sup> Ver Anexos, estado de resultados

## Cuadro 1

### Análisis vertical y horizontal del balance general de la asociación solidaria, periodo 2015-2018

ASOCIACIÓN SOLIDARISTA  
BALANCE GENERAL  
AL 31 DE DICIEMBRE  
CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES

	ANALISIS VERTICAL				ANALISIS HORIZONTAL		
	2015	2016	2017	2018	2016	2017	2018
<b>Activos</b>							
Caja	1.21%	1.45%	1.39%	1.40%	8.45%	-11.77%	2.00%
Bancos	2.55%	3.06%	2.99%	3.23%	8.47%	-9.77%	9.35%
Caja Chica	0.56%	0.70%	0.67%	0.65%	13.89%	-11.53%	-2.01%
<b>Cuentas por cobrar</b>	<b>6.01%</b>	<b>6.56%</b>	<b>7.56%</b>	<b>7.70%</b>	<b>-1.46%</b>	<b>6.51%</b>	<b>3.18%</b>
Cuentas por cobrar comerciales	5.20%	6.04%	7.05%	7.17%	5.00%	7.85%	3.00%
Productos financieros por cobrar	0.82%	0.52%	0.51%	0.53%	-42.55%	-9.08%	5.60%
<b>Préstamos Fiduciarios</b>	<b>53.85%</b>	<b>52.69%</b>	<b>52.96%</b>	<b>51.81%</b>	<b>-11.56%</b>	<b>-7.16%</b>	<b>-0.92%</b>
Socios	49.82%	48.41%	49.00%	47.93%	-12.17%	-6.51%	-0.93%
Anticipos por Liquidar	2.52%	2.81%	2.47%	2.42%	0.85%	-18.58%	-0.83%
Gastos a Comprobar	1.51%	1.47%	1.48%	1.45%	-11.81%	-6.89%	-1.04%
<b>Cuotas de Descuento por Cobrar</b>	<b>11.91%</b>	<b>11.62%</b>	<b>11.67%</b>	<b>11.90%</b>	<b>-11.81%</b>	<b>-7.28%</b>	<b>3.35%</b>
Descuento de Préstamos	3.02%	2.93%	2.88%	3.29%	-12.21%	-9.30%	15.53%
Descuento en liquidaciones	2.21%	2.16%	2.18%	2.14%	-11.81%	-6.89%	-0.18%
Aportación Laboral	2.36%	2.31%	2.41%	2.28%	-11.30%	-3.85%	-3.90%
Aportación Patronal	4.32%	4.22%	4.20%	4.19%	-11.81%	-7.97%	0.98%
<b>Seguros Pagados por Anticipado</b>	<b>0.11%</b>	<b>0.09%</b>	<b>0.10%</b>	<b>0.08%</b>	<b>-26.43%</b>	<b>0.99%</b>	<b>-21.33%</b>
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>76.20%</b>	<b>76.17%</b>	<b>77.34%</b>	<b>76.77%</b>	<b>-9.65%</b>	<b>-6.23%</b>	<b>0.54%</b>
<b>Inversiones a largo plazo</b>	<b>6.76%</b>	<b>6.59%</b>	<b>6.99%</b>	<b>6.79%</b>	<b>-11.84%</b>	<b>-2.05%</b>	<b>-1.64%</b>
Ahorros de Asociados Largo Plazo	3.38%	3.30%	3.50%	3.39%	-11.84%	-2.05%	-1.64%
Cuota Patronal	3.38%	3.30%	3.50%	3.39%	-11.84%	-2.05%	-1.64%
Mobiliario y equipo	7.81%	7.94%	7.32%	7.91%	-8.07%	-14.89%	9.48%
(-) Depreciación Mobiliario y Equipo	1.56%	1.59%	1.46%	1.58%	-8.07%	-14.89%	9.48%
Equipo de Computo	2.50%	2.08%	2.02%	2.19%	-25.00%	-10.00%	9.85%
(-) Depreciación Equipo de Computo	0.83%	0.69%	0.67%	0.73%	-25.00%	-10.00%	9.85%
Beneficios pagados por anticipados	0.94%	1.03%	1.17%	1.31%	-1.10%	4.72%	13.30%
Otras inversiones a largo plazo	3.40%	3.91%	3.02%	2.72%	4.01%	-28.56%	-8.77%
<b>Total Activos No Corrientes</b>	<b>23.80%</b>	<b>23.83%</b>	<b>22.66%</b>	<b>23.23%</b>	<b>-9.51%</b>	<b>-12.17%</b>	<b>3.85%</b>
<b>Total Activos</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>-9.61%</b>	<b>-7.64%</b>	<b>1.29%</b>
<b>Pasivos</b>							
<b>Cuentas por pagar</b>	<b>9.80%</b>	<b>11.56%</b>	<b>9.79%</b>	<b>9.47%</b>	<b>6.64%</b>	<b>-21.80%</b>	<b>-2.06%</b>
Excendente por pagar Ahorro	2.25%	2.61%	2.16%	2.08%	4.86%	-23.60%	-2.55%
Cuentas por pagar Proveedores	3.05%	3.37%	2.92%	2.81%	0.02%	-19.91%	-2.55%
Beneficios por pagar Socios	3.80%	4.62%	3.64%	3.50%	9.97%	-27.15%	-2.55%
Otras cuentas por pagar	0.71%	0.96%	1.06%	1.07%	23.00%	2.18%	2.00%
<b>Ahorros de Asociados</b>	<b>14.73%</b>	<b>16.62%</b>	<b>21.70%</b>	<b>24.16%</b>	<b>1.95%</b>	<b>20.58%</b>	<b>12.81%</b>
Ahorro cuenta especial	5.25%	5.71%	7.70%	9.04%	-1.76%	24.58%	18.92%
Ahorro Extraordinario	9.48%	10.91%	14.00%	15.13%	4.01%	18.49%	9.45%
<b>Total Pasivos Corrientes</b>	<b>24.53%</b>	<b>28.18%</b>	<b>31.49%</b>	<b>33.63%</b>	<b>3.83%</b>	<b>3.19%</b>	<b>8.19%</b>
<b>Cuentas por pagar No Corrientes</b>	<b>3.22%</b>	<b>1.57%</b>	<b>2.25%</b>	<b>2.26%</b>	<b>-55.86%</b>	<b>31.79%</b>	<b>2.00%</b>
Cuota Patronal	3.22%	1.57%	2.25%	2.26%	-55.86%	31.79%	2.00%
<b>Aportación Patronal</b>	<b>1.77%</b>	<b>1.84%</b>	<b>1.66%</b>	<b>1.66%</b>	<b>-5.96%</b>	<b>-17.02%</b>	<b>1.73%</b>
Cuota Patronal	1.77%	1.84%	1.66%	1.66%	-5.96%	-17.02%	1.73%
<b>Otros Pasivos No Corrientes</b>	<b>7.36%</b>	<b>6.53%</b>	<b>6.57%</b>	<b>6.62%</b>	<b>-19.84%</b>	<b>-7.01%</b>	<b>2.00%</b>
<b>Total Pasivos No Corrientes</b>	<b>12.35%</b>	<b>9.94%</b>	<b>10.47%</b>	<b>10.54%</b>	<b>-27.24%</b>	<b>-2.73%</b>	<b>1.96%</b>
<b>Total Pasivo</b>	<b>36.88%</b>	<b>38.12%</b>	<b>41.96%</b>	<b>44.17%</b>	<b>-6.58%</b>	<b>1.65%</b>	<b>6.63%</b>
<b>Patrimonio</b>							
Aportación de Socios	45.70%	47.55%	43.85%	42.91%	-5.96%	-14.82%	-0.89%
Reservas Retenida	17.42%	14.33%	14.19%	12.92%	-25.63%	-8.55%	-7.79%
<b>Total Patrimonio</b>	<b>63.12%</b>	<b>61.88%</b>	<b>58.04%</b>	<b>55.83%</b>	<b>-11.39%</b>	<b>-13.37%</b>	<b>-2.58%</b>
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>-9.61%</b>	<b>-7.64%</b>	<b>1.29%</b>

Fuente: Elaboración propia con base a información de asociación solidaria

## Cuadro 2

### Análisis vertical y horizontal del estado de resultado de la asociación solidaria, período 2015-2018

ESTADO DE RESULTADO  
AL 31 DE DICIEMBRE  
EXPRESADO EN QUETZALES

	ANÁLISIS VERTICAL				ANÁLISIS HORIZONTAL		
	2015	2016	2017	2018	2016	2017	2018
<b>Intereses Préstamos Fiduciarios</b>	105.53%	105.50%	104.04%	103.31%	-2.81%	-3.07%	-3.04%
(-) Descuento y Rebajas Sobre Intereses	7.02%	6.25%	5.55%	5.27%	-13.37%	-12.86%	-7.23%
Recargo Gift Card	1.49%	0.76%	1.50%	1.96%	-50.41%	94.33%	27.60%
<b>Ventas Netas</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>-2.78%</b>	<b>-1.72%</b>	<b>-2.34%</b>
<b>Gastos Administrativos</b>							
Combustible	2.77%	2.48%	2.91%	2.71%	-12.78%	15.00%	-8.99%
Mantenimiento de Vehículo	1.02%	1.01%	1.06%	0.73%	-3.02%	3.00%	-32.86%
Honorarios Profesionales	11.26%	13.81%	14.47%	15.44%	19.22%	3.00%	4.16%
Papelería y Utililes	1.19%	0.98%	1.02%	1.04%	-20.21%	3.00%	-0.53%
Reparación Mantenimiento Equipo Computo	1.47%	1.20%	1.26%	1.29%	-20.21%	3.00%	-0.53%
Depreciación Equipo de Computo	1.69%	1.31%	1.20%	1.34%	-25.00%	-10.00%	9.85%
Mensajería y Courier	0.79%	0.85%	0.89%	0.99%	5.00%	3.00%	8.97%
Comisiones	7.57%	8.56%	8.62%	8.42%	9.93%	-1.04%	-4.62%
Ayuda Social Asociados/Beneficio Asociados	0.97%	1.06%	1.17%	1.31%	6.00%	8.96%	9.30%
Gastos de Limpieza	0.84%	0.91%	1.16%	1.06%	5.00%	26.04%	-11.19%
Cuentas Incobrables	2.97%	3.28%	3.11%	3.09%	7.65%	-7.02%	-3.00%
Teléfonos	1.10%	1.14%	1.21%	1.24%	0.00%	5.00%	0.00%
Energía Eléctrica	0.37%	0.40%	0.48%	0.41%	5.00%	17.52%	-15.72%
Agua	0.07%	0.08%	0.09%	0.09%	0.00%	10.00%	0.00%
Reparación y Mantenimiento Mobiliario y Equipo	0.36%	0.38%	0.40%	0.44%	3.00%	2.91%	6.98%
Depreciación Mobiliario y Equipo Oficina	3.17%	3.00%	2.60%	2.91%	-8.07%	-14.89%	9.48%
Cuotas y suscripciones	12.25%	19.84%	20.41%	21.21%	57.44%	1.12%	1.48%
Alquileres	0.89%	0.91%	1.00%	1.03%	0.00%	8.33%	0.00%
Gastos Comité Créditos	0.62%	1.00%	1.04%	1.07%	57.44%	2.20%	0.41%
Gastos de Mantenimiento	0.18%	0.23%	0.26%	0.28%	21.56%	10.00%	7.58%
Donaciones Medicina y Otros	0.96%	0.99%	1.00%	1.11%	0.00%	0.00%	7.69%
Gastos de Alimentación Oficina	1.48%	1.46%	1.61%	1.71%	-4.00%	8.33%	3.85%
Servicio Personal Outsourcing	3.59%	4.06%	4.13%	4.31%	10.00%	-0.03%	1.85%
Publicidad y Propaganda	0.29%	0.31%	0.33%	0.37%	3.00%	4.73%	10.10%
Pasajes y Transporte	0.20%	0.26%	0.22%	0.26%	23.54%	-15.01%	14.00%
Comisiones Bancarias	0.53%	0.68%	0.57%	0.63%	23.40%	-16.53%	8.00%
Atención al Asociado	0.80%	0.90%	1.13%	0.90%	8.78%	23.40%	-21.78%
Incentivo por nacimiento	0.37%	0.46%	0.54%	0.63%	20.00%	16.67%	14.29%
Ayuda Póstuma	0.74%	1.03%	0.94%	1.28%	35.00%	-10.00%	33.33%
Servicio de Internet	0.06%	0.07%	0.07%	0.09%	20.83%	0.00%	12.07%
<b>Gastos de operación</b>	<b>60.56%</b>	<b>72.61%</b>	<b>74.90%</b>	<b>77.38%</b>	<b>16.58%</b>	<b>1.38%</b>	<b>0.89%</b>
<b>Utilidad de operación</b>	<b>39.44%</b>	<b>27.39%</b>	<b>25.10%</b>	<b>22.62%</b>	<b>-32.50%</b>	<b>-9.93%</b>	<b>-12.01%</b>
Otros ingresos	0.55%	0.70%	0.26%	0.60%	23.41%	-63.64%	126.64%
Intereses Bancos	2.89%	3.09%	3.17%	3.68%	3.99%	1.00%	13.27%
Intereses Inversiones	4.26%	4.89%	5.03%	4.79%	11.65%	1.00%	-6.89%
Utilidad antes de impuesto sobre la renta	<b>47.14%</b>	<b>36.06%</b>	<b>33.56%</b>	<b>31.69%</b>	<b>-25.63%</b>	<b>-8.55%</b>	<b>-7.79%</b>
Impuesto sobre la renta	11.78%	9.02%	8.39%	7.92%	-25.63%	-8.55%	-7.79%
<b>Reservas Retenida</b>	<b>35.35%</b>	<b>27.05%</b>	<b>25.17%</b>	<b>23.76%</b>	<b>-25.63%</b>	<b>-8.55%</b>	<b>-7.79%</b>

Fuente: Elaboración propia con base a información de asociación solidaria

## Cuadro 3

## Razones financieras de la asociación solidarista, período 2015-2018

<b>Razones Financieras</b>			
<b>Año</b>	<b>Activo Corriente</b>	<b>Pasivo Corriente</b>	<b>Liquidez Corriente</b>
2015	12,567,942	4,046,259	<b>3.11</b>
2016	11,355,692	4,201,049	<b>2.70</b>
2017	10,648,646	4,335,216	<b>2.46</b>
2018	10,705,712	4,690,247	<b>2.28</b>
<b>Año</b>	<b>Cuentas por cobrar</b>	<b>Ventas Promedio</b>	<b>Período promedio de Cobro</b>
2015	11,837,562	285,812	<b>41</b>
2016	10,564,825	277,773	<b>38</b>
2017	9,939,766	269,243	<b>37</b>
2018	9,959,260	261,066	<b>38</b>
<b>Año</b>	<b>Ventas</b>	<b>Total de Activos</b>	<b>Rotación de los Activos total</b>
2015	8,125,010	16,493,483	<b>0.49</b>
2016	7,899,120	14,907,770	<b>0.53</b>
2017	7,763,383	13,768,471	<b>0.56</b>
2018	7,581,344	13,945,697	<b>0.54</b>
<b>Año</b>	<b>Total de Pasivos</b>	<b>Total de Activos</b>	<b>Índice de Endeudamiento</b>
2015	6,083,526	16,493,483	<b>37%</b>
2016	5,683,321	14,907,770	<b>38%</b>
2017	5,777,091	13,768,471	<b>42%</b>
2018	6,160,347	13,945,697	<b>44%</b>
<b>Año</b>	<b>Utilidad Operativa</b>	<b>Ventas</b>	<b>Margen de Utilidad Operativa</b>
2015	3,204,797	8,574,352	<b>37%</b>
2016	2,163,212	8,333,180	<b>26%</b>
2017	1,948,508	8,077,301	<b>24%</b>
2018	1,714,560	7,831,982	<b>22%</b>

Fuente: Elaboración propia con base a información de asociación solidarista

El cuadro 3, se puede observar el análisis de las razones financieras<sup>5</sup>, en la liquidez corriente mide la capacidad que tiene la asociación para cubrir obligaciones de corto plazo para el año 2015 por cada quetzal de deuda que tenía la asociación solidarista cubrió 3.11 y 2.28 en 2018.

En la razón período promedio de cobro, el tiempo promedio que se requiere para cobrar las cuentas por cobrar es de 41 meses en 2015 y 38 meses en 2018, por lo que durante el período de estudio disminuyó 3 meses, lo que indica que los préstamos fueron solicitados en tiempo de 1 a 2 años, sin embargo, en el 2018 crece el tiempo promedio versus el año 2017 debido a que la asociación implementó préstamos en bazares y ferias de salud realizados por la empresa de bebidas gaseosas.

La razón de rotación de los activos, indica la eficiencia sobre el uso de los activos para generar ingresos en 2015 fue de 0.49 es decir las veces que los activos son sustituidos durante un año y para el año 2018 fue de 0.54 veces.

El índice de endeudamiento, indica la posición de endeudamiento que tiene la asociación, es decir el dinero de otras personas para generar utilidades fue de 37% en 2015 y 44% en 2018 dado el crecimiento de la cartera de ahorros de los asociados.

El margen de utilidad operativa, indica el porcentaje que queda por cada quetzal de ventas después de que se produjeron los gastos excluyendo los impuestos en 2015 fue de 37% y en 2018 fue de 22%.

---

<sup>5</sup> Ver anexos, fórmulas de las razones financieras

#### 4.2. Modelo de regresión logística binaria y probabilidades de riesgo crediticio

Dado el cambio de las políticas de la asociación solidarista, la reducción del -19% de la cartera crediticia durante el período 2015-2018 se propone para para el análisis y estimación del nivel de riesgo crediticio un modelo de regresión logística binaria, por medio del modelo se determina el éxito del nuevo proceso para el otorgamiento de créditos.

Con el objetivo de estructurar un proceso que determine la aceptación del crédito se presenta el modelo como una herramienta de análisis más al detalle sobre los socios el cual pretende evaluar las oportunidades de riesgo para ampliar los créditos y aumentar la rentabilidad de la asociación solidarista para crear nuevos segmentos. También el modelo permite clasificar y calificar a los socios potenciales con el fin de minimizar la probabilidad de que dichos socios se encuentren en un alto riesgo de crédito.

Para la elaboración del modelo de regresión logística binaria se utilizó una base con información de los colaboradores de la empresa de bebidas gaseosas y para el cálculo del modelo se utilizó el programa IBM SPSS Statistics con un nivel de confianza del 95%.

Para iniciar el modelo se crea dos variables: la primera variable es la variable dependiente el cuál se caracteriza por ser una variable dicotómica es decir que sus valores son expresados únicamente en 0 y 1, donde 1 que significa éxito y 0 no éxito, el cuadro 4 indica la codificación de la variable en el modelo que se estimó para la asociación solidarista el cual se codifica como 1 que el socio cuenta con crédito y con 0 que el socio no cuenta con crédito.

**Cuadro 4**

#### **Codificación de variable dependiente**

Valor original	Valor interno
No	0
Si	1

Fuente: elaboración propia con base a programa SPSS

La segunda variable, la variable independiente, se establecieron seis variables que por sus características indica la situación económica del solicitante por lo que se definieron: el sueldo mensual, estado civil, cantidad de dependientes económicos, se crea una variable segmentando a los colaboradores por su fecha de ingreso antes del 2015 y con fecha de ingreso después de 2015, si tiene deudas externas y los motivos del préstamo que se identifican como consolidación de deudas, salud, estudios e hipotecas.

**Cuadro 5**  
**Resumen de procesamiento de casos**

Casos sin ponderar <sup>a</sup>		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluido en el análisis	2131	100.0
	Casos perdidos	0	.0
	Total	2131	100.0
Casos no seleccionados		0	.0
Total		2131	100.0

Fuente: elaboración propia con base a programa SPSS

El cuadro 5, indica el primer resultado del modelo de regresión logística binaria el cual indica el número de casos incluidos en el análisis, es decir la muestra sobre el cual estarán los resultados de las pruebas obtenidas del modelo, por lo que se estimó sobre 2,131 colaboradores de la empresa de bebidas gaseosas, asimismo indica que la datos de muestra fueron aceptados por el modelo en su totalidad, es decir que no se cuenta con casos perdidos.

### Cuadro 6

#### Resumen de clasificación

	Observado		Pronosticado		
			Crédito		Corrección de porcentaje
			No	Si	
Paso 0	Crédito	No	0	895	.0
		Si	0	1236	100.0
	Porcentaje global				58.0

a. El valor de corte es .500

Fuente: elaboración propia con base a programa SPSS

El cuadro 6, permite evaluar el ajuste del modelo de regresión logística binaria, es decir compara los valores que predice el modelo con los valores reales por lo que la probabilidad de la variable dependiente (posee crédito) para clasificar a los empleados en 0.500 lo que significa que aquellos colaboradores para los que la ecuación calcula una probabilidad de menor que 0.5 se clasifican como no tiene un crédito, mientras que si la probabilidad resultante mayor que 0.5 se clasifican como tienen un crédito por lo que el modelo clasifica correctamente en 58.0% de los casos.

Asimismo, el cuadro 6 muestra la sensibilidad para clasificar las variables de forma correcta en el modelo y como resultado indica que el 100% de los colaboradores de la empresa de bebidas gaseosas que tienen un préstamo en la asociación solidaria predice la información de manera correcta por lo que al utilizar el modelo con nueva información predecirá el comportamiento de los socios.

### Cuadro 7

#### Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	5.843	8	.665

Fuente: elaboración propia con base a programa SPSS



El cuadro 7, se observa la prueba de chi-cuadrado, que mide el nivel de discordancia que puede existir al comparar cada uno de los diferentes patrones predictores<sup>6</sup> existentes por lo que el modelo da como resultado 5.843.

La prueba de Hosmer y Lemeshow se caracteriza por mostrar un resumen de 10 grupos<sup>7</sup> por lo que sus grados de libertad estimados, es decir el número de valores que pueden ser asignados de forma arbitraria es de 8 con un nivel de significancia del 95%

También, se observa el resultado de la prueba de Hosmer y Lemeshow el cual indica los patrones predictivos<sup>8</sup> del modelo es decir que un modelo puede considerarse aceptable si los porcentajes de clasificación son altos por lo que el modelo da como resultado 0.665 el cual Hosmer y Lemeshow establecen como aceptable un modelo si el resultado es mayor que 0.5.

---

<sup>6</sup> Patrones predictores se entiende cada una de las diferentes combinaciones de valores que pueden adoptar las variables independientes incluidas en el modelo.

<sup>7</sup> Ver cuadro 8

<sup>8</sup> El poder predictivo del modelo es la capacidad que tiene de predecir la variable dependiente, sustentado en los valores de las variables independientes.

**Cuadro 8****Contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow**

Muestra	Crédito = No		Crédito = Si		Total
	Observado	Esperado	Observado	Esperado	
1	185	180.059	28	32.941	213
2	164	168.238	49	44.762	213
3	156	157.988	57	55.012	213
4	141	138.956	72	74.044	213
5	59	63.142	154	149.858	213
6	46	48.761	167	164.239	213
7	47	41.813	167	172.187	214
8	30	36.890	184	177.110	214
9	38	32.515	175	180.485	213
10	29	26.639	183	185.361	212

Fuente: elaboración propia con base a programa SPSS

El cuadro 8, muestra la predicción del modelo el cual se obtiene una muestra de diez grupos, en el que se detalla la variable dependiente con los valores observados es decir los valores reales ingresados en el modelo y los valores que estimó la regresión logística binaria (valor esperado) con lo que se muestra la diferencia mínima entre los valores reales y los valores cálculos por lo que el modelo puede explicar la variable dependiente en función las variables independientes seleccionadas.

**Cuadro 9****Resumen del modelo**

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	2147.715 <sup>a</sup>	.297	.400

Fuente: elaboración propia con base a programa SPSS

El cuadro 9, se observa la prueba de logaritmo de verosimilitud el cual mide hasta qué punto un modelo se ajusta bien a los datos. Cuanto más pequeño sea el valor ajustado a la muestra, mejor será el modelo, esto indica que, dada la muestra de 2,131 colaboradores el modelo ajustó la muestra a 2,148 es decir 16 colaboradores más por lo que se cumple la premisa de cuanto más pequeño es el valor de ajuste mejor será el modelo.

También, se observa la prueba de R cuadrado Cox y Snell es un coeficiente que estima la proporción de la variable dependiente el cual da como resultado 29.7% es decir que la variable dependiente es explicada por las variables independientes incluidas en el modelo, lo que indica que los créditos que adquieren los socios en la asociación solidaria son explicados por las variables sueldo, estado civil, dependientes económicos, política aplicada según la fecha de ingreso en la compañía, si tiene deudas externas y el motivo del préstamo. El coeficiente de R cuadrado de Nagelkerke es una versión corregida de la R cuadro de Cox y Snell para que los datos tomen valores entre 0 y 1 dada la característica de la variable dependiente y se ajuste al modelo de regresión logística binaria.

Cuadro 10

## Variables en la ecuación

Variables	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Sueldo	.000	<b>.000</b>	39.824	1	<b>.000</b>	1.000
Estado Civil	.304	<b>.124</b>	6.030	1	<b>.014</b>	<b>1.356</b>
Dependiente Económico	.089	<b>.032</b>	7.904	1	<b>.005</b>	<b>1.093</b>
Años Política	2.491	<b>.125</b>	395.669	1	<b>.000</b>	<b>12.074</b>
Deudas Externas	.107	<b>.108</b>	.993	1	.319	<b>1.113</b>
Motivo del Préstamo (Consolidación de deudas)			3.748	3	.290	
Motivo del Préstamo (Salud)	-.125	.398	.099	1	.753	.882
Motivo del Préstamo (Estudio)	-.195	.398	.239	1	.625	.823
Motivo del Préstamo (Hipotecas)	.057	.399	.021	1	.886	1.059
Constante	-1.307	.399	10.715	1	.001	.271

Fuente: Elaboración propia con base a programa SPSS

El cuadro 10, denominado variables en la ecuación contiene las variables independientes que fueron incluidas en análisis del modelo, para establecer las variables independientes que son estadísticamente significativas se analiza tres pruebas: error estándar (E.T.) el cual indica que su valor tendrá que ser menor a 0.1, significancia estadística el valor de la prueba tendrá que ser menor a 0.05 y el parámetro estimado (B) el valor de la prueba tendrá que ser mayor a 1. Por lo que las variables que no son significativas en el modelo son los motivos por el cual solicitaron un préstamo (consolidación de deudas, salud, estudios e hipotecas) y por lo tanto se excluye del modelo.

Dado el análisis de las variables independientes, se estima la probabilidad del riesgo crediticio para otorgar préstamos a los colaboradores de la empresa de bebidas gaseosas por lo que en el cuadro 11, muestra que el rango de sueldo de 0.00 - 5,000.00 se considera con el 47% probabilidad de riesgo crediticio y el rango de sueldo de 25,000 - más se considera con la menor probabilidad de riesgo crediticio de 24%, es decir que a mayor sueldo menor es el riesgo.

**Cuadro 11**

**Probabilidad de riesgo crediticio según variable sueldo**

<b>Rangos Sueldos</b>	<b>Probabilidad</b>
0-5,000	47%
5,000-10,000	44%
10,000-15,000	46%
15,000-20,000	41%
20,000-25,000	30%
25,000- Más	24%
<b>Total</b>	<b>39%</b>

Fuente: Elaboración propia con base a programa SPSS

El cuadro 12, se estima que tiene mayor riesgo crediticio el estado civil casado, por lo que la asociación deberá de considerar optar más en otorgar crédito a las personas solteras.

**Cuadro 12**

**Probabilidad de riesgo crediticio según variable estado civil**

<b>Estado Civil</b>	<b>Probabilidad</b>
Casado(a)	46%
Soltero(a)	31%
<b>Total general</b>	<b>39%</b>

Fuente: Elaboración propia con base a programa SPSS

El cuadro 13, se observa que entre más dependientes económicos tenga el colaborador mayor probabilidad de riesgo crediticio, por ejemplo, si el colaborador tiene más de cinco dependientes económicos supera el 50% de probabilidad de riesgo crediticio por lo que la asociación deberá de verificar si apto para el préstamo.

**Cuadro 13**

**Probabilidad de riesgo crediticio según variable dependencia económica**

<b>Dependiente Económico</b>	<b>Probabilidad</b>
0	21%
1	29%
2	36%
3	44%
4	52%
5	64%
6	71%
7	79%
8	86%
9	87%
<b>Total general</b>	<b>39%</b>

Fuente: Elaboración propia con base a programa SPSS

El cuadro 14, indica que el colaborador tiene mayor riesgo crediticio si tiene una deuda externa adicional a la deuda que está adquiriendo en la asociación solidarista. Por ejemplo, puede tener deudas en tarjetas de crédito, préstamos en el sistema bancario, entre otros.

**Cuadro 14**

**Probabilidad de riesgo crediticio según variable deuda externa**

<b>Deuda Externa</b>	<b>Probabilidad</b>
No	35%
Si	42%
<b>Total</b>	<b>39%</b>

Fuente: Elaboración propia con base a programa SPSS

El cuadro 15, se observa que entre más años tenga el socio en la compañía menor probabilidad de riesgo crediticio.

**Cuadro 15**

**Probabilidad de riesgo crediticio según variable años aplicada la política**

<b>Años de Política</b>	<b>Probabilidad</b>
Después de 2015	75%
Antes de 2015	22%
<b>Total general</b>	<b>39%</b>

Fuente: Elaboración propia con base a programa SPSS

**4.3. Proyección de crecimiento de la cartera de crédito e integración de proceso de evaluación de riesgo de créditos.**

Dado el análisis de las variables independientes y la estimación de las probabilidades del riesgo crediticio se debe de modificar el proceso que tiene actualmente la asociación solidarista por lo que al tomar la decisión de otorgar un crédito debe de considerar lo siguiente:

1. Solicitar información sobre el ingreso mensual, estado civil, cuantas personas dependen de sus ingresos mensuales, los años que lleva trabajando dentro de la empresa de bebidas gaseosas.
2. Solicitar estados de tarjetas de crédito, estados de cuentas bancarias para determinar si el colaborador tiene deudas adicionales a la que está adquiriendo con la asociación solidarista.
3. Sustituir el cálculo sobre el porcentaje de participación del monto del crédito por cada una de las probabilidades de las variables independientes analizadas para mayor análisis de la situación económica del solicitante el cual abarca aspectos más amplios.
4. Con el análisis de las variables sueldo, estado civil, dependientes económicos, años de antigüedad, deuda externa se podrá establecer un porcentaje sobre el cual el

analista de la asociación solidarista podrá determinar el riesgo que la asociación solidarista estará tomando al momento de aprobar el crédito.

### **Cuadro 16**

#### **Proyección de crecimiento de la cartera crediticia**

<b>% Crecimiento Cartera Crediticia</b>		
<b>Proyección 1</b>	<b>Proyección 2</b>	<b>Proyección 3</b>
<b>8.58%</b>	<b>8.31%</b>	<b>8.06%</b>

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 16, proyecta el crecimiento de la cartera de créditos para los próximos tres años a partir que la asociación solidarista incluya en el análisis del otorgamiento de créditos las probabilidades del riesgo crediticio por cada una de las variables, adicional se tomaron en cuenta las premisas siguientes: se estima que los socios tendrán incremento salariales en los próximos 3 años, la asociación solidarista tomará en cuenta hasta un máximo del 10% sobre su salario anualizado para realizar el préstamo y el porcentaje de probabilidad del riesgo crediticio.



## Conclusiones

1. El análisis vertical y horizontal de los estados financieros del periodo 2015-2018 detallan una reducción de la cartera de créditos del -18.64% debido al cambio de las políticas a principios del año 2015 y se determinó que el proceso para la evaluación de riesgo de crédito debe incluir el análisis de las variables definidas en el modelo para realizar un análisis cualitativo del socio el cual evalúa la veracidad de la información.
2. La situación financiera actual de la asociación solidarista mostró una reducción del -37% de sus reservas retenidas en el período de evaluación como impacto en la cartera crediticia, asimismo el índice de rentabilidad durante el período de evaluación disminuyó en -15%.
3. Se determinó que el 53% de los colaboradores activos de la empresa de bebidas gaseas obtuvieron un préstamo en la asociación durante el período 2015-2018 y se procedió a segmentar a los colaboradores por sueldo, estado civil, cantidad de dependientes económicos, política establecida en 2015 y si tiene deuda externa.
4. Se realizó un análisis de regresión logística binaria para evaluar el efecto sobre la variable dependientes y las variables independientes. El modelo de regresión logística binaria dio como resultado .665 la aprobación del modelo se da con valor mayor que .5. De las seis variables predictoras, solamente cinco variables fueron estadísticamente significativa, sueldo  $p=0.000$ , dependientes económicos  $p=0.124$ , años de la política  $p=0.125$  y si tiene deuda externa  $p=0.108$  por lo que la probabilidad de incumplimiento fue de 39%.

### **Recomendaciones**

1. Recomendar a la asociación solidarista que incluya dentro del proceso para otorgar créditos las variables definidas en el modelo para tener un mejor manejo de la cartera crediticia y esto se traduzca en crecimiento, asimismo dar capacitaciones al personal.
2. Brindar asesoría sobre los procesos y políticas que se plantean llevar a cabo para otorgar créditos y brindar análisis sobre la situación actual de la persona.
3. Por medio de las variables determinadas fijar los montos a los colaboradores que apliquen a préstamos y que tengan menos riesgo crediticio, brindando mejores beneficios y periodos de préstamos.
4. Se recomienda que el modelo de regresión logística binaria; dado que es una herramienta más para la toma de decisiones y se analice otras variables como: gastos del colaborador, otros ingresos.

## Bibliografía

1. Betancourt, X. V. (2015). *Diseño de un scoring de crédito para la cooperativa de ahorro y crédito "crediamigo" Ltda. cantón loja – provincia de loja*. Quito.
2. Brenes Arrieta, M. (2017). *Desarrollo de un modelo de calificación de deudores de la Asociación Solidarista de Empleados del Ministerio de Obras Públicas y Transportes según el Acuerdo 1-05 SUGEF, para cuantificar el riesgo de crédito actual y constituir las estimaciones*. Tesis Posgrado. Costa Rica.
3. Cabrera, P. M. (2006). *La naturaleza jurídica del solidarismo, reflexión sobre su impacto en el ordenamiento jurídico-económico guatemalteco*. Guatemala.
4. Código Civil. (1963). Guatemala.
5. Constitución Política de la República de Guatemala. (1993). Guatemala.
6. Cruz, A. M. (2014). *Diseño de credit scoring para evaluar el riesgo de crediticio en una entidad de ahorro y crédito popular*. Tesis de maestría. Oaxaca.
7. David, R. G., & Uribe, G. G. (2019). *Principios de Econometría*. Medellín, Colombia: Instituto Tecnológico Metropolitano.
8. Elizondo, A. (2004). *Medición integral del riesgo de crédito*. México: Limusa S.A.
9. Elizondo, A. (2012). *Medición Integral del Riesgo de Crédito*. México, México: Limusa S.A.
10. Estrada Tambito, B. M. (2003). *El solidarismo como una estrategia patronal*. Tesis de Licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
11. Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2012). *Principios de Administración financiera*. México: Pearson Education.
12. Godoy, E. A. (2008). *Auditoría externa al rubro de cuentas por cobrar*. Tesis, Guatemala, Guatemala.

13. Haro, A. d. (2008). *Medición y control de riesgos financieros* (3a. Ed.). México, México: Limusa.
14. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a. Ed.). México D.F., México: McGraw-Hill.
15. Jones, C. I. (2012). *Macroeconomía*. Barcelona, España: Antoni Bosch editor.
16. Laguna Tubón, V. M. (2015). *Diseño de un modelo de credit scoring en la gestión de riesgo crediticio en la cartera de microempresa de las cooperativas de ahorro y crédito*. Tesis de maestría, Ecuador.
17. Lawrence, J., & Chad, J. (2012). *Principio de Administración Financiera* (Décimo segunda Ed.). México, México: Pearson Education.
18. Lema, W. I. (2015). *Implementación del modelo credit scoring para la predicción del riesgo de incumplimiento de crédito en la cooperativa de ahorro y crédito productiva Ltda*. Tesis de licenciatura, Ecuador.
19. León, P. R. (2013). *Propuesta de un modelo de tablero de control para la gestión financiera en la asociación solidarista de empleados de costa rica*. Tesis de Posgrado, Costa Rica.
20. Ley de Asociaciones Solidaristas. (s.f.). Costa Rica.
21. Lind, D., Marchal, W., & Samuel, W. (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. México: Mc Graw Hill.
22. Medina, R. S. (2008). *El riesgo de crédito en el marco del Acuerdo Basilea II*. (F. G. Tomé, Ed.) Madrid, Móstoles, España: Delta Publicaciones.
23. Morales, J. A., & Morales, A. (2014). *Crédito y Cobranza*. México: Grupo Editorial Patria.
24. Nieto Murillo, S. (2010). *Crédito al consumo: La estadística aplicada a un problema de riesgo crediticio*. Tesis, México.

25. O’Kean, J. M. (2015). *Economía*. España: McGraw-Hill España.
26. Paz Curbera, C. R. (2013). *El riesgo de crédito en perspectiva*. Madrid.
27. Ramirez Molinares, C., García Barbosa, M., Pantoja Algarin, C., & Zambrano Meza, A. (2009). *Fundamentos de Matemáticas Financieras*. Editorial Universidad Libre Sede Cartagena: Cartagena de Indias, Colombia.
28. Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2014). *Introducción a la Macroeconomía* (Vol. XVIII). España: McGraw-Hill España.
29. Sánchez Vizcaino, G. (2000). *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados*. Madrid, España: Ediciones Pirámides.
30. Superintendencia de Bancos. (2012). *Sector de Alimentos y Bebidas*. Guatemala.
31. Superintendencia de Bancos. (2012). *Análisis de Sectores Económicos, sector de alimentos y bebidas*. Superintendencia de Bancos, Departamento de Análisis Económico y Estándares de Supervisión, Guatemala.
32. Superintendencia de Bancos. (2012). *Sector de Alimentos y Bebidas*. Guatemala.
33. Superintendencia de Bancos. (2019). *ABC de Educación Financiera*. Guatemala.
34. Tenorio, M. d., & Pesantez, L. G. (2012). *Análisis de la estructura financiera y evaluación*. Cuenca.
35. Vásquez, J. I. (2011). *Modelo de evaluación de crédito –scoring- para la cartera de consumo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Riobamba”*. Tesis Postgrado, Ecuador.
36. Vela, S., & Castro, A. (2015). *Herramientas Financieras en la Evaluación del Riesgo de Crédito*. Lima, Perú: Fondo Editorial de la UIGV.
37. Vite Rangel, V. T. (2017). *Contabilidad General*. México DF: Editorial Digital UNID.

### E-grafía

38. AMIEI. (2010). *Bioestadística para estudios científicos*. Obtenido de <http://app4stats.com/archivos-adjuntos-2/>
39. ASESUDIS. (s.f.). Obtenido de: <http://www.asesudiss.com/asociacion/historia-del-solidarismo/>
40. Banco de Guatemala. (2019). *Aspectos conceptuales, metodológicos y fuentes de información*. Guatemala.
41. Barón Lopez, F J. (2019). *BioEstadística*. Obtenido de <https://www.bioestadistica.uma.es/apuntesMaster/index.html>
42. Bolaños, R. M. (28 de Abril de 2015). *Prensa Libre*. Obtenido de <https://www.prensalibre.com/efectivo/bebidas-han-tenido-una-decada-de-cambios/>
43. Camacho, O. (s.f.). *sifco*. Obtenido de <http://sifco.org/como-se-forma-una-asociacion-solidarista-en-guatemala/>
44. Abdallah Arrieta, L. (19 de febrero de 2014). Solidarismo: nuevo referente "laboral" del libre comercio. *Revista Jurídica IUS Doctrina*, 18. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/iusdoctrina/article/view/13544>
45. CP. (29 de octubre de 2009). Obtenido de <https://contapuntual.wordpress.com/2009/10/29/beneficios-que-traen-las-asociaciones-solidaristas-a-las-empresas/>
46. Dardón Garzaro, B. (19 de agosto de 2015). Bebidas encabezan marcas favoritas. *Prensa Libre*, pág. 1. Obtenido de <https://www.prensalibre.com/economia/bebidas-encabezan-marcas-favoritas/>
47. EAE Business School. (21 de diciembre de 2017). *EAE Business School*. Obtenido de <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/los-sectores-de-produccion-y-sus-caracteristicas/>

48. *Economipedia*. (s.f.). Obtenido de [https:// economipedia.com/definiciones/capacidad-de-endeudamiento.html](https://economipedia.com/definiciones/capacidad-de-endeudamiento.html)
49. *estrategiaynegocios.net*. (4 de Julio de 2016). Obtenido de <https://www.estrategiaynegocios.net/especiales/tom/gaseosas/976883-458/cu%C3%A1les-son-las-marcas-de-gaseosas-preferidas-en-centroam%C3%A9rica>
50. Fernández Requena, V. (26 de noviembre de 2015). Qué son y cómo funcionan las asociaciones. *Revista Digital*, 1. Obtenido de <https://revistadigital.inesem.es/gestion-empresarial/que-son-las-asociaciones/>
51. Ferrari, F. J. (2015). *economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/sector-secundario.html>
52. Lanzagorta, J. (04 de mayo de 2015). *eleconomista.com.mx*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/finanzaspersonales/La-clasificacion-de-los-diferentes-tipos-de-credito-l-20150504-0058.html>
53. Monzón Ugarriza, J. (18 de julio de 2016). Obtenido de <https://blogs.upc.edu.pe/sinergia-e-innovacion/conceptos/como-las-variables-cualitativas-pueden-hacer-un-analisis-de-riesgo>
54. Peinado, P. (20 de marzo de 2018). *Emisoras Unidas*. Obtenido de <https://emisorasunidas.com/2018/03/20/nos-echamos-una-agua-en-bolsa-gaseosas-que-recordamos-con-mucho-carino/>
55. Porto, J. P., & Gardey, A. (2011). *Definicion*. Obtenido de <https://definicion.de/asociacion/>
56. Rojas Luján, P. E. (s.f.). *Sistema de Bibliotecas*. Obtenido de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Tesis/Ingenie/Rojas\\_L\\_P/CAP\\_2.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Tesis/Ingenie/Rojas_L_P/CAP_2.htm)
57. Smith, E. (2 de octubre de 2002). Solidarismo beneficia a 200 mil empleados. *Prensa Libre*, pág. 1. Obtenido de [https://www.prensalibre.com/economia/solidarismo-beneficia-mil-empleados\\_0\\_58794375/](https://www.prensalibre.com/economia/solidarismo-beneficia-mil-empleados_0_58794375/)

58. Sotoj, E. (2019). *sifco*. Obtenido de <https://sifco.org/como-se-forma-una-asociacion-solidarista-en-guatemala/>
59. Ward, L. A. (2007). *Industria de las bebidas*. España: Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Obtenido de <https://www.insst.es/>



## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Impuesto sobre Distribución de Bebidas.....	14
Gráfica 2 Análisis de participación por plazos (meses) .....	39
Gráfica 3 Análisis de participación por monto cifras expresadas en quetzales .....	40
Gráfica 4 Análisis de aprobación de créditos.....	41

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Análisis vertical y horizontal del balance general de la asociación solidarita, periodo 2015-2018 .....	43
Cuadro 2 Análisis vertical y horizontal del estado de resultado de la asociación solidarista, período 2015-2018 .....	44
Cuadro 3 Razones financieras de la asociación solidarista, período 2015-2018 .....	45
Cuadro 4 Codificación de variable dependiente .....	47
Cuadro 5 Resumen de procesamiento de casos .....	48
Cuadro 6 Resumen de clasificación .....	49
Cuadro 7 Prueba de Hosmer y Lemeshow .....	49
Cuadro 8 Contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow .....	51
Cuadro 9 Resumen del modelo .....	51
Cuadro 10 Variables en la ecuación .....	533
Cuadro 11 Probabilidad de riesgo crediticio según variable sueldo .....	544
Cuadro 12 Probabilidad de riesgo crediticio según variable estado civil .....	54
Cuadro 13 Probabilidad de riesgo crediticio según variable dependencia económica .....	555
Cuadro 14 Probabilidad de riesgo crediticio según variable deuda externa .....	55
Cuadro 15 Probabilidad de riesgo crediticio según variable años aplicada la política .....	566
Cuadro 16 Proyección de crecimiento de la cartera crediticia .....	577

## Anexos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

### Guía de Entrevista

1. ¿Considera que con la documentación solicitada al momento de otorgar un crédito ayuda a reducir el riesgo?
2. ¿Cuál es la denominación del gasto en los préstamos adquiridos? Porcentaje de tipos de créditos solicitados.
3. ¿Cómo es el proceso de evaluación para la acreditación de un crédito?
4. ¿Cuál es el período de recuperación de la cartera de crédito?
5. ¿Qué políticas de análisis de riesgo tienen implementadas?
6. ¿Cuenta con algún sistema de monitoreo de las condiciones del empleado?
7. ¿La asociación analiza los riesgos financieros al momento de otorgar un crédito?
8. ¿Considera importante tener una escala de calificación para evaluar a la persona que solicita el crédito?
9. ¿Considera que se debe tomar en cuenta el cumplimiento de pago del socio con otras instituciones financieras?
10. ¿Considera necesario implementar un modelo de riesgo financiero?
11. ¿Considera que la implementación de un modelo de riesgo financiero cambiaría las medidas tomadas en los últimos años y aumentaría los montos y créditos?
12. ¿Considera que es necesaria la capacitación de los analistas de crédito?

**ASOCIACIÓN SOLIDARISTA**  
**BALANCE GENERAL**  
**AL 31 DE DICIEMBRE**  
**CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES**

	<b>BALANCE GENERAL</b>			
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Activos</b>				
Caja	199,974	216,881	191,359	195,186
Bancos	420,480	456,081	411,542	450,015
Caja Chica	91,848	104,603	92,546	90,683
<b>Cuentas por cobrar</b>	<b>992,016</b>	<b>977,567</b>	<b>1,041,185</b>	<b>1,074,250</b>
Cuentas por cobrar comerciales	857,303	900,168	970,810	999,934
Productos financieros por cobrar	134,713	77,399	70,375	74,316
<b>Préstamos Fiduciarios</b>	<b>8,881,144</b>	<b>7,854,843</b>	<b>7,292,349</b>	<b>7,224,979</b>
Socios	8,217,194	7,216,778	6,747,177	6,684,743
Anticipor por Liquidar	414,968	418,487	340,732	337,914
Gastos a Comprobar	248,981	219,577	204,439	202,322
<b>Cuotas de Descuento por Cobrar</b>	<b>1,964,402</b>	<b>1,732,415</b>	<b>1,606,233</b>	<b>1,660,032</b>
Descuento de Préstamos	497,962	437,177	396,533	458,132
Descuento en liquidaciones	364,843	321,745	299,575	299,027
Aportación Laboral	388,673	344,763	331,487	318,558
Aportación Patronal	712,924	628,730	578,638	584,315
<b>Seguros Pagados por Anticipado</b>	<b>18,078</b>	<b>13,301</b>	<b>13,433</b>	<b>10,567</b>
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>12,567,942</b>	<b>11,355,692</b>	<b>10,648,646</b>	<b>10,705,712</b>
<b>Inversiones a largo plazo</b>	<b>1,114,668</b>	<b>982,722</b>	<b>962,541</b>	<b>946,716</b>
Ahorros de Asociados Largo Plazo	557,334	491,361	481,270	473,358
Cuota Patronal	557,334	491,361	481,270	473,358
Mobiliario y equipo	1,287,769	1,183,794	1,007,470	1,102,954
(-) Depreciación Mobiliario y Equipo	257,554	236,759	201,494	220,591
Equipo de Computo	412,500	309,375	278,438	305,850
(-) Depreciación Equipo de Computo	137,486	103,115	92,803	101,940
Beneficios pagados por anticipados	155,163	153,453	160,700	182,069
Otras inversiones a largo plazo	560,400	582,861	416,379	379,865
<b>Total Activos No Corrientes</b>	<b>3,925,541</b>	<b>3,552,079</b>	<b>3,119,825</b>	<b>3,239,985</b>
<b>Total Activos</b>	<b>16,493,483</b>	<b>14,907,770</b>	<b>13,768,471</b>	<b>13,945,697</b>
<b>Pasivos</b>				
<b>Cuentas por pagar</b>	<b>1,616,434</b>	<b>1,723,763</b>	<b>1,347,992</b>	<b>1,320,289</b>
Excendente por pagar Ahorro	371,506	389,543	297,609	290,022
Cuentas por pagar Proveedores	502,437	502,527	402,496	392,236
Beneficios por pagar Socios	626,009	688,419	501,489	488,704
Otras cuentas por pagar	116,482	143,274	146,399	149,327
<b>Ahorros de Asociados</b>	<b>2,429,825</b>	<b>2,477,286</b>	<b>2,987,223</b>	<b>3,369,958</b>
Ahorro cuenta especial	865,866	850,647	1,059,761	1,260,306
Ahorro Extraordinario	1,563,959	1,626,639	1,927,463	2,109,651
<b>Total Pasivos Corrientes</b>	<b>4,046,259</b>	<b>4,201,049</b>	<b>4,335,216</b>	<b>4,690,247</b>
<b>Cuentas por pagar No Corrientes</b>	<b>531,419</b>	<b>234,583</b>	<b>309,166</b>	<b>315,350</b>
Cuota Patronal	531,419	234,583	309,166	315,350
<b>Aportación Patronal</b>	<b>292,195</b>	<b>274,773</b>	<b>228,012</b>	<b>231,960</b>
Cuota Patronal	292,195	274,773	228,012	231,960
<b>Otros Pasivos No Corrientes</b>	<b>1,213,653</b>	<b>972,916</b>	<b>904,697</b>	<b>922,791</b>
<b>Total Pasivos No Corrientes</b>	<b>2,037,267</b>	<b>1,482,272</b>	<b>1,441,875</b>	<b>1,470,100</b>
<b>Total Pasivo</b>	<b>6,083,526</b>	<b>5,683,321</b>	<b>5,777,091</b>	<b>6,160,347</b>
<b>Patrimonio</b>				
Aportación de Socios	7,537,505	7,088,101	6,037,583	5,983,672
Reservas Retenida	2,872,451	2,136,348	1,953,797	1,801,678
<b>Total Patrimonio</b>	<b>10,409,956</b>	<b>9,224,449</b>	<b>7,991,380</b>	<b>7,785,350</b>
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>16,493,483</b>	<b>14,907,770</b>	<b>13,768,471</b>	<b>13,945,697</b>

**ASOCIACIÓN SOLIDARISTA  
ESTADO DE RESULTADO  
AL 31 DE DICIEMBRE  
EXPRESADO EN QUETZALES**

	<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>			
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Intereses Préstamos Fiduciarios</b>	8,574,352	8,333,180	8,077,301	7,831,982
(-) Descuento y Rebajas Sobre Intereses	570,309	494,048	430,493	399,384
Recargo Gift Card	120,967	59,989	116,574	148,747
<b>Ventas Netas</b>	<b>8,125,010</b>	<b>7,899,120</b>	<b>7,763,383</b>	<b>7,581,344</b>
<b>Gastos Administrativos</b>				
Combustible	224,856	196,116	225,533	205,249
Mantenimiento de Vehículo	82,492	80,000	82,400	55,324
Honorarios Profesionales	914,977	1,090,877	1,123,603	1,170,306
Papelaría y Utililes	96,541	77,030	79,341	78,923
Reparación Mantenimiento Equipo Computo	119,186	95,099	97,952	97,435
Depreciación Equipo de Computo	137,486	103,115	92,803	101,940
Mensajería y Courier	63,840	67,032	69,043	75,234
Comisiones	614,977	676,032	669,032	638,091
Ayuda Social Asociados/Beneficio Asociados	78,814	83,543	91,031	99,500
Gastos de Limpieza	68,136	71,543	90,171	80,080
Cuentas Incobrables	240,987	259,432	241,227	233,990
Teléfonos	89,700	89,700	94,185	94,185
Energía Electrica	30,000	31,500	37,020	31,200
Agua	6,000	6,000	6,600	6,600
Reparación y Mantenimiento Mobiliario y Equipo	29,220	30,097	30,973	33,135
Depreciación Mobiliario y Equipo Oficina	257,554	236,759	201,494	220,591
Cuotas y suscripciones	995,400	1,567,200	1,584,824	1,608,320
Alquileres	72,000	72,000	78,000	78,000
Gastos Comité Créditos	50,069	78,830	80,568	80,898
Gastos de Mantenimiento	14,808	18,000	19,800	21,300
Donaciones Medicina y Otros	78,000	78,000	78,000	84,000
Gastos de Alimentación Oficina	120,000	115,200	124,800	129,600
Servicio Personal Outsourcing	291,900	321,090	321,001	326,928
Publicidad y Propaganda	23,456	24,160	25,302	27,858
Pasajes y Transporte	16,567	20,467	17,395	19,831
Comisiones Bancarias	43,216	53,329	44,512	48,073
Atención al Asociado	65,232	70,959	87,563	68,494
Incentivo por nacimiento	30,000	36,000	42,000	48,000
Ayuda Póstuma	60,000	81,000	72,900	97,200
Servicio de Internet	4,800	5,800	5,800	6,500
<b>Gastos de operación</b>	<b>4,920,213</b>	<b>5,735,908</b>	<b>5,814,874</b>	<b>5,866,785</b>
<b>Utilidad de operación</b>	<b>3,204,797</b>	<b>2,163,212</b>	<b>1,948,508</b>	<b>1,714,560</b>
Otros ingresos	44,566	55,000	20,000	45,327
Intereses Bancos	234,506	243,856	246,294	278,981
Intereses Inversiones	346,066	386,397	390,260	363,369
Utilidad antes de impuesto sobre la renta	<b>3,829,935</b>	<b>2,848,464</b>	<b>2,605,063</b>	<b>2,402,237</b>
Impuesto sobre la renta	957,484	712,116	651,266	600,559
<b>Reservas Retenida</b>	<b>2,872,451</b>	<b>2,136,348</b>	<b>1,953,797</b>	<b>1,801,678</b>

**ASOCIACIÓN SOLIDARISTA  
RAZONES FINANCIERAS**

	<b>Fórmulas</b>
<b>A. RAZONES DE LIQUIDEZ</b>	
Liquidez Corriente	$\frac{\text{Activo Corrientes}}{\text{Pasivo Corriente}}$
<b>B. ÍNDICES DE ACTIVIDAD</b>	
Período promedio de Cobro	$\frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas Diarias Promedio}}$
Rotación de los Activos total	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Total de Activos}}$
<b>C. RAZONES DE ENDEUDAMIENTO</b>	
Índice de Endeudamiento	$\frac{\text{Total de Pasivos}}{\text{Total de Activos}}$
<b>D. ÍNDICES DE RENTABILIDAD</b>	
Margen de Utilidad Operativa	$\frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Ventas}}$