

**Modelo integral de gestión del riesgo para fondos de empleados: Pérdida esperada y  
eficiencia financiera en el sector solidario**

Andrés Antonio Ávila Moreno

Asesor

German Fernando Medina Ricaurte

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios - ECACEN

Maestría en Gerencia Financiera

2024

## Resumen

Este estudio se centra en la implementación efectiva de un modelo de pérdida anticipada en los fondos de empleados basado en las directrices de la Supersolidaria en Colombia. Con base en la Circular Básica Contable y Financiera, y la Circular Externa 35 de diciembre de 2021, se ha trazado un sistema completo de administración del riesgo de crédito. Esta metodología, ventajosa en todos los niveles del sector solidario, ha demostrado su eficacia en el análisis proactivo de las carteras de crédito, el descubrimiento de patrones de riesgo y la adopción de técnicas reales de mitigación del riesgo. Su importancia radica en el refuerzo de la estabilidad financiera de los fondos, la mejora de la toma de decisiones, la garantía del cumplimiento de la normativa y el fomento de una gestión informada y estratégica del riesgo de crédito.

***Palabras clave:*** Investigación, riesgo crediticio, gestión, normatividad, cumplimiento.

### **Abstract**

This study focuses on the effective implementation of an anticipated loss model in employee funds based on the guidelines of the Supersolidaria in Colombia. Based on the Basic Accounting and Financial Circular and the External Circular number 35 of December 2021, a complete credit risk management system has been outlined. This methodology, advantageous at all levels of the solidarity sector, has proven its effectiveness in the proactive analysis of credit portfolios, the discovery of risk patterns and the adoption of real risk mitigation techniques. Its importance lies in strengthening the financial stability of the funds, improving decision making, ensuring regulatory compliance and promoting informed and strategic credit risk management.

***Keywords:*** Research, credit risk, management, regulations, compliance.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	10
Justificación .....	11
Formulación del Problema .....	13
Objetivos.....	14
Objetivo General .....	14
Objetivos Específicos .....	14
Marco Teórico .....	15
Marco Normativo .....	19
Circular Externa 100 de 1995.....	19
Circular Externa 022 de 2008.....	19
Circular Externa 004 de 2008.....	19
Circular Externa 14 de 2015.....	19
Circular Externa 15 de 2015.....	20
Circular Básica Contable y Financiera 2020 (actualizada en 2021) .....	20
Anexo 2 del SIAR .....	20
Circular Externa 22 de 2021.....	20
Circular Externa 14 de 2021.....	20
Metodología .....	21
Diferencias Entre Fondo de Empleados, Cooperativas y Mutuales .....	24

Presentación de Resultados Cualitativos.....	25
Análisis y Conclusiones de las Encuestas a Asociados.....	25
Análisis y Conclusiones de las Encuestas a los Empleados.....	26
Presentación de Resultados Cuantitativos.....	28
Probabilidad de Incumplimiento .....	30
Cartera Con Libranza.....	32
Cartera Sin Libranza .....	32
Cartera Comercial Persona Natural .....	32
Valor Expuesto Del Activo .....	33
Pérdida Dado el Incumplimiento .....	33
Pérdida Esperada.....	36
Discusión de los Resultados.....	36
Desarrollo Modelo de Autoevaluación de la Pérdida Esperada, Aplicación en Excel .....	39
Acceso a datos.....	39
Análisis de riesgo crediticio .....	39
Integración con el sistema de administración del riesgo de crédito.....	39
Cumplimiento con las normas de la Supersolidaria.....	39
Que es la Libranza, y Cual es la Diferencia Entre las Obligaciones Con Libranza y sin Ella..	40
Herramienta de Verificación de la PE.....	41
Resultados Vs Objetivos .....	47

Conclusiones .....	49
Referencias Bibliográficas .....	51
Apéndices .....	52

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Probabilidades de Incumplimiento según la modalidad de Cartera para Fondos de Empleados</i> .....	30
<b>Tabla 2</b> <i>Rangos de Calificación por modelos de Referencia</i> .....	31
<b>Tabla 3</b> <i>P.D.I por Garantías Idóneas</i> .....	344
<b>Tabla 4</b> <i>P.D.I por Garantías no Idóneas</i> .....	35
<b>Tabla 5</b> <i>P.D.I sin Garantía</i> .....	35
<b>Tabla 6</b> <i>Porcentajes para garantías mayores al 100%</i> .....	35
<b>Tabla 7</b> <i>Resultados Vs Objetivos</i> .....	47

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Modelo de Autoevaluación de la PE con Libranza</i> .....	42
<b>Figura 2</b> <i>Opciones de Ingreso de Información</i> .....	42
<b>Figura 3</b> <i>Formulario PE</i> .....	43
<b>Figura 4</b> <i>Lista desplegable Garantías</i> .....	44
<b>Figura 5</b> <i>Calificación de la perdida esperada</i> .....	45
<b>Figura 6</b> <i>Hoja Tabla Dinámica</i> .....	46

## Lista de Apéndices

<b>Apéndice A</b> <i>Encuestas a Asociados</i> .....	52
<b>Apéndice B</b> <i>Encuestas a Empleados</i> .....	57
<b>Apéndice C</b> <i>Metodología de Calificación de los Modelos de Referencia</i> .....	60
<b>Apéndice D</b> <i>Simulación Final, Base Perdida Esperada</i> .....	63

## Introducción

Los fondos de empleados han jugado un rol importante en el fomento del ahorro y el crédito de los trabajadores afiliados en el panorama financiero colombiano. Estas entidades, regidas por la Superintendencia de la Economía Solidaria, han demostrado ser pilares fundamentales para apuntalar la economía del país y aumentar la calidad de vida de sus afiliados. Sin embargo, el otorgamiento de créditos implica un riesgo inherente que debe ser manejado adecuadamente para garantizar la viabilidad y estabilidad financiera de los fondos en el largo plazo.

El modelo de pérdida esperada, concepto financiero conocido en sector financiero, se ha convertido en un instrumento invaluable para evaluar y cuantificar el riesgo asociado a las carteras de crédito de los afiliados deudores en los fondos de empleados en Colombia. La correcta implementación de este modelo se ha convertido en una preocupación crítica tanto para las autoridades reguladoras como para las empresas financieras solidarias, ya que garantizar la solvencia y seguridad de los fondos es fundamental. Este proceso se convierte en un desafío relevante y de suma importancia, ya que su abordaje adecuado puede tener un impacto significativo en la toma de decisiones financieras, la gestión del riesgo y, en última instancia, en la estabilidad financiera de los fondos de empleados.

En consecuencia, el presente trabajo aborda la problemática del riesgo financiero proponiendo un método de cálculo de estos niveles de riesgo que respete el marco jurídico actual y que pueda utilizarse como herramienta de gestión para la toma de decisiones en las pequeñas organizaciones solidarias.

## Justificación

La investigación realizada en este trabajo se enfoca en los fondos de empleados y cooperativas de nivel 2 y 3, supervisados por la Superintendencia de la Economía Solidaria. Estos fondos y cooperativas representan una parte significativa del sector solidario en Colombia y son clave para la economía social del país.

La Superintendencia de la Economía Solidaria de Colombia dio a conocer la Circular Básica Jurídica de 2020, que incluye en su Título IV normas sobre los sistemas de administración de riesgos que deben implementar las organizaciones vigiladas, incluidos los fondos de empleados. Estas instrucciones obligan a las entidades a identificar, medir, controlar y monitorear efectivamente los riesgos a los que están expuestas con el fin de mantener su solidez y estabilidad.

La Circular se concentra en el riesgo de crédito y la estimación de la pérdida probable en las carteras de préstamos de los fondos de empleados. Las entidades deben determinar las provisiones o reservas necesarias para compensar las pérdidas potenciales derivadas del incumplimiento de los deudores. Para ello, deben construir modelos internos o emplear parámetros definidos por la Supersolidaria, tomando en cuenta variables como la probabilidad de impago, la exposición en caso de impago y la severidad de la pérdida. (Superintendencia de la Economía Solidaria, 2020)

Debido a esto, es justo decir que una gestión adecuada del riesgo de crédito y la constitución oportuna de provisiones son fundamentales para preservar la estabilidad financiera de los fondos de empleados y proteger los activos de sus afiliados, lo que hace imperativo la consecución de una herramienta de autocontrol, que apoye y soporte la gestión del riesgo.

El segundo nivel representa el 7% a marzo de 2024, y abarca las cooperativas que no prestan servicios de crédito y ahorro, las administraciones públicas cooperativas, las precooperativas, los fondos de empleados, las organizaciones mutuas y las instituciones auxiliares con activos superiores a los \$5.157.000.000 e inferior a \$14.316.000.000.

Por su parte el tercer nivel agrupa el 87% a la misma fecha, y abarca las mismas entidades con activos inferiores a \$5.157.000.000.

El resto lo toma el nivel 1, en donde se agrupan los fondos y cooperativas más grandes; sin embargo, todos los niveles deben cumplir con las normas dadas por la Super, por lo que es imperativo tener un sistema de Riesgo de Crédito y sobre el cual calcular la Pérdida Esperada.

Por lo tanto, se requiere el diseño de una herramienta para la gestión del riesgo crediticio dirigida específicamente a estos niveles 2 y 3 debido a su naturaleza y a los recursos limitados en comparación con los fondos de nivel 1. La complejidad y las necesidades particulares de los fondos y cooperativas de nivel 2 y 3 requieren un enfoque adaptado que les permita gestionar eficientemente, pero de forma sencilla, el riesgo crediticio; Y así tomar decisiones informadas para garantizar su estabilidad financiera a largo plazo.

### **Formulación del Problema**

¿Diseñar, elaborar e implementar una herramienta de verificación para el sistema de administración del riesgo de crédito que permita evaluar de manera proactiva el riesgo crediticio durante la vida de las obligaciones crediticias, considerando las particularidades del fondo y las normas de la Supersolidaria?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Proponer una herramienta de verificación para el sistema de administración del riesgo de crédito, con el fin de analizar, monitorear y reducir eficientemente el riesgo de las carteras de crédito de los asociados deudores de los fondos de empleados, de acuerdo con la legislación de la Supersolidaria en Colombia.

### **Objetivos Específicos**

Analizar las regulaciones y requerimientos vigentes establecidos por la Supersolidaria para la gestión de riesgo en fondos de empleados y su aplicabilidad a las carteras de crédito.

Plantear un mecanismo para evaluar detalladamente los datos históricos de carteras de crédito de los asociados deudores, identificando patrones de riesgo, tasas de morosidad y factores clave que influyen en el comportamiento crediticio.

Diseñar y construir un conjunto de herramientas analíticas y modelos predictivos que permitan evaluar de manera proactiva el riesgo crediticio durante la vida de las obligaciones crediticias.

Crear estrategias y medidas concretas para gestionar el riesgo de crédito identificado, como políticas de selección de deudores, seguimiento de la cartera y acciones para recuperar los préstamos morosos.

## Marco Teórico

El riesgo de crédito es inherente a la gestión financiera de cualquier entidad local o global, y su manejo en Colombia ha sido un complejo proceso influenciado por las crisis financieras, la subsiguiente legislación redactada y pensada en respuesta a la crisis y los métodos diseñados para mitigar esta problemática mayormente en el sector financiero.

Sin embargo, con el rápido crecimiento del sector solidario, se volvió imperativo desarrollar modelos y normas que también cubrieran a estas entidades menos robustas financieramente pero igual de importantes para la sociedad colombiana.

Los orígenes de la regulación del riesgo de crédito datan de las décadas de 1970 y 1980, cuando nuestro sistema financiero nacional se vio plagado por la inestabilidad económica y la inflación desmesurada de aquellos días, lo que llevó a que en 1995 la entonces Superintendencia Bancaria de Colombia emitiera la Circular Externa No.100, la cual estableció los primeros lineamientos de evaluación y calificación de cartera de créditos; Junto con estos postulados también se formularon sanciones administrativas para de esta forma darle peso a la norma. (Superfinanciera, 2005).

El marco normativo y de vigilancia del sistema financiero colombiano experimentó una transformación significativa con la fusión de la Superintendencia de Valores y la Superintendencia Bancaria en 2005, resultando en el establecimiento de la Superintendencia Financiera de Colombia. Esta reestructuración permitió una supervisión más integrada y eficiente del sector financiero, abarcando tanto los mercados de crédito como los de valores, y alineándose con las mejores prácticas internacionales. La consolidación de estas entidades facilitó la implementación de un enfoque más holístico y riguroso en la gestión de riesgos, preparándose mejor para los desafíos económicos globales y promoviendo una mayor estabilidad y

transparencia en el sistema financiero nacional. Ocurrida esta fusión, la ahora Superfinanciera introdujo al sector los estándares internacionales de Basilea II y III, procurando una supervisión basada en mejores prácticas y exponiendo los requisitos mínimos en la consecución del capital financiero, esperando con esto crear una cultura de gestión de los riesgos en todo el sector bancario.

Siguiendo este ejemplo, el Sector solidario hace lo correspondiente e implementa su propio marco regulatorio, con el que busca que las entidades solidarias hagan uso de las prácticas adecuadas para administrar el riesgo de crédito, y a este impulso se le conoce como el Sistema de Administración del Riesgo de Crédito o SARC.

Inicialmente, las entidades del sector solidario operaban bajo un marco regulatorio menos riguroso que el de los bancos comerciales. Con el tiempo, la autoridad reguladora de este sector, la Superintendencia de la Economía Solidaria (Supersolidaria), ordenó la implementación de regulaciones para garantizar la estabilidad y viabilidad de estas instituciones solidarias, imitando el accionar de sus pares comerciales en el sector financiero.

El SARC (2021) define los elementos y reglas generales para la evaluación del riesgo de crédito, exigiendo a las entidades solidarias que examinen periódicamente los riesgos relacionados con sus carteras de préstamos; Esto es, proporcionar procedimientos adecuados y ejecutar controles internos para garantizar el cumplimiento de la normativa impuesta.

Hoy por hoy, el sector solidario se enfrenta a importantes problemas de gestión del riesgo de crédito. A pesar de la evolución de la reglamentación y de los sistemas de gestión del riesgo, las organizaciones solidarias deben hacer frente a la morosidad y a la necesidad de mejorar sus capacidades de evaluación del crédito, y por consiguiente continúan trabajando para asegurar la sostenibilidad de sus entidades.

Una de las principales herramientas para lograrlo es la clasificación de cartera, la que permite a los fondos y cooperativas categorizar los préstamos según la calidad crediticia del asociado, y según esto, constituir las provisiones necesarias para cubrir las pérdidas si se llegaran a dar.

Para tal fin, se construye un modelo de pérdida esperada, que no es más que una representación resumida del entorno que ayuda a entender, analizar y predecir los posibles desenlaces. En el contexto de la pérdida esperada, un modelo se utiliza para estimar cuánto dinero se podría perder al prestar dinero a un grupo de asociados; Para llevar a cabo esta predicción el modelo se apalanca en datos, como el historial de pagos de los asociados, su situación financiera y otra información pertinente. Estos datos son piezas de información que permiten ver el panorama general; Luego se utilizan métodos matemáticos y estadísticos para examinar estos datos, cuantificando la probabilidad de que un asociado deudor no reembolse un préstamo y cuál sería entonces la pérdida potencial.

La parte matemática del modelo se constituye en una herramienta de análisis lo suficientemente robusta pero también sencilla que pueda computar la gran cantidad de datos y transformarlos en información útil que la entidad solidaria pueda usar para saber a quién prestar dinero, cuánto prestar y qué tasas de interés aplicar. También les permite ajustar sus políticas de provisiones para reflejar así el riesgo financiero real. Al final, el modelo proporciona una estimación de la pérdida esperada. Esto significa, en promedio, cuánto dinero podría la entidad solidaria no recuperar de todos los préstamos que ha realizado.

El riesgo financiero, bajo el contexto de la pérdida esperada es entonces la probabilidad de que los asociados no devuelvan los préstamos otorgados; y el modelo busca mitigar este riesgo proporcionando unas herramientas de análisis en Excel para evaluar la cartera, y así

formular formas de diversificar el riesgo y reducir su impacto, como la aceptación de activos como garantías, o reservando una parte de los ingresos para cubrir posibles pérdidas por préstamos incobrables.

A medida que el marco regulatorio en Colombia ha evolucionado, las entidades del sector solidario, como los fondos de empleados, deben utilizar las normas dispuestas en materia de riesgo crediticio para tomar decisiones informadas sobre el manejo y futuro de sus carteras de crédito. Estas decisiones informadas sugieren la implementación de lineamientos claros y de los estándares internacionales, permitiéndoles a estas entidades evaluar de manera más precisa la calidad de sus activos, identificar potenciales riesgos y mitigar posibles pérdidas.

El uso de herramientas de análisis y calificación de cartera, tal como lo exige la Superintendencia de la Economía Solidaria de Colombia, proporciona una base sólida para realizar análisis detallados y desarrollar estrategias efectivas de gestión de riesgos. De este modo, las decisiones tomadas no solo se fundan en la práctica y el juicio profesional, sino también en datos concretos y normativas establecidas, que aseguran una mayor estabilidad y sostenibilidad financiera para estas organizaciones.

En última instancia, lo que se busca es evaluar constantemente la calidad de la cartera de préstamos y adoptar las medidas correctivas necesarias.

## **Marco Normativo**

La Supersolidaria ha establecido normas claras sobre el concepto de pérdida esperada en el marco de la gestión de riesgos crediticios. A continuación, se presentan los antecedentes normativos relevantes sobre este tema:

### **Circular Externa 100 de 1995**

La Superfinanciera establece en este documento los fundamentos para la gestión de riesgos crediticios en las entidades del sector solidario. Más exactamente en el Capítulo XI, donde se aborda la valoración de las Carteras Colectivas, y se menciona la pérdida esperada como un indicador importante para evaluar el riesgo crediticio.

### **Circular Externa 022 de 2008**

Esta circular introduce el Modelo de Referencia de Cartera Comercial (MRC), que incluye la pérdida esperada como una de las variables clave para evaluar el riesgo crediticio. El MRC se utiliza para estimar la pérdida esperada en función de la probabilidad de incumplimiento, la exposición del activo en el momento del incumplimiento y la pérdida dado el incumplimiento.

### **Circular Externa 004 de 2008**

En esta circular de la Supersolidaria, se adopta la Circular Básica Contable y Financiera, que incluye la pérdida esperada como un indicador importante para evaluar el riesgo crediticio.

### **Circular Externa 14 de 2015**

Aquí se establecen las instrucciones para la implementación del Sistema de Administración del Riesgo de Liquidez en el sector.

**Circular Externa 15 de 2015**

La Supersolidaria presenta el Sistema Integral de Administración de Riesgos (SIAR).

**Circular Básica Contable y Financiera 2020 (actualizada en 2021)**

En esta versión actualizada, la Supersolidaria incluye la pérdida esperada como un indicador importante para evaluar el riesgo crediticio en el Capítulo II, Reglas Relativas a la Gestión del Riesgo Crediticio.

**Anexo 2 del SIAR**

En este anexo, se establecen los modelos de referencia para la estimación de las pérdidas esperadas.

**Circular Externa 22 de 2021**

Con esta circular, se actualiza la Circular Básica Contable y Financiera.

**Circular Externa 14 de 2021**

En esta circular, la Supersolidaria establece las instrucciones para la implementación del Sistema de Administración del Riesgo de Liquidez, que incluye la pérdida esperada.

El desarrollo de este trabajo de investigación se llevará a cabo dentro de las normas citadas anteriormente, y de igual forma se tendrán en cuenta las demás normas legales que existen y rigen al sector solidario.

## Metodología

Para realizar la investigación sobre la gestión del riesgo de crédito en los fondos de empleados tutelados por la Supersolidaria, y sobre esta investigación producir una herramienta que sirva de apoyo y verificación, como herramienta de autocontrol, a las entidades del nivel 2 y 3, se realizarán un conjunto de procesos y ajustes metodológicos para el enfoque cuantitativo así como para el cualitativo, en otras palabras, se diseñará un marco metodológico mixto (exploratorio y descriptivo) que integre ambos enfoques.

La investigación exploratoria se usará para obtener información básica sobre el tema estudiado, mientras que la investigación descriptiva se utilizará para obtener una descripción detallada del proceso a realizar. (Hernández Sampieri et al., 2014)

Adicionalmente, al desarrollarse la investigación en una muestra específica (FODUN), considero que lo más apropiado es utilizar un método de asignación no aleatoria basado en unos criterios específicos; esto se debe a que la selección de esta muestra no es fortuita, FODUN se considera un fondo de categoría plena o comúnmente designada nivel 1 y por eso debe aplicar en el 100% la norma por lo que podemos examinar el impacto total de la misma, también ofrece productos de ahorro y crédito (3 y 13 respectivamente); la elección de FODUN también se debe a la disponibilidad de datos detallados para realizar el análisis requerido.

Por otro lado, se reconocen las limitaciones y sesgos que pueden surgir debido a la forma de la elección de la muestra, por lo anterior se asegura la total transparencia en la investigación.

Por tanto, los procesos y consideraciones que se tendrán en cuenta son los siguientes:

Primero se hará una revisión exhaustiva de la literatura disponible relacionada con la gestión del riesgo crediticio en fondos de empleados en Colombia, esto es un análisis detallado

de la normativa emitida por la Supersolidaria para comprender los requisitos y estándares requeridos.

Segundo se partirá a la obtención de datos históricos incluyendo tasas de morosidad, tipos de crédito otorgados y los perfiles de los deudores.

Con este material y data reunida, se aplicarán técnicas estadísticas como la regresión logística, para evaluar las relaciones entre las variables cuantitativas y el incumplimiento de pagos; para esto se usará el software contable disponible en el fondo además de otras herramientas ofimáticas que permitan analizar el gran conjunto de datos recopilados.

Se realizarán encuestas a los responsables de los procesos relacionados al otorgamiento de créditos y al recobro de cartera, así como, de ser posible, a empleados o supervisores de la Supersolidaria para obtener información cualitativa detallada.

También se hará un análisis documental a las políticas y manuales del fondo, así como a los comunicados internos emitidos entre los responsables de los procesos anteriormente mencionados.

Todos estos datos cualitativos también serán analizados para identificar patrones y/o problemas comunes y así formular mejores prácticas en la gestión del riesgo crediticio; esto conlleva a una codificación y categorización de los datos recopilados para extraer tendencias y datos relevantes.

Se combinarán los resultados cuantitativos y cualitativos para así obtener una imagen completa de cómo se está llevando la gestión del riesgo crediticio en el fondo de la muestra, esto se comparará con la norma vigente para evaluar si se está cumpliendo o no y así formular posibles mejoras.

Para tal fin se usarán las inmediaciones del FODUN en la regional Bogotá, en los horarios dispuestos a la atención al público ya que es la franja horaria en donde se podrá acceder a toda la información necesaria para la investigación, y la duración de esta intervención será de 4 a 5 meses. Finalmente, se prepararán informes y presentaciones para comunicar los resultados de manera efectiva a las partes interesadas.

Como resultado de esta investigación, se desarrollarán herramientas en Excel que facilitarán el cálculo de la pérdida esperada para los fondos de empleados y cooperativas de nivel 2 y 3. Estas herramientas están basadas en los requerimientos de la norma, y constará de macros y funcionalidades diseñadas específicamente para analizar y gestionar el riesgo crediticio de manera eficiente. Los aplicativos proporcionarán una interfaz intuitiva que permitirá a los usuarios ingresar datos relevantes y obtener resultados precisos sobre la pérdida esperada de sus carteras de créditos, contribuyendo así a una toma de decisiones informadas y estratégicas en el manejo del riesgo financiero.

### **Diferencias Entre Fondo de Empleados, Cooperativas y Mutuales**

Las cooperativas, los fondos de empleados y las mutuales, son entidades que se basan en el mutualismo y ofrecen alternativas de ahorro, crédito y prestaciones a sus miembros. Aunque comparten ciertos rasgos, difieren en su finalidad y objetivos.

Las cooperativas son empresas asociativas sin ánimo de lucro en las que los usuarios son a la vez contribuyentes y gestores de la misma. Estas están reguladas por las Leyes 79 de 1988 y 454 de 1998. Su misión es producir o distribuir de forma colaborativa y eficaz productos o servicios para satisfacer las necesidades de sus miembros; Pueden ser especializadas, multiactivas, integradas o de trabajo asociado que prestan servicios financieros, de ahorro y préstamo, de transporte, de seguridad, agrícolas y pesqueros, entre otros.

Los fondos de empleados, por su parte, son organizaciones solidarias creadas para administrar y gestionar el ahorro y las prestaciones de los empleados de una empresa o industria. Tienen por objeto proporcionar a sus asociados prestaciones complementarias como pensiones, seguros y ayudas al desempleo, aunque también pueden brindar créditos. La principal diferencia entre las cooperativas y los fondos es que las cooperativas están destinadas principalmente a crear o distribuir productos o servicios, mientras que estos fondos se dedican a administrar y gestionar el ahorro y las prestaciones de los empleados.

Las asociaciones mutuales, son agrupaciones voluntarias constituidas para prestar servicios y beneficios a sus miembros; reguladas por la Ley 79 de 1988 no tienen ánimo de lucro. Las mutuales pueden prestar servicios de ahorro y crédito, seguros, asistencia médica y otras ventajas a sus miembros. La principal distinción entre mutuales y cooperativas es que las mutuales no están obligadas a ser organizaciones productivas o distributivas, pero las cooperativas deben ser ambas cosas.

## **Presentación de Resultados Cualitativos**

En el proceso de recopilación de datos cualitativos se realizaron encuestas a asociados del fondo; en total en el periodo del mes de noviembre cuatro asociados se permitieron dar su opinión sobre el tema, la cual fue tomada directamente en la oficina del FODUN ubicada en Bogotá, más específicamente en la cafetería. A posteriori, se realizó la misma encuesta por medios electrónicos (Google Forms) para obtener una mayor cantidad de aseveraciones de los asociados, de este proceso investigativo se tienen siete encuestas realizadas.

También se tomó una encuesta a tres empleados del fondo, quienes por su trabajo están directamente relacionados con el proceso de otorgamiento de créditos; esto se realizó en el puesto de trabajo de cada uno.

Se busco entablar comunicación directa con la Supersolidaria, y en el tiempo en que la investigación tuvo lugar se dio una visita al fondo por parte del ente supervisor; si bien su visita fue de rutina y de inspección se logró obtener una valiosa retroalimentación del trabajo llevado en el modelo de pérdida esperada; y también es de notar que la Supersolidaria dejo a disposición de los interesados y la sociedad, videos de sensibilización en su canal de YouTube en los cuales buscan explicar el tema y despejar las dudas de los fondos.

Las preguntas y respuestas de los asociados se detallan en el apéndice A.

Las preguntas y respuestas de los empleados directamente relacionados con el proceso de otorgar créditos se presentan en el apéndice B.

### **Análisis y Conclusiones de las Encuestas a Asociados**

De estas encuestas a los asociados se puede inferir que la mayoría ha tenido experiencia crediticia en los últimos dos años, destacando la diversidad del propósito del crédito (vivienda, educación, etc.).

Los asociados que han tenido experiencia crediticia expresan satisfacción; pero algunos muestran descontento con las estructuras financieras y falta de transparencia con el sistema financiero; de este último aporte de un asociado se deja entrever que no se ve la diferencia entre el sector financiero y el sector solidario.

En cuanto a las reglas y normas que se usan en la gestión del riesgo, se subraya que existe un desconocimiento de los procesos y leyes que regulan la concesión de préstamos y el cálculo de las pérdidas; Los profesores indican que el modelo necesita tener en cuenta mayor información sobre la evolución de sus ingresos y salarios, así como que se les otorgue mayor flexibilidad en las alternativas de financiación, esto implica que los profesores no tienen plena conciencia de los procesos diseñados para la gestión del riesgo crediticio, lo que impide su comprensión y adopción de estos procedimientos. En consecuencia, es fundamental mejorar la comunicación y la formación con los asociados para que puedan comprender mejor la gestión del riesgo de crédito en el fondo.

En general, se considera que la normativa tiene un impacto beneficioso, aunque algunos expresan su preocupación por la rigidez; y la participación en la formación es escasa, aunque existe interés por comprender mejor el proceso y las expectativas.

Por último, las normas deben revisarse para reflejar la dinámica financiera específica del mercado laboral educativo, sobre el cual el FODUN existe.

### **Análisis y Conclusiones de las Encuestas a los Empleados**

De las encuestas a los empleados se puede establecer que primeramente se busca formar una conexión positiva con los asociados en lo que dura el proceso de la solicitud, no solo por tema de atención al público y servicio al cliente, sino también para conocer a fondo las necesidades del asociado, y así abogar por soluciones flexibles.

Los empleados hacen hincapié en la necesidad de un enfoque dinámico para poder controlar las situaciones de impago que puedan causar las variaciones en los ingresos de los profesores, así como en la necesidad de aumentar la comunicación interna, la formación continua y ser proactivos en la gestión de riesgos.

La comunicación con la Supersolidaria se considera buena, mientras que otros abogan por un vínculo más directo para garantizar el acatamiento de la normativa, es decir, más allá de que existan circulares y normas emitidas por ellos, se deben abrir canales más directos para comunicar y expresar los comentarios sobre las pautas dadas.

## **Presentación de Resultados Cuantitativos**

El desarrollo de un modelo de pérdidas esperadas ha evolucionado como un instrumento estratégico para anticipar y controlar los riesgos relacionados con el crédito.

Esto es meramente una conclusión anticipada y simple, basada en la estructura normativa y conceptual detallada en el Capítulo 2 de la Circular Básica Contable y Financiera publicada por la Supersolidaria.

Además, se nutre de las instrucciones suministradas por la Circular Externa 35, fuente contemporánea que aborda los factores críticos para la gestión del riesgo en los fondos de empleados.

Ahora, para entender los datos cuantitativos que se abordarán a continuación, se debe desmenuzar la norma para entender qué es lo que se requiere de los fondos.

El capítulo 2 de la Circular Básica Contable y Financiera de Supersolidaria define los conceptos y criterios para la gestión del riesgo de crédito. En este enfoque se destaca la necesidad de reconocer, evaluar, supervisar y controlar los riesgos asociados a las operaciones de crédito. La circular establece un conjunto sistemático de normas para evaluar la solvencia de los miembros, la diversificación de la cartera y la constitución de provisiones prudenciales.

También subraya la importancia de implantar sistemas de información que permitan una gestión completa del riesgo, teniendo en cuenta factores tanto cualitativos como cuantitativos. La transparencia en la divulgación de la información y la participación activa de los órganos de gestión son componentes fundamentales para reforzar la toma de decisiones con conocimiento de causa.

Por su parte, la Circular Externa 35, que se publicó en diciembre de 2021, constituye una importante contribución a la estructura reglamentaria. Esta circular discute componentes

esenciales de la gestión del riesgo de crédito, con énfasis en la adopción de modelos internos para el cálculo de la pérdida esperada. Este método busca una evaluación del riesgo más precisa e individualizada, permitiendo a las instituciones adaptar estrategias únicas a su contexto y cartera de asociados.

La circular hace hincapié en la necesidad de calibrar los modelos, validarlos con frecuencia y tener en cuenta las situaciones macroeconómicas a la hora de estimar las pérdidas previstas. Estos factores contribuyen a la resistencia y eficacia del modelo, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones. La anterior norma aborda muchos más temas, como son los elementos del Sistema de Administración del Riesgo de Crédito (SARC) y los principios generales para su desarrollo y aplicación, pero no es el tema de esta investigación; por tal motivo solo abordaremos el modelo de pérdida esperada y como aplicarlo.

La pérdida esperada es la cantidad que una organización solidaria prevé perder en su cartera de préstamos debido a la probabilidad de impago del deudor. Se calcula utilizando modelos estadísticos y matemáticos que incluyen aspectos como la probabilidad de impago, la exposición al riesgo y la recuperación prevista. Al ser en sí un modelo estadístico, tiene una fórmula matemática la cual se expresa en unidades monetarias:

$$PE = PI * VEA * PDI$$

Siendo:

PI: Probabilidad de incumplimiento (se estima con los modelos de referencia).

VEA: Valor expuesto del activo (saldo capital + saldo intereses + saldo otros conceptos - Aportes).

PDI: Pérdida dado el incumplimiento (Garantías).

Para el correcto desarrollo de los componentes anteriormente vistos, debemos ahondar un poco más en cada uno y ver su funcionamiento individual, para así entender cómo funcionan juntos en la fórmula.

### **Probabilidad de Incumplimiento**

Primero, la Probabilidad de incumplimiento es la posibilidad de que un deudor no cumpla con sus obligaciones contractuales, es decir, que no pague su deuda en el plazo acordado; y se corre bajo los modelos de referencia dados por la norma; Adicionalmente, los créditos que estén por encima de estos rangos tendrán una calificación de “Incumplimiento” y su PI será el 100% (Supersolidaria, 2020).

Los préstamos desembolsados en el mes de la evaluación recibirán una calificación "A", y su PI será determinado por la siguiente tabla de calificaciones:

**Tabla 1**

*Probabilidades de Incumplimiento según la modalidad de Cartera para Fondos de Empleados*

Calificación	Consumo con Libranza	Consumo sin Libranza	Comercial Persona Natural
A	0.58%	1.95%	1.73%
B	2.74%	10.88%	6.08%
C	6.78%	23.13%	19.58%
D	11.95%	35.89%	36.04%
E	27.09%	50.14%	51.85%
Incumplimiento	100%	100%	100%

*Fuente.* Elaboración propia con base en el Anexo 2 Modelos de Referencia Para la Estimación de las Pérdidas Esperadas *Nota.* Esta tabla está muestra la calificación de la cartera que tiene cada fondo de empleados según su categoría de consumo.

Con esto se puede empezar a calcular el puntaje de riesgo con la siguiente formula:

$$Puntaje = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Primero despejamos el valor << Z >> el cual es un producto de los atributos únicos de cada deudor, y es diferente en concordancia con la modalidad de cartera de cada obligación. Las variables del modelo son independientes, y los valores y signos de los coeficientes deben leerse como un aumento (+) o una disminución (-) de la probabilidad de impago; Por su parte la constante matemática << e >> es un número irracional que equivale aproximadamente a 2,71828. Este número se conoce como la base del logaritmo natural, y tiene muchos usos en matemáticas, física y otras áreas científicas. Se usa en el cálculo de la probabilidad de incumplimiento porque permite modelar eventos posibles entre 0 y 1 (Supersolidaria, 2020).

El primer paso entonces es elaborar las calificaciones de riesgo a partir de la puntuación adquirida, que determina el PI correspondiente:

**Tabla 2**

*Rangos de Calificación por modelos de Referencia*

Calificación	Consumo con Libranza	Consumo sin Libranza	Comercial Persona Natural
A	0,0174	0,0559	0,2340
B	0,0337	0,1066	0,4291
C	0,0479	0,2199	0,5905
D	0,0812	0,3690	0,7571
E	1	1	1

*Fuente.* Anexo 2 Modelos de Referencia Para la Estimación de las Pérdidas Esperadas *Nota.* Esta tabla está establece el límite superior de las calificaciones de riesgo.

A continuación, se muestra el valor de Z para cada modalidad de crédito:

***Cartera Con Libranza***

$$Z = -2.2504 - 0.8444*EA - 1.0573*AP + 1.0715*TC - 0.0139*FE + 0.4187*ESIN + \\ 0.5313*FAMOR - 0.5536*VALCUOTA - 0.3662*VALPRES + 0.0586*OCOOP - \\ 0.5981*FONAHO - 1.3854*COOCDAT - 0.5893*FONDPLAZO + 0.7833*ANTIPRE1 + \\ 0.8526*MORA15 + 1.4445*MORA1230 + 1.3892*MORA1260 + 0.2823*MORA2430 + \\ 0.7515*MORA2460 - 0.6632*SINMORA + 1.2362*MORTRIM$$

***Cartera Sin Libranza***

$$Z = -1.8017 - 0.3758*EA - 1.1475*AP + 0.4934*REEST - 0.387*CUENAHO + \\ 1.0786*CDAT - 0.0167*PER + 0.3204*ENTIDAD1 - 0.8419*SALPRES + 0.1271*ANTIPRE1 \\ - 0.3912*ANTIPRE2 - 0.4892*VIN2 + 0.7877*MORA1230 + 2.5651*MORA1260 + \\ 0.696*MORA2430 + 2.908*MORA2460 + 0.8114*MORA3615$$

***Cartera Comercial Persona Natural***

$$Z = -2.3110 - 1.8714*CDAT + 2.1153*REEST + 0.3901*TC - 0.8983*SALPRES + \\ 0.2857*ANTIPRE1 + 1.6468*MORTRIM>30 + 0.9328*NODO1 + 0.9875*MORA1260 + \\ 0.7371*NODO2 + 0.5040*NODO3 + 0.7020*MORA30 + 0.3254*1MORA30M3 + \\ 0.5307*1MOA60M3 + 0.7840*NODO4$$

Donde, en función de si cumplen o no el requisito, las variables toman el valor cero (0) o uno (1) como se muestra en el apéndice C.

El paso 2 es calcular la calificación del deudor, así simplemente se reemplazan las variables en la fórmula y se genera un puntaje como se ve en el siguiente ejemplo de un consumo con libranza:

$$Z = -2.2504 - 0.8444*\underline{1} - 1.0573*\underline{1} + 1.0715*\underline{0} - 0.0139*\underline{0} + 0.4187*\underline{0} + 0.5313*\underline{0} - 0.5536*\underline{0} - 0.3662*\underline{0} + 0.0586*\underline{0} - 0.5981*\underline{0} - 1.3854*\underline{0} - 0.5893*\underline{0} + 0.7833*\underline{0} + 0.8526*\underline{0} + 1.4445*\underline{1} + 1.3892*\underline{0} + 0.2823*\underline{1} + 0.7515*\underline{0} - 0.6632*\underline{0} + 1.2362*\underline{1} = -0,1176$$

Completando la fórmula del puntaje quedaría así:

$$Puntaje = \frac{1}{1 + 2.71828^{-(0.1176)}} = 0.47063384$$

En este ejemplo el puntaje es de 0.47063384 y la calificación es de E. Con esto establecemos el PI según la tabla 1 la cual es de 27.09%.

### **Valor Expuesto del Activo**

Segundo, el Valor expuesto del activo concierne al saldo de la obligación en el momento de computar la pérdida prevista, incluidos los intereses y pagos del préstamo, una vez descontado el valor de las cotizaciones y del ahorro permanente. La fórmula para obtener el VEA es la siguiente:

$$VEA = Saldo K + Saldo i + Saldo otros conceptos - 100\% Aportes$$

En cuanto a los Aportes, este valor podrá reducirse del valor expuesto de los activos en un 100% siempre y cuando la organización solidaria no tenga pérdidas acumuladas o pérdidas en el ejercicio fiscal en curso al cierre del mes anterior. Si el deudor tiene más de una obligación, los aportes sociales se descontarán proporcionalmente, es decir, según el porcentaje que represente el valor insoluto de cada crédito sobre la totalidad del saldo de los créditos del deudor (Supersolidaria, 2020).

### **Pérdida Dado el Incumplimiento**

Tercero, la pérdida dado el incumplimiento se define como la pérdida económica en la que incurre la organización solidaria si se materializa alguna de las circunstancias de incumplimiento dispuestas a continuación:

A. Consumo con libranza y sin libranza  $\leq 90$  días de mora

B. Comercial persona natural  $\leq 120$  días de mora

C. Créditos a una sola cuota  $< 7$  días de mora

El PDI por tipo de garantía se aplica tanto a la modalidad de consumo como a la de comercial tal y como sea el caso según las siguientes tablas:

**Tabla 3**

*P.D.I por Garantías Idóneas*

Garantías	P.D.I	Días Después del Incumplimiento	Nuevo P.D.I	Días Después del Incumplimiento	Nuevo P.D.I
Prendaria (Vehículos, Maquinas)	50%	270	70%	540	100%
Contratos de Fiducia	50%	270	70%	540	100%
Pignoración de Rentas	0%				
Depósitos de Dinero en Garantía	0%				
Cartas Stand By	0%				
Títulos Valores	12%				
Garantía Soberana de la Nación	0%				
Garantías por fondos de Garantías (FAG, FNG)	12%				
Derechos de Cobro	45%	360	80%	720	100%
Hipotecaria	40%	360	70%	720	100%
Fiducia sobre Bienes Inmuebles	50%	270	70%	540	100%
Otras Garantías Idóneas	50%	270	70%	540	100%

*Fuente. Anexo 2 Modelos de Referencia Para la Estimación de las Pérdidas Esperadas Nota.*

Según la Ley 1676 de 2013, en el apartado de Otras Garantías Idóneas se incluye cual otra garantía idónea no relacionada en la tabla.

**Tabla 4***P.D.I por Garantías no Idóneas*

Garantías	P.D.I	Días Después del Incumplimiento	Nuevo P.D.I	Días Después del Incumplimiento	Nuevo P.D.I
Avalistas, Codeudores y Garantías que no cumplan con las características de idoneidad	75%	210	70%	420	100%

*Fuente. Anexo 2 Modelos de Referencia Para la Estimación de las Pérdidas Esperadas***Tabla 5***P.D.I sin Garantía*

Garantías	P.D.I	Días Después del Incumplimiento	Nuevo P.D.I	Días Después del Incumplimiento	Nuevo P.D.I
Firma Personal	75%	30	85%	90	100%

*Fuente. Anexo 2 Modelos de Referencia Para la Estimación de las Pérdidas Esperadas*

Si la garantía tiene una cobertura mayor al 100%, se aplica un solo porcentaje de acuerdo a la tabla No.6.

**Tabla 6***Porcentajes para garantías mayores al 100%*

Tiempo de mora del Crédito	Porcentaje
0 a 12 meses	70%
Más de 12 meses y hasta 24 meses	50%
Más de 24 meses	0%

*Fuente. Anexo 2 Modelos de Referencia Para la Estimación de las Pérdidas Esperadas*

Si hay varias garantías que respaldan la obligación y superan la cobertura del 100%, se tendrán en cuenta los porcentajes en función de su valor comercial y del tipo de garantía, en caso contrario se tomarán los porcentajes cubiertos y no cubiertos por las garantías. Si hay muchas garantías, se utiliza el método de la Pérdida Esperada para calcular cada una de ellas de forma independiente y luego combinar los resultados.

### **Pérdida Esperada**

Con todo lo anterior calculado procedemos a sustituir los números y hacer los cálculos cuando tengamos todos los componentes de la fórmula de Pérdida Esperada.

En consecuencia, cada obligación tiene asignada su propia provisión; de esta forma el fondo ya tiene la tabla de provisiones y puede actuar de acuerdo con ella (Supersolidaria, 2020).

Una aplicación práctica de todo el modelo desarrollado se encuentra en el Anexo 1 de esta investigación; Para este ejercicio se tomó una población de 100 asociados al azar, sobre los cuales se realizó el procedimiento anteriormente descrito tomando en cuenta su saldo de créditos activos, los intereses causados y la suma total de sus aportes. Estos datos son reales de forma que los resultados fueran lo más cercano a la realidad de un ejercicio de cálculo de pérdida esperada, al tiempo que la identidad de los asociados está protegida y no hace parte de la investigación. De lo anterior se detalla una evidencia ubicada al final de la misma, y anexada en un documento aparte.

### **Discusión de los Resultados**

La gestión eficaz del riesgo de crédito en los fondos de empleados es fundamental para preservar la estabilidad financiera y garantizar el bienestar económico de los afiliados. En este escenario, el desarrollo de un modelo de pérdidas esperadas emerge como un instrumento crítico para predecir y minimizar los riesgos potenciales asociados a las operaciones de crédito.

El marco normativo de la Supersolidaria especifica las pautas y procedimientos que deben cumplir los fondos de empleados para gestionar eficazmente el riesgo de crédito. La Circular Básica Contable y Financiera proporciona la base conceptual y legal, mientras que la Circular Externa 35 ofrece actualizaciones y revisiones en respuesta a las cambiantes circunstancias económicas. Como componente crucial de la gestión del riesgo, la pérdida esperada se convierte en el punto central de nuestro modelo. Esta estadística tiene en cuenta no sólo criterios cuantitativos, como los índices de morosidad y el historial crediticio del asociado, sino también características cualitativas como su estado marital y edad. El enfoque mixto propuesto recurre a técnicas cualitativas como las entrevistas y el análisis documental para conocer a fondo el contexto, los límites y las oportunidades a las que se enfrenta el fondo.

La tarea para los fondos de empleados es entonces de dos partes; la primera es el cálculo exigido por la norma, el cual como se evidencio en los resultados puede llevarse a cabo de forma sencilla, ordenada y eficiente con mínimas herramientas ofimáticas. La segunda parte es más de forma que de fondo, ya que el cálculo es impersonal, y constituye el trabajo del fondo humanizar este proceso, dando un acompañamiento asertivo a sus asociados.

El desarrollo de este modelo de pérdida esperada es más que una necesidad legislativa; es también una oportunidad estratégica para promover la estabilidad financiera a todos los niveles del sector solidario. Para empezar, la implantación de un modelo sólido no sólo se ajusta a las normas de la Supersolidaria, sino que también sirve como herramienta proactiva para anticipar y mitigar posibles peligros. Esto se traduce en una gestión más eficaz, menores pérdidas previstas en las operaciones de crédito y sostenibilidad a largo plazo tal y como lo expresaban los empleados del fondo en sus entrevistas.

También, la metodología proporciona condiciones más ventajosas a nivel del deudor-socio al modificar las normas crediticias de forma precisa y adaptada. La evaluación objetiva del riesgo, respaldada por pruebas cuantificables y cualitativas, no sólo favorece una toma de decisiones informada, sino que también fomenta un ambiente propicio a la obtención de préstamos en condiciones favorables para los asociados cuyas variaciones salariales son motivo para ser no elegibles para muchas entidades bancarias.

Por tanto, este modelo no sólo beneficia a los fondos y a sus miembros, sino que también contribuye al crecimiento del sector a largo plazo.

## **Desarrollo Modelo de Autoevaluación de la Pérdida Esperada, Aplicación en Excel**

El objetivo principal de las herramientas de verificación es desarrollar un conjunto de herramientas analíticas y modelos predictivos que permitan evaluar de manera proactiva el riesgo crediticio durante la vida de las obligaciones crediticias, considerando las características específicas del fondo y las normas de la Supersolidaria. Esto permitirá a los gestores del fondo tomar decisiones informadas y eficaces para minimizar el riesgo de morosidad y maximizar el rendimiento de las inversiones.

Para lograr este objetivo, la herramienta de verificación debe cumplir con los siguientes requisitos:

### **Acceso a Datos**

La herramienta deberá tener acceso a datos actualizados y precisos sobre los asociados deudores, incluyendo información financiera, crediticia y de comportamiento.

### **Análisis de Riesgo Crediticio**

La herramienta deberá ser capaz de realizar análisis de riesgo crediticio utilizando modelos predictivos y pautas dadas por la Supersolidaria, para identificar patrones de comportamiento que indiquen posibles problemas de pago en el futuro.

### **Integración con el Sistema de Administración del Riesgo de Crédito**

La herramienta deberá ser capaz de integrarse con el sistema de administración del riesgo de crédito para proporcionar información en tiempo real y apoyar las decisiones de los gestores del fondo.

### **Cumplimiento con las Normas de la Supersolidaria**

Tomando en cuenta las pautas anteriores y al marco metodológico ya expuesto, se han diseñado un conjunto de herramientas/aplicaciones en Microsoft Excel las cuales tienen la capacidad de facilitar el proceso de evaluación y gestión de riesgos financieros relacionados con las carteras de créditos y la pérdida esperada de estas instituciones (Fondos/Cooperativas de nivel 2-3); o incluso de entidades de nivel 1 con Softwares profesionales ya contratados y programados pero que requieran soporte en sus resultados.

Con la ayuda de estas herramientas, podrá realizar evaluaciones exhaustivas y precisas que le permitirán calcular la pérdida prevista de una cartera de créditos con o sin libranza, un paso esencial para tomar decisiones financieras inteligentes.

### **Que es la Libranza, y cuál es la Diferencia entre las Obligaciones con Libranza y sin Ella**

La libranza es un tipo de crédito financiero en el que el asociado permite al pagador de la empresa en la que trabaja detraer el importe de la cuota de su nómina, quincenal o mensual, y abonarlo directamente a la entidad financiera, o en nuestro caso, solidaria.

En este sentido, una obligación con libranza se refiere a la obligación del trabajador de pagar las cuotas del crédito financiero, y el pagador de la empresa tiene la responsabilidad de realizar el descuento directo del salario del trabajador para satisfacer esta obligación.

Por otro lado, una obligación sin libranza se refiere a una obligación financiera que no se basa en la autorización del pagador para descuento directo del salario del mismo. En este caso, el asociado debe realizar los pagos directamente a la entidad, sin la intervención del pagador de la empresa.

De forma que la principal diferencia entre una obligación con libranza y una sin libranza es la manera en que se efectúan los pagos. Además, las obligaciones con libranza suelen tener características específicas, como la autorización del descuento directo del salario, la necesidad de

que la entidad financiera/solidaria cuente con la autorización expresa de deducción de nómina del asociado deudor, y el deber del empleador o entidad pagadora de confirmar que la entidad operadora se encuentra suscrita en el Registro Único Nacional de Entidades Operadores de Libranza -RUNEOL.

Estas características no se aplican a las obligaciones sin libranza.

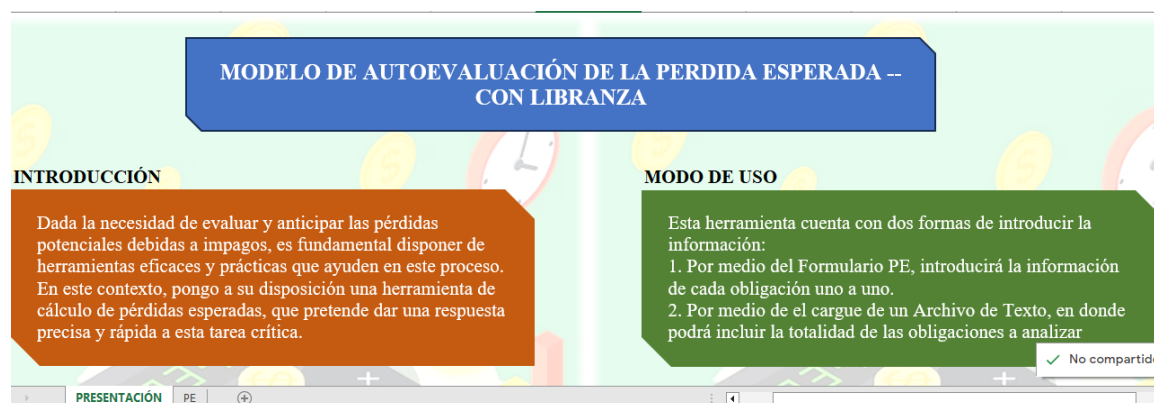
### **Herramienta de Verificación de la PE**

La Herramientas de Verificación de la PE concebida a partir de esta esta investigación consiste en tres aplicaciones en Excel y están esbozadas a partir de la norma vigente, fueron diseñadas de forma que sean de un uso sencillo e intuitivo por parte de los usuarios para así aplicar de manera rigurosa y sencilla las pautas y procesos que exige la norma para la administración del riesgo de crédito.

Esta herramienta le permitirán introducir datos de forma individual y por medio de un archivo plano para obtener la PE de obligaciones con libranza, sin libranza y comerciales de personas naturales, produciendo la data necesaria para crear tablas dinámicas y gráficos; las aplicaciones están programadas para seguir los procedimientos dados en la norma por lo que ejecutarán el cálculo por el usuario más rápidamente que si lo hiciera sin ella.

Adicionalmente, la herramienta le proporcionará los resultados de forma ordenada para que pueda posteriormente levantar análisis y realizar los informes pertinentes del estado de su cartera de créditos actual.

Con esto podrá comprender mejor el riesgo crediticio y tomar medidas proactivas para reducirlo.

**Figura 1***Modelo de Autoevaluación de la PE con Libranza*

*Fuente.* Elaboración Propia

Las aplicaciones constan de dos hojas, la primera llamada << PRESENTACIÓN >> lo recibirá con una introducción sencilla y un manual de uso igual de corto, en donde se expone las formas de cargar información: por medio de un formulario o el cargue de un archivo de texto.

**Figura 2***Opciones de Ingreso de Información*

*Fuente.* Elaboración Propia

Cada modalidad viene con una explicación detallada y corta sobre como alimentar al modelo la información requerida para ejecutar el cálculo de la perdida esperada.

Al final de esta hoja se encuentran los siguientes botones:

FORMULARIO PE abre el formulario en donde podrá introducir la data necesaria para realizar el cálculo de una obligación crediticia; y se hará una obligación a la vez.

En las primeras dos líneas introducirá los datos de la identificación, el saldo de capital, el saldo de interés y el saldo total que es la suma de los dos anteriores. También deberá incluir los aportes y especificar la clase de garantía la cual se despliega por medio de una lista en el formulario (Ver Figura 4).

Los Ahorros permanentes y el valor de la Garantía no son obligatorios, pero deben dejarse en cero si no se cuenta con ellos.

En la aplicación de PE sin Libranza deberá incluir adicionalmente, el valor de provisión tanto de capital como el interés, la periodicidad, los días de mora y el plazo restante.

### Figura 3

#### Formulario PE

Fuente. Elaboración Propia



El ejemplo anterior corresponde al archivo de texto para la aplicación de PE con libranza, un archivo similar deberá hacerse para el aplicativo PE sin libranza y el de obligación comercial, la información para lo cual está dentro del mismo aplicativo.

Por último, en ambos métodos de inserción de datos, deberá darle un valor de uno (1) o cero (0) a las variables para calcular la Pérdida Esperada, dichas variables están enunciadas directamente en la hoja << PRESENTACIÓN >>, y son las mismas del apéndice C.

Cuando la tarea de incluir los datos al modelo se complete satisfactoriamente, el modelo hará los cálculos y arrojará los resultados en la Hoja << PE >>, en donde en la última columna podrá visualizar la pérdida esperada de cada obligación crediticia.

## Figura 5

### *Calificación de la pérdida esperada*

valorExpuestoDelActivo	claseGarantia	valorGarantia	PDI	PE
\$ -180.000,00	Prendaria	\$ -	0,5	\$ -1.075.500,00
\$ 9.590.000,00	Cartas Stand By	\$ -	0	\$ -
\$ 3.570.000,00	Avalistas	\$ -	0,6	\$ 25.596.900,00
\$ 3.597.000,00	Garantia Soberana	\$ -	0	\$ -
\$ 2.590.000,00	Firma Personal	\$ -	0,75	\$ 23.212.875,00

*Fuente.* Elaboración Propia

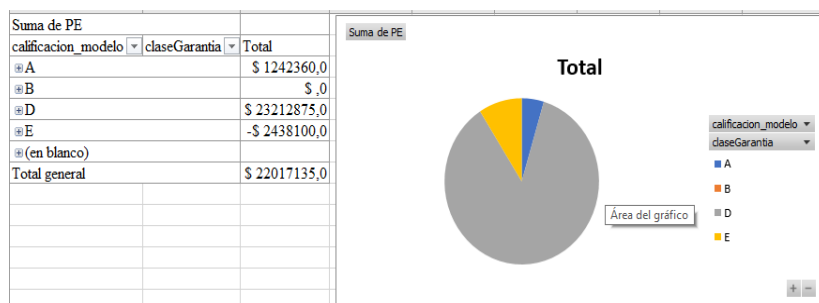
Por último, si desea transformar o usar la información resultante para informes varios, deberá hacer <<Clic>> en el tercer botón INFORME PE, esto abrirá una nueva Hoja llamada << Tabla Dinámica >> en donde la aplicación automáticamente produce una tabla dinámica y un gráfico básicos, los cuales podrán ser modificados para producir nueva información según la necesidad del informe a realizar.

Este es el único espacio en donde el usuario podrá interactuar con la información obtenida ya que la herramienta no permite modificar ninguna parte de las hojas salvo en donde es necesario para introducir información al modelo, por tanto, es en INFORME PE en donde la

entidad solidaria podrá informarse de la situación de las carteras de créditos, y preparar los informes requeridos dentro del sistema de administración de riesgo de crédito SARC.

## Figura 6

### Hoja Tabla Dinámica



*Fuente.* Elaboración Propia

Por último, una vez haya terminado de analizar la información obtenida y esté conforme con su presentación, deberá dirigirse a la pagina inicial y dar en el botón IMPRIMIR PDF para poder obtener un informe que pueda ser presentado al comité de riesgos o al departamento encargado dentro de la entidad solidaria.

Con esta ultima acción puede dar por terminado el procedimiento de obtener la perdida esperada de las carteras de crédito.

## Resultados Vs Objetivos

Los objetivos planteados para la investigación sobre la gestión del riesgo de crédito en los fondos de empleados, de acuerdo con la normativa de la Supersolidaria de Colombia, se han cumplido adecuadamente. El modelo de pérdida esperada, diseñado como el elemento principal de este enfoque, ha demostrado su utilidad en el análisis, seguimiento y reducción eficiente del riesgo en las carteras de crédito de los asociados deudores en los sistemas de gestión del riesgo de las entidades de los niveles 2 y 3; Además de una herramienta de autocontrol en el esquema de la administración del riesgo crediticio de las entidades solidarias de nivel 1.

**Tabla 7**

*Resultados Vs Objetivos*

Objetivos	Resultados
<p>Objetivo General:</p> <p>Proponer un sistema de gestión de riesgo crediticio para analizar, monitorear y reducir eficientemente el riesgo de las carteras de crédito de los asociados deudores de los fondos de empleados, de acuerdo con la legislación de la Supersolidaria en Colombia.</p>	<p>El modelo de pérdida esperada explorado fue capaz de transformar este amplio objetivo en acciones y resultados concretos. La idea no sólo se adhiere a los principios de Supersolidaria, sino que va más allá, proporcionando un instrumento dinámico que se adapta a las demandas individuales de los fondos de empleados y asociados deudores.</p>
<p>Objetivos Específicos:</p> <p>1. Analizar las regulaciones y requerimientos vigentes establecidos por la Supersolidaria para la gestión de riesgo en fondos de empleados y su aplicabilidad a las carteras de crédito.</p>	<p>La adopción del modelo exigió un examen exhaustivo de la norma de la Supersolidaria, asegurando la total conformidad con la normativa vigente. La flexibilidad del modelo permite su actualización continua para reaccionar a los cambios normativos y preservar su validez a lo largo del tiempo.</p>

<p>2. Evaluar detalladamente los datos históricos de carteras de crédito de los asociados deudores, identificando patrones de riesgo, tasas de morosidad y factores clave que influyen en el comportamiento crediticio.</p>	<p>Para verificar el funcionamiento del diseño y construcción del modelo de pérdida esperada, se han realizado diferentes pruebas y ajustes para evidenciar el correcto funcionamiento acorde con las necesidades del fondo, en cumplimiento de la norma establecida. El modelo ha demostrado ser capaz de analizar datos históricos, identificar tendencias y evaluar el comportamiento crediticio según lo requerido. La evaluación de estos datos será fundamental para tomar decisiones con conocimiento de causa y poner en marcha medidas preventivas.</p>
<p>3. Diseñar un conjunto de herramientas analíticas y modelos predictivos que permitan evaluar de manera proactiva el riesgo crediticio durante la vida de las obligaciones crediticias.</p>	<p>El modelo de pérdida esperada es una herramienta analítica que va más allá del simple análisis retrospectivo; y sin embargo es bastante sencilla de implementar, en parte ya que la misma Super da parámetros sobre los cuales trabajar; y además puede lograrse un modelo bien hecho con solo la herramienta de Excel.</p>
<p>4. Crear estrategias y medidas concretas para gestionar el riesgo de crédito identificado, como políticas de selección de deudores, seguimiento de la cartera y acciones para recuperar los préstamos morosos.</p>	<p>El éxito del modelo es que no sólo detecta peligros, sino que también contribuye al desarrollo y la adopción de medidas especializadas de gestión del riesgo de crédito. Esto incluye procedimientos más precisos de selección de deudores, un seguimiento más eficaz de la cartera y medidas más ágiles de recuperación de préstamos morosos. Convirtiéndose en una herramienta de gestión para ayudar en la toma de decisiones informadas.</p>

*Fuente.* Elaboración Propia

## Conclusiones

El modelo de pérdida esperada, investigado a fondo e implementado con eficacia, ha demostrado ser un elemento de cambio en la gestión del riesgo de crédito en los fondos de empleados. Su capacidad para transformar objetivos amplios en acciones concretas ha sido decisiva, coincidiendo con los ideales de Supersolidaria al ofrecer una herramienta dinámica que responde a las demandas particulares de los fondos y de sus asociados deudores.

La adopción de este enfoque no sólo exigió una evaluación exhaustiva de las normas de la Supersolidaria para garantizar su total conformidad, sino que también se hizo hincapié en la flexibilidad inherente al concepto. Esta adaptabilidad permite modificaciones periódicas en respuesta a los cambios legislativos, garantizando su pertinencia y eficacia a lo largo del tiempo.

La capacidad del modelo para examinar datos históricos, identificar patrones y evaluar el comportamiento crediticio ha demostrado ser fundamental. Esta evaluación sirve de base para la toma de decisiones basada en datos y la ejecución de acciones preventivas, lo que da lugar a una gestión más sólida del riesgo de crédito.

Esta técnica analítica va más allá de un estudio retrospectivo básico, destacando su facilidad de ejecución, incluso con programas ordinarios como Excel. El éxito del modelo se basa no sólo en su capacidad para predecir amenazas, sino también en su contribución a la creación y ejecución de estrategias específicas de gestión del riesgo de crédito. Esto incluye técnicas más precisas de selección de deudores, un seguimiento más eficaz de la cartera y tácticas más ágiles de recuperación de préstamos.

La implementación de esta herramienta no solo mejora la gestión del riesgo de crédito, sino que también actúa como un mecanismo de autocontrol para las entidades de nivel 1. Su integración con el software existente en la entidad proporciona un apoyo significativo,

permitiendo una supervisión constante y ajustando las estrategias conforme a las necesidades emergentes. Así, se asegura un control interno robusto y una alineación continua con los estándares reguladores, optimizando la eficiencia operativa y la seguridad financiera.

### Referencias Bibliográficas

- Fierro, E. Zepeda, M. (2004). Elaboración de un Artículo Científico de Investigación. Ciencia y enfermería vol. 10 edición 1 (pp. 17-21). Universidad de Concepción.  
<https://doi.org/10.4067/s0717-95532004000100003>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Del Pilar Baptista Lucio, M. (2014). Metodología de la Investigación (6.a ed.). Mc Graw Hill Education.  
<https://archive.org/details/hernandez-sampieri>
- Superfinanciera. Circular Básica Contable y Financiera (Circular Externa 100 de 1995).  
<https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/15466/normativanormativa-generalcircular-basica-contable-y-financiera-circular-externa-de-15466/>
- Supersolidaria. (2024). Actualización anual de categorías fondos de empleados. En <https://www.supersolidaria.gov.co/es/content/fondo-de-empleados>. [https://www.supersolidaria.gov.co/sites/default/files/data/20240216\\_categoria\\_zacion\\_fondos\\_empleados\\_2024.pdf](https://www.supersolidaria.gov.co/sites/default/files/data/20240216_categoria_zacion_fondos_empleados_2024.pdf), (Categorización Fondos de Empleados 2023, s. f.)
- Supersolidaria. (s. f.). Circular Basica Contable y Financiera 1 Capítulo II Sistema de Administración del Riesgo de Crédito (SARC) Anexo 2 Modelos de referencia para la estimación de las pérdidas esperadas. En [www.supersolidaria.gov.co](http://www.supersolidaria.gov.co).  
[https://www.supersolidaria.gov.co/sites/default/files/data/proyecto\\_anexo\\_2\\_modelos\\_de\\_referencia\\_ajustado\\_1.docx](https://www.supersolidaria.gov.co/sites/default/files/data/proyecto_anexo_2_modelos_de_referencia_ajustado_1.docx)

## Apéndices

### Apéndice A

#### *Encuestas a Asociados*

<b>Pregunta 1. ¿Ha tenido experiencia crediticia con el FODUN en los últimos dos años?</b>	
Asociado a.	Sí, he tenido experiencia crediticia con el FODUN en los últimos dos años.
Asociado b.	No, soy recién ingresado y no he tenido experiencia crediticia con el FODUN. Aunque considero que la posibilidad de acceder a créditos es beneficiosa, no he sentido la necesidad de solicitar uno aún.
Asociado c.	Sí, solicité un préstamo para financiar la educación de mi hijo.
Asociado d.	Sí, solicité un crédito para cubrir gastos relacionados con la compra de vivienda.
Asociado e.	Sí
Asociado f.	Sí
Asociado g.	Sí
Asociado h.	Sí
Asociado i.	Sí he tenido
Asociado j.	Sí
Asociado k.	Sí
<b>Pregunta 2. En caso de tener experiencia crediticia, ¿podría compartir brevemente su experiencia en términos de satisfacción y cumplimiento de las obligaciones crediticias?</b>	
Asociado a.	Mi experiencia ha sido bastante positiva. El procedimiento de solicitud de crédito fue sencillo y directo. Además, las condiciones eran razonables y no tuve ninguna dificultad para completar mis compromisos de crédito.
Asociado b.	No responde a esta pregunta puesto no ha tomado créditos.
Asociado c.	En general, mi experiencia fue bastante satisfactoria. Los procesos fueron transparentes, y cumplí con mis obligaciones en los plazos que se acordaron.
Asociado d.	Mi experiencia crediticia ha estado marcada por la insatisfacción debido a las estructuras financieras que benefician a las élites y a la falta de

	transparencia en los términos crediticios. Cumplir con las obligaciones de créditos a menudo se convierte en una carga injusta para aquellos que ya enfrentan desafíos económicos, mientras que las instituciones financieras continúan beneficiándose de prácticas cuestionables.
Asociado e.	He tenido muy buena experiencia con los créditos del fondo, el proceso de aprobación y desembolso es efectivo y se podría mejorar el sistema de cobro de las cuotas ya que si he presentado algunos inconvenientes la información a veces no es del todo clara
Asociado f.	El FODUN ofrece créditos con tasas competitivas con respecto al mercado de rápido desembolso y pagaderos de acuerdo a la capacidad de pago del usuario.
Asociado g.	No he tenido inconvenientes
Asociado h.	He utilizado los servicios crediticios ocasionalmente para cubrir necesidades personales y familiares urgentes. He encontrado buena gestión y satisfacción en la accesibilidad y rapidez del proceso de créditos.
Asociado i.	He podido cumplir puntualmente con mis obligaciones con el fondo y preservar mi historial crediticio
Asociado j.	No he tenido inconvenientes para realizar mis pagos
Asociado k.	Excelente
<b>Pregunta 3. ¿Cómo cree que la gestión del riesgo de crédito podría adaptarse mejor a las necesidades financieras y profesionales de los profesores universitarios?</b>	
Asociado a.	Creo que unas alternativas de préstamo más flexibles podrían adaptar mejor la gestión del riesgo crediticio a nuestras necesidades. Los profesores universitarios sufrimos con frecuencia fluctuaciones económicas, y disponer de soluciones personalizadas podría ser ventajoso.
Asociado b.	En mi opinión, la gestión del riesgo de crédito podría adaptarse mejor a las necesidades de los profesores universitarios ofreciendo paquetes de préstamos más personalizados
Asociado c.	La flexibilidad en los plazos y la consideración de los cambios de ingresos por parte de la universidad serían fundamentales para adaptar las soluciones de préstamo a nuestras necesidades.
Asociado d.	Creo que comprender las variaciones en los ingresos por sueldo de los profesores universitarios podría ayudar a adaptar mejor la gestión del riesgo. A veces, los cambios en la carga académica pueden repercutir en la capacidad de pago, por lo que disponer de alternativas flexibles que se adapten a nuestras circunstancias sería beneficioso.

Asociado e.	Sería bueno que pusieran un sistema que automáticamente al realizar los pagos de los créditos nos enviará una confirmación del pago del crédito y el saldo aún pendiente. También que reflejará los intereses y ajustes que se realizan
Asociado f.	Conociendo un poco más las particularidades de las necesidades de cada profesor para generar un modelo con más opciones de crédito no tan convencionales
Asociado g.	Mejorando las plataformas
Asociado h.	Me parece importante que el fondo mejore la transparencia en sus políticas de gestión de riesgo, asegurando que los afiliados comprendan claramente cómo se evalúan y gestionan los riesgos financieros en el FODUN
Asociado i.	Me parece que es importante trabajar en las políticas de préstamo responsable que éstas estén alineadas con las capacidades de pago de los afiliados para evitar sobreendeudamiento
Asociado j.	Mejorando los procesos de contacto en el fondo con los empleados algunas veces no se consigue contacto
Asociado k.	Pienso que, en el estudio del crédito, se puede solicitar en algunos casos la última declaración de renta en caso de ser responsable, pues esta ha venido teniendo varias modificaciones que hoy deja ver una realidad financiera del solicitante, eso en créditos de cuantías considerables para evitar el riesgo de no pago.
<b>Pregunta 4. ¿Cómo percibe la influencia de las regulaciones de Supersolidaria en las políticas de gestión de riesgos del FODUN?</b>	
Asociado a.	La percibo como positiva. Siento que estas normativas brindan un marco sólido que protege tanto a los fondos como a los asociados deudores
Asociado b.	Considero que la influencia de las regulaciones de la Supersolidaria en las políticas de gestión de riesgos del FODUN es positiva. Estas regulaciones dan una estructura sólida que garantiza la transparencia y equidad en la toma de decisiones sobre créditos. La supervisión externa ayuda a mantener altos estándares y protege los intereses de los asociados.
Asociado c.	Aprecio que existan regulaciones que busquen garantizar la transparencia y la equidad en la gestión del riesgo de crédito. Sin embargo, a veces siento que estas regulaciones pueden ser demasiado rigurosas y limitar la flexibilidad en la toma de decisiones, especialmente cuando se trata de circunstancias individuales.
Asociado d.	A mi parecer, las regulaciones de Supersolidaria imponen restricciones innecesarias y favorecen a las grandes instituciones financieras en lugar de

	proteger a los asociados deudores. En lugar de promover la equidad, estas normativas podrían estar perpetuando desigualdades y deberían ser revisadas para garantizar una verdadera transparencia y justicia en las prácticas financieras
Asociado e.	Es importante que las entidades regulatorias están muy pendientes de los fraudes ya que se han presentado varias veces en el fondo y no se tienen muchos mecanismos de recolección de estas informaciones para prevenir
Asociado f.	La Supersolidaria es una entidad que protege los intereses de todo el sector bancario mas no de los usuarios del sector. El sector cooperativo se crea con base en la confianza que se tiene con sus afiliados y por esa razón es que los usuarios confían más en este sector que en los bancos.  La Supersolidaria es una entidad que pretende nivelar el sector bancario tradicional con las cooperativas para que los bancos no se queden sin clientes y migren en desbandada al sector cooperativo.
Asociado g.	No he entendido el rol de esta entidad
Asociado h.	Es muy buena la regulación, pero sí es importante capacitar regularmente al personal del FODUN sobre las regulaciones de la súper y como todos deben aplicarlas a las políticas de la gestión diaria de riesgos, para evitar fraudes, robos y problemas para el fondo como para los miembros
Asociado i.	ejercen una clara y sólida influencia también es importante que internamente realicen una revisión periódica de las políticas para asegurar que estén alineadas con las últimas regulaciones y mejorar las prácticas en el sector
Asociado j.	Me parece que se han ajustado muy bien a las regulaciones y nos mantienen informados
Asociado k.	Realmente no tengo una amplia visión de estas regulaciones
<b>Pregunta 5. Desde su experiencia, ¿cree que las regulaciones actuales abordan adecuadamente los riesgos específicos asociados con la gestión del crédito en fondos de empleados vinculados a instituciones educativas?</b>	
Asociado a.	creo que sí, las regulaciones actuales abordan adecuadamente los riesgos asociados. Sin embargo, siempre hay espacio para ajustes que reflejen de manera más precisa la dinámica financiera única del ámbito educativo.
Asociado b.	Desde mi experiencia, las regulaciones actuales abordan adecuadamente los riesgos específicos asociados con la gestión del crédito en FODUN. Sin embargo, creo que hay cierta rigidez en los procesos que podría

	considerarse para flexibilizar la obtención de créditos, especialmente en casos excepcionales o situaciones temporales de los asociados.
Asociado c.	Creo que las regulaciones actuales son necesarias para establecer estándares, pero podrían beneficiarse de una revisión que tenga en cuenta las particularidades del entorno académico. A veces, parecen no considerar los factores específicos que influyen en la capacidad de pago de los profesores universitarios.
Asociado d.	De nuevo, las regulaciones actuales parecen insuficientes para abordar adecuadamente los riesgos asociados con la gestión del crédito en entidades vinculadas a instituciones educativas. A menudo, estas normativas tienden a pasar por alto las desigualdades sistémicas y no abordan de manera integral los desafíos financieros que enfrentan los miembros de estos fondos. Se necesita una revisión más profunda para garantizar una protección equitativa y justa para todos los involucrados
Asociado e.	Pienso que deberían actualizar muchas políticas por qué la ciberseguridad debe ser actualizada constantemente y utilizar algunos filtros más tecnológicos
Asociado f.	No por las particularidades propias de los empleados docentes y por lo mencionado anteriormente.
Asociado g.	Me gustaría saber más al respecto sobre lo que hablan estas regulaciones
Asociado h.	Considero que las regulaciones actuales pueden no abordar completamente todos los riesgos específicos con la gestión de crédito como la educación financiera específica, para la gestión de crédito responsable y estrategias para manejar deudas.
Asociado i.	Si abordan algunos temas, pero también hacen falta algunos me parecería bueno también implementar un sistema de monitoreo de riesgos sobre algunas particularidades del sector educativo, como la estacionalidad de ingresos y la posible volatilidad del empleo para muchos
Asociado j.	No, he comentado varias veces y con compañeros que es muy riesgoso el tema de seguridad de la información deberían mejorar el tema de encriptado y no facilitar la información personal y profesional a varias personas del fondo y el manejo de bases de datos mejor guardada y seguras
Asociado k.	Hasta donde sé todo es en pro de obtener un mejor comportamiento de créditos, pero tendría que estudiarlas.

## Apéndice B

### Encuestas a Empleados

<p>Pregunta 1: Como encargado(a) de recibir solicitudes de crédito, ¿puedes compartir tu experiencia en términos de cómo manejas las solicitudes y evalúas la capacidad crediticia de los asociados?</p>	<p>Pregunta 1: Como encargado(a) de estudiar y analizar solicitudes de crédito, ¿puedes compartir tu experiencia en términos de cómo manejas las solicitudes y evalúas la capacidad crediticia de los asociados?</p>	<p>Pregunta 1: Como miembro del comité de riesgos encargado de analizar solicitudes de crédito, ¿puedes compartir tu experiencia en términos de cómo manejas las solicitudes y evalúas la capacidad crediticia de los asociados?</p>
<p>Bueno, para empezar, saludo a todos los profesores con una sonrisa, eliminando así parte de la tensión del proceso. A continuación, para adquirir una primera impresión, evaluó los datos financieros básicos, como los ingresos y el historial crediticio para así poder guiarlos y aconsejarlos. Los profesores suelen tener anécdotas que contar sobre sus solicitudes de crédito, así que intento hablar con ellos siempre que es posible para comprender mejor su situación y sus requisitos.</p>	<p>En primer lugar, examino a fondo los datos financieros presentados. Nos concentramos en el historial crediticio, los ingresos y otras variables cruciales. También hablo con algunos de los asociados para comprender mejor su situación individual y asegurarme de que el préstamo es una opción práctica y a largo plazo para ellos.</p>	<p>Nuestro enfoque se basa en un análisis exhaustivo de las solicitudes de crédito. En el comité evaluamos la capacidad crediticia de los asociados considerando factores como historial crediticio, los ingresos, y cumplimiento con las políticas internas. La transparencia en la información proporcionada y la aplicación de modelos analíticos nos permiten tomar decisiones informadas para gestionar de manera efectiva el riesgo crediticio</p>
<p>Pregunta 2: ¿Cómo manejan ustedes las variaciones en los ingresos de los profesores, considerando que pueden ser un poco irregulares?</p>		
<p>Sí, reconocemos que los ingresos de los profesores a menudo fluctúan, especialmente durante los descansos o las vacaciones. En esas circunstancias, preferimos hablar con ellos para averiguar cuándo pueden necesitar flexibilidad en el pago de los créditos, si requieren</p>	<p>Todos sabemos que los sueldos de los profesores pueden cambiar, sobre todo si trabajan en varias categorías (nómina, devoción). En tales circunstancias, adoptamos un enfoque más dinámico. Elaboramos previsiones de ingresos a corto plazo y nos reunimos con los profesores para estudiar alternativas de</p>	<p>Somos conscientes del carácter cambiante de la remuneración de los profesores y la abordamos con cautela. Empleamos herramientas de evaluación que tienen en cuenta no sólo los ingresos actuales, sino también las tendencias anteriores. Además, mantenemos una interacción continua con los</p>

refinanciación o un crédito adicional.	reembolso flexibles. Queremos asegurarnos de que el préstamo se adapte a su situación financiera, aunque sus ingresos sean cambiantes.	asociados para comprender y predecir cualquier variación. Esto nos permite reaccionar ante condiciones únicas, manteniendo al mismo tiempo una gestión del riesgo acorde con la realidad financiera de nuestros asociados.
Pregunta 3: ¿Cómo percibes la efectividad de las políticas de gestión de riesgos del FODUN? ¿Hay algo que crees que podríamos mejorar?		
En general, creo que nuestras políticas son eficaces. Sin embargo, siempre hay espacio para el desarrollo; creo que deberíamos ser más proactivos en la comunicación con los asociados. Tal vez deberían hacerse más sesiones informativas para que todo el mundo esté informado de cómo funciona todo.	En general, creo que nuestras políticas son acertadas. Sin embargo, creo que a veces podríamos ser más agresivos a la hora de reconocer y abordar los peligros emergentes. También podríamos mejorar la comunicación interna para asegurarnos de que todo el mundo está al día de los cambios más recientes en las políticas.	Las políticas de gestión de riesgos de FODUN son cruciales para la estabilidad financiera de nuestra organización. En general, creo que son acertadas, pero buscamos continuamente formas de mejorarlas. Para garantizar una ejecución coherente, podríamos mejorar la comunicación interna e impartir formación continua. Además, podría ser útil revisar con frecuencia las políticas en respuesta a los cambios en la coyuntura financiera.
Pregunta 4: ¿Participas en algún tipo de capacitación regular sobre gestión del riesgo de crédito?		
Sí, participo en algunas capacitaciones de vez en cuando.	En nuestro sector, la formación continua es esencial. Entonces asisto a cursos de formación sobre nuevas metodologías de evaluación de riesgos, cambios normativos y mejores prácticas de gestión del riesgo de crédito dados por ANALFE cada vez que me es posible.	Sí, la formación continua es fundamental para nuestro trabajo. A menudo participamos en programas de formación sobre gestión del riesgo de crédito. Esto nos ayuda a mantenernos al día sobre las mejores prácticas, las tendencias del mercado y las nuevas herramientas analíticas, mejorando nuestra capacidad para identificar y reducir adecuadamente los riesgos de crédito.

Pregunta 5: Considerando tu rol, ¿cómo ves la colaboración entre el FODUN y Supersolidaria en términos de fortalecer la gestión del riesgo de crédito?		
<p>Eso es fundamental. Supersolidaria nos da las reglas, que nosotros adaptamos según nuestra situación. A veces estaría bien tener una conexión más directa con ellos. La segunda encuesta se realizó al auxiliar de créditos quien se encarga de recibir las solicitudes, analizarlas y enviarlas al comité de créditos</p>	<p>La Supersolidaria nos proporcionan el marco normativo que necesitamos para operar con seguridad y eficacia. Nos mantenemos al tanto de sus comunicados y boletines, y esto nos ayuda a alinear nuestros procedimientos con la normativa vigente. Creo que esta colaboración aumenta nuestra capacidad para gestionar los riesgos con eficacia y cumplir las normas del sector.</p>	<p>La colaboración de FODUN y Supersolidaria es fundamental para mejorar la gestión del riesgo de crédito. Entre las prioridades figuran la comunicación abierta y el cumplimiento de la normativa vigente. Colaboramos estrechamente con Supersolidaria para verificar que nuestros procesos se ajustan a la legislación, al tiempo que buscamos formas de mejorar nuestra gestión del riesgo mediante el intercambio de experiencias y mejores prácticas.</p>

## Apéndice C

### Metodología de Calificación de los Modelos de Referencia

<b>Cartera de Consumo con Libranza</b>
EA: Corresponde al estado del asociado en el mes de evaluación; 1 = (activo), en otro caso (0)
AP: El deudor cuenta con aportes; 1 = (aportes mayores a cero), en otro caso (0)
TC: Tipo de cuota del crédito; 1 = (cuota diferente a fija), en otro caso (0)
FE: Tipo de organización solidaria; 1 = (Fondo de empleados), en otro caso (0)
ESIN: Corresponde a tipos de organización; 1 = (Cooperativa Multiactiva sin sección de ahorro, Cooperativa especializada sin sección de ahorro o Cooperativa Integral sin sección de Ahorro), en otro caso (0)
FAMOR: Tipo de organización; 1 = (Fondo de empleados y la amortización es mayor o igual a 90 días), en otro caso toma (0)
VALCUOTA: Corresponde al valor de la cuota y al tipo de entidad Fondo de empleados; 1 = (monto es menor o igual a 10% del SMMLV), en otro caso (0)
VALPRES: Tipo de entidad; 1 = (Fondo de empleados y el valor del préstamo es menor a 1 SMMLV), en otro caso (0)
OCOOP: 1 = (Si la entidad es una cooperativa distinta a Cooperativa de ahorro y crédito y el monto del préstamo es mayor a 7 SMMLV), en otro caso (0)
FONAHO: 1 = (Si el tipo de organización es Fondo de empleados y el asociado posee una cuenta de ahorro (no ahorro permanente) en el mismo fondo), en otro caso (0)
COOCDAT: 1 = (Si el tipo de organización es Cooperativa de ahorro y crédito y el asociado posee un Cdat vigente con la Cooperativa), en otro caso (0)
FONDPLAZO: 1 = (Si el tipo de organización corresponde a Fondo de empleados y el plazo del préstamo es menor o igual a 6 meses), en otro caso (0)
ANTIPRE1: Corresponde al tiempo de vinculación que posee el asociado en la fecha que solicitó el préstamo; 1 = (si es menor a o igual a 1 mes), en otro caso (0)
MORA15: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 12 meses está entre 16 y 30 días), en otro caso (0)
MORA1230: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 12 meses está entre 31 y 60 días), en otro caso (0)
MORA1260: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 12 meses es mayor a 60 días), en otro caso (0)
MORA2430: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 24 meses está entre 31 y 60 días), en otro caso (0)
MORA2460: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 24 meses es mayor a 60 días), en otro caso (0)
SINMORA: 1 = (Si el deudor no presentó moras en los últimos 36 meses), en otro caso (0)
MORTRIM: 1 = (si el deudor presentó 1 o más moras de entre 31 y 60 días en los últimos 3 meses), en otro caso (0)
<b>Cartera de Consumo sin Libranza</b>
EA: Corresponde al estado del asociado en el mes de evaluación; 1 = (activo), en otro caso (0)

AP: El deudor cuenta con aportes; 1 = (si el monto de aportes es mayor que cero), en otro caso (0)

REEST: 1 = (Si el crédito se encuentra reestructurado), en otro caso (0)

CUENAH0: 1 = (Si el deudor cuenta con el producto Cuenta de Ahorro con saldo > 1 y estado activo en la organización solidaria), en otro caso (0)

CDAT: 1 = (Si el deudor cuenta con el producto CDAT vigente en la organización solidaria), en otro caso (0)

PER: 1 = (Si el deudor cuenta con Ahorro permanente en la organización solidaria), en otro caso (0)

ENTIDAD1: 1 = (Si la organización solidaria es una Cooperativa de trabajo asociado o Cooperativa especializada sin sección de ahorro), para los demás (0)

SALPRES: 1 = (Si la relación saldo/préstamo es menor al 20%), en otro caso (0)

ANTIPRE1: Tiempo de vinculación que posee el asociado en la fecha en que solicitó el préstamo; 1 = (si es menor a o igual a 1 mes), en otro caso (0)

ANTIPRE2: Tiempo de vinculación que posee el asociado a la fecha en que solicitó el préstamo; 1 = (si es mayor 36 meses), en otro caso (0)

VIN2: Corresponde al tiempo de vinculación que posee el asociado con la organización; 1 = (si es mayor 120 meses), en otro caso (0)

MORA1230: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 12 meses está entre 31 y 60 días), en otro caso (0)

MORA1260: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 12 meses es mayor a 60 días), en otro caso (0)

MORA2430: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 24 meses está entre 31 y 60 días), en otro caso (0)

#### **Cartera Comercial – Persona Natural**

CDAT: 1 = (si el deudor cuenta con el producto CDAT vigente en la organización), en otro caso (0)

REEST: 1 = (si el préstamo se encuentra reestructurado), en otro caso (0)

TC: Tipo de cuota del crédito; 1 = (si la cuota es diferente a fija), en otro caso (0).

SALPRES: 1 = (Si la relación saldo/préstamo es menor al 20%), en otro caso (0)

ANTIPRE1: Corresponde al tiempo de vinculación que posee el asociado a la fecha en que solicitó el préstamo; 1 = (si es menor o igual a 1 mes), en otro caso (0)

MORTRIM>30: si la mora máxima del préstamo es mayor o igual a 31 días en los últimos 3 meses, toma el valor 1, en otro caso el valor es cero.

NODO1: MORA1230 = 1 y MORTRIM>30 = 0, toma el valor 1, en otro caso el valor es 0.

MORA1230: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 12 meses entre 31 y 60 días), en otro caso (0)

MORA1260: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 12 meses es mayor a 60 días), en otro caso (0)

MORA2430: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 24 meses está entre 31 y 60 días), en otro caso (0)

MORA2460: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 24 meses es mayor a 60 días), en otro caso (0)

MORA3630: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 36 meses está entre 31 y 60 días), en caso contrario (0)

MORA3660: 1 = (Si la mora máxima en los últimos 36 es mayor a 60 días), en caso contrario (0)

NODO2: Si el préstamo tiene una antigüedad mayor o igual a 13 meses y (MORA2430 = 1 ó MORA2460= 1) y (MORA1230=0 y MORA1260=0) toma el valor 1, en otro caso el valor es 0.

NODO3: Si el préstamo tiene una antigüedad mayor o igual a 25 meses y MORA2430=0 y MORA2460=0 y (MORA3630 = 1 o MORA3660=1), toma el valor 1, en otro caso el valor es 0.

1MORA30: 1 = (Si el préstamo presenta una mora entre 31 y 60 días en los últimos 12 meses), en otro caso (0).

2MORA30: 1 = (Si el préstamo presenta dos o más moras entre 31 y 60 días en los últimos 12 meses), en otro caso (0)

MORA30: si 1MORA30 = 1 o 2MORA30 = 1, toma el valor 1, en otro caso el valor es 0

1MORA30M3: 1 = (Si el préstamo presenta una mora entre 31 y 60 días en los últimos 3 meses), en otro caso (0)

1MORA60M3: Si el préstamo presenta por lo menos una mora mayor a 60 días en los últimos 3 meses, toma el valor 1, en otro caso el valor es cero.

NODO4: 1 = (Si MORA 1260=0 y MORA3660 =0 y 1MORA30 =0), en otro caso (0)

