

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



**EVALUACIÓN DEL PRESUPUESTO DE CAPITAL Y SU INCIDENCIA EN EL  
PROCESO DE VENTAS Y DISTRIBUCIÓN DE UNA EDITORIAL DURANTE EL  
PERÍODO 2019 – 2021, EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE  
GUATEMALA**



AUTOR: LIC. MARLON ARIEL ALBIZURES GODOY  
Guatemala, octubre de 2022

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



**EVALUACIÓN DEL PRESUPUESTO DE CAPITAL Y SU INCIDENCIA EN EL  
PROCESO DE VENTAS Y DISTRIBUCIÓN DE UNA EDITORIAL DURANTE EL  
PERÍODO 2019 – 2021, EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE  
GUATEMALA**

Informe final del Trabajo Profesional de Graduación para la obtención del Grado de Maestro en Artes, con base en 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.

**DOCENTE: M. Sc. Jonny Harón García Ordoñez**



**AUTOR: LIC. MARLON ARIEL ALBIZURES GODOY**

Guatemala, octubre de 2022

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA**

Decano:	<u>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</u>
Secretario:	<u>Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales</u>
Vocal I:	<u>Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio</u>
Vocal II:	<u>M. Sc. Haydee Grajeda Medrano</u>
Vocal III:	<u>Vacante</u>
Vocal IV:	<u>P.A.E. Olga Daniela Letona Escobar</u>
Vocal V:	<u>P. C. Henry Omar López Ramírez</u>

**TERNA QUE PRACTICÓ EL EXAMEN DEL TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN**

Coordinador:	<u>Phd. Ricardo Abdallah</u>
Evaluador:	<u>M. Sc. Mario Arriaza</u>
Evaluador:	<u>M. Sc. Luis Alfonso Cardona B</u>

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

YO: **MARLON ARIEL ALBIZURES GODOY**, con número de DPI: **2323 96043 0101**.

Declaro que, como autor, soy el único responsable de la originalidad, validez científica de las doctrinas y opiniones expresadas en el presente Trabajo Profesional de Graduación, de acuerdo con el artículo 17 del Instructivo para Elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para Optar al Grado Académico de Maestro en Artes.

Autor:  \_\_\_\_\_



ACTA/EP No. 4893

**ACTA No. AF-PFS-B-007-2022 -MA-**

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 de la terna evaluadora, el 18 de septiembre de 2022, a las 10:40 horas para evaluar la presentación del informe del **TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN II** del Licenciado Marlon Ariel Albizures Godoy, carné No 200512933, 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 Posgrado -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: "EVALUACIÓN DE PRESUPUESTO DE CAPITAL Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE VENTAS Y DISTRIBUCIÓN DE UNA EDITORIAL DURANTE EL PERÍODO 2019-2021, EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. La presentación del Trabajo Profesional de Graduación fue calificada con una nota promedio de **21 /30 puntos**, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante de la Terna Evaluadora. La Terna Evaluadora hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas sugeridas por la Terna Evaluadora dentro de los 5 días hábiles comprendidos del 19 al 23 de septiembre de 2022.

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



Phd. Ricardo Abdallat  
Coordinador



MSc. Mario Arriaza  
Evaluador



MSc. Luis Alfonso Cardona B  
Evaluador



Licenciado Marlon Ariel Albizures Godoy  
Postulante



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

**ADDENDUM**

El Docente del Curso Trabajo Profesional de Graduación II Certifica que, el Licenciado Marlon Ariel Albizures Godoy, Carné 200512933 incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro de la Terna Evaluadora dentro del plazo estipulado y obtuvo la calificación siguiente:

<b>Punteo</b>	
Zona:	63
Presentación Trabajo Profesional de Graduación II:	21
<b>Nota final:</b>	<b>84</b>

APROBADO

Guatemala 02 de octubre de 2022.

MSc. Johnny García

Docente del Curso Trabajo Profesional de Graduación II

## **AGRADECIMIENTOS**

### **AL CREADOR:**

Quien me ha dado la sabiduría y fortaleza para concluir este sueño y ha guiado mis pasos hasta convertirme en un profesional.

### **A MI ESPOSA:**

Roxana Corado por convertirse en mi mejor amiga y mayor soporte, además de aceptar compartir conmigo este reto haciendo de esta victoria un trabajo en equipo, sin su ayuda no hubiera sido posible llegar a la meta. ¡Gracias por todo tu apoyo y esfuerzo!

### **A MIS HIJOS:**

Adrián y Sander quienes han sido mi fortaleza y principal inspiración para esforzarme día a día en convertirme en una mejor persona y ser un ejemplo digno para ambos.

### **A MI MADRE:**

Sandra, por siempre creer en mí y apoyarme en los momentos más complicados de mi vida, quien a través de su amor incondicional y consejos me ha transmitido la paz y tranquilidad que he necesitado para seguir adelante.

### **A MI PADRE:**

Margarito (+), quien fue ejemplo de fortaleza y serenidad para tomar las mejores decisiones y seguir adelante en todo momento, que desde el cielo sigue guiando mis pasos.

### **A MIS HERMANOS:**

Pepe y Wagner, porque han sido amigos y cómplices con los que he podido contar en todo momento, apoyándome siempre.

**A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:** Con quienes hemos hecho un gran equipo y me han acompañado a lo largo de este viaje, animando y apoyando en todo momento, es imposible mencionarlos a todos, pero un especial agradecimiento a Sergio, Norma, Roberto y Edgar.

**A MI ALMA MATER:** Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala, por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de recibir mi formación profesional para servir al pueblo de Guatemala.

**A MI FACULTAD:** Facultad de Ciencias Económicas y a la Escuela de Estudios de Posgrado que me permitió complementar mi formación a través de los profesionales que a lo largo de la maestría han brindado sus conocimientos necesarios para convertirme en Maestro, además de sus consejos para enfrentar las situaciones diarias con integridad y profesionalismo.

**A todos quienes han sido parte de este proceso, ¡gracias totales!**

## CONTENIDO

	<b>Páginas</b>
RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN.....	iv
1. ANTECEDENTES.....	1
1.1 Sector editorial en Guatemala.....	1
1.2 Unidad de análisis.....	4
1.3 Presupuesto de capital.....	4
1.4 Investigaciones similares al tema.....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Presupuesto.....	9
2.1.1 Presupuesto de capital.....	9
2.2 Proyecto.....	10
2.2.1 Proyecto de inversión.....	10
2.2.2 Proyectos en empresas en marcha.....	11
2.2.3 Proyectos de reemplazo.....	12
2.2.4 Proyectos de internalización.....	13
2.4 Evaluación de proyectos.....	13
2.4.1 Estimación de costos.....	13
2.5 Aspectos tributarios y administrativos.....	14
2.5.1 Efectos tributarios.....	14
2.5.2 Compra de activos.....	15
2.5.3 Variación de costos.....	15
2.5.4 Endeudamiento.....	16
2.5.5 Inversiones y costos de administración.....	16

2.6 Costos e inversiones .....	17
2.6.1 Inversiones del proyecto.....	17
2.6.2 Costos contables no desembolsables .....	18
2.6.3 Costos de falla y políticas de mantenimiento.....	18
2.7 Cálculo de beneficios del proyecto .....	18
2.7.1 Ingresos, ahorro de costos y beneficios .....	19
2.7.1.1 Ahorro de costos .....	19
2.7.2 Valor de desecho.....	19
2.8 Flujo de caja .....	19
2.8.1 Financiamiento del proyecto con deuda .....	20
2.8.2 Inflación .....	21
2.9 Cálculo de rentabilidad .....	21
2.9.1 Valor actual neto (VAN).....	21
2.9.2 Tasa interna de retorno (TIR) .....	22
2.9.3 Período de recuperación de la inversión (PRI) .....	22
2.10 Costo de capital.....	23
2.10.1 Costo de capital propio .....	23
2.10.2 Modelo de valoración de activos financieros (CAPM).....	24
2.10.3 Costo de oportunidad del capital (COK) .....	25
2.10.4 Costo de capital promedio ponderado (CCPP).....	26
2.11 Análisis de sensibilidad.....	26
2.12 Análisis incremental.....	27
3. METODOLOGÍA .....	28
3.1 Definición del problema .....	28
3.2 Delimitación del problema .....	29

3.2.1 Unidad de análisis .....	30
3.2.2 Período histórico.....	30
3.2.3 Ámbito geográfico.....	30
3.3 Objetivos.....	30
3.3.1 Objetivo general .....	30
3.3.2 Objetivos específicos.....	30
3.4 Justificación .....	31
3.5 Método científico .....	31
3.6 Técnicas e instrumentos aplicados.....	33
3.6.1 Técnicas e instrumentos documentales.....	33
3.6.2 Técnicas e instrumentos de campo .....	33
4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	35
4.1 Análisis de proceso .....	35
4.1.1 Identificación de áreas de oportunidad del proceso .....	38
4.1.2 Análisis de gastos.....	40
4.1.3 Análisis de ingresos.....	44
4.1.4 Resultados de entrevista .....	47
4.2 Análisis de nueva propuesta.....	50
4.2.1 Requerimientos técnicos .....	51
4.2.1.1 Equipo de computación .....	51
4.2.1.2 Servidores .....	51
4.2.1.3 Personal de soporte.....	52
4.2.2 Costos y gastos de la implementación .....	53
4.2.3 Gastos del nuevo proyecto .....	54
4.3 Financiamiento del proyecto.....	56

4.3.1 Costo de oportunidad del capital propio .....	57
4.3.2 Cálculo de costo de capital método CAPM.....	58
4.3.3 Costo de capital promedio ponderado (CCPP).....	61
4.3.4 Flujo de caja .....	63
4.3.5 Valor actual neto.....	71
4.3.6 Tasa interna de retorno .....	72
4.3.7 Período de recuperación .....	72
4.3.8 Análisis de sensibilidad.....	73
4.4 Proyección de estados financieros .....	76
4.4.1 Estado de resultados .....	76
4.4.2 Estado de situación financiera.....	82
4.4.3 Resultado de indicadores basado en estados financieros.....	86
CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES .....	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	92
ANEXOS.....	95
ÍNDICE DE TABLAS.....	105
ÍNDICE DE FIGURAS .....	107

## RESUMEN

La empresa analizada en la presente investigación se dedica a la creación y venta de material educativo enfocada principalmente al sector privado, convirtiéndose en una de las principales instituciones de venta de libros tanto en formato físico, como desarrollo de entornos digitales que permiten llevar la educación a un siguiente nivel. Desde hace más de 25 años que inició operaciones en el Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala, se ha destacado por tener un contenido adaptado a la realidad local, aportando elementos de aprendizaje a través de las buenas prácticas aprendidas en los diferentes países donde tiene presencia, especialmente en Latinoamérica.

Desde sus inicios se ha enfocado en elaborar material de calidad acompañado de diferentes herramientas que faciliten al docente el seguimiento del aprendizaje de sus alumnos, sin embargo, internamente se ha despreocupado por desarrollar con el mismo entusiasmo procesos que favorezcan el seguimiento de sus pedidos, haciéndose de herramientas que no terminan de adaptarse a sus necesidades, con lo cual se ha visto afectada en distintos aspectos del proceso de ventas y distribución. Por el crecimiento que ha tenido la empresa, estas deficiencias son cada vez más evidentes en los costos y gastos que genera en sus operaciones para llevar a cabo la venta y distribución de sus productos.

En ese sentido, se ha detectado la necesidad de hacer un análisis del proceso de venta y distribución de la empresa, para determinar cuáles son los aspectos que se pueden mejorar; el ahorro que se podría lograr al hacer un cambio en las herramientas que se utilizan actualmente y qué beneficios económicos traería consigo un proyecto de reemplazo e internalización que permita automatizar por completo sus procesos que se ve limitado por la falta de conectividad entre dos herramientas, lo cual ha implicado hasta ahora tomar acciones que no logran dar solución definitiva a la situación, generando mayores gastos por la contratación excesiva de personal temporal, además de afectar la satisfacción del cliente.

Derivado de lo anterior surge la necesidad de cuantificar los costos y gastos que genera la falta de conectividad de dos herramientas que son necesarias para el seguimiento de

los pedidos, además de determinar la afectación en las ventas debido a que los clientes prefieren buscar otro proveedor ante la ineficiencia en la entrega de los productos solicitados, porque se realiza un proceso manual de descarga de información de una herramienta, se ordena para generar códigos de productos y luego se cargan a otra aplicación, actividad que realiza un grupo de personas que se contratan de forma temporal y no están familiarizados con los productos y servicios que brinda la empresa, generando confusión en los productos a despachar que derivan en pedidos mal empacados y entregados.

Para desarrollar la propuesta se parte de la situación actual, tomando en cuenta que el ámbito geográfico donde desarrolla sus actividades la empresa analizada es el Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala, y el ámbito temporal que se determinó para realizar el análisis histórico de 2019 a 2021.

La propuesta de la investigación consiste en plantear como solución adquirir un nuevo software que permita la conectividad entre el sistema de gestión de ventas y el sistema contable y reducir la necesidad de contar con personal para una actividad que puede automatizarse en gran parte.

El análisis realizado en la investigación es a través de calcular el ahorro que podría lograrse con una nueva herramienta al compararla con el proceso actual utilizando el método de análisis incremental, y la viabilidad financiera del proyecto que, a través de ahorro de costos puede recuperar el capital invertido, además de generar liquidez suficiente para afrontar la obligación del pago originada al financiarse con préstamo bancario.

Además, se plantean dos opciones de financiamiento para que la empresa decida cuál es la que más se acomoda a sus políticas y necesidades, la primera a través de un 75% de financiamiento bancario y un 25% de financiamiento con capital propio, y como segunda opción, el financiamiento completo a través de capital propio. Cada una de las opciones se analiza a través de técnicas financieras como el valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), período de recuperación (PRI) y el costo de oportunidad (COK) para brindar herramientas de análisis que faciliten la toma de decisiones sobre la

viabilidad del proyecto, teniendo como resultado que la opción más conveniente es el financiamiento con financiamiento bancario.

Se realizó una evaluación expositiva de una propuesta enfocada en la mejora de un proceso a través de un proyecto de reemplazo de una empresa en marcha; con un enfoque mixto con predominancia cuantitativa y un alcance descriptivo explicativo, cuyo diseño es no experimental. También, se aplicaron las tres fases del método científico: indagatoria, demostrativa y expositiva.

Dentro de los principales resultados de la investigación, se identificó que entre los períodos 2019 y 2021 se ha reducido un 57% la rentabilidad debido a la disminución de las ventas cuya afectación se debe en gran parte a la pandemia, pero también a la reducción de clientes que han dejado de comprar por su inconformidad con las incidencias generadas, sin embargo, también se observa un incremento del 18% en el costo de ventas y 35% en los gastos de personal, derivado de las fallas cometidas especialmente durante 2021.

Con base en los resultados obtenidos del análisis de situación actual comparado con la implementación de un nuevo software, se determina que la inversión es viable, y que, incluso se puede recuperar el capital invertido en el primer año al financiarse a través de préstamo bancario y capital propio, y de un año al financiarse totalmente con capital propio.

## INTRODUCCIÓN

El análisis financiero de una empresa puede darse a través de varios factores que impactan los resultados operativos y rentabilidad de esta. La presente investigación se enfoca en el análisis de los costos y gastos generados por una empresa dedicada al desarrollo, venta y distribución de material educativo ubicado en el Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala; cuyo proceso actual le ha generado problemas debido a la falta de conectividad entre dos herramientas de trabajo necesarias para llevar a cabo su proceso de atención, venta y distribución de material, originando una serie de errores operativos que han incrementado los costos y gastos en los últimos tres años, además de generar insatisfacción en clientes que deriva en la pérdida de estos.

Ante esta situación, se hace importante analizar un proyecto de reemplazo el cual permita automatizar el proceso completamente, con lo que se espera la reducción en un 65% de los costos y gastos comparado con el proceso actual. Para lograr esto fue necesario determinar los gastos de los períodos comprendidos entre 2019 y 2021 realizando un análisis del detalle de costo de ventas y gastos de personal que son las dos cuentas afectadas donde se cargan los gastos relacionados al proceso como se lleva actualmente.

Para realizar un análisis adecuado se parte de la búsqueda de antecedentes para entender el funcionamiento de la empresa, así como del tema de proyectos de inversión y análisis financiero de proyectos, un marco teórico que explicara los conceptos que fundamentan la investigación, una metodología que sistematizara el trabajo efectuado y una exposición de los resultados obtenidos. El desarrollo de estos elementos fue estructurado en cuatro capítulos, los cuales se detallan a continuación:

En el capítulo I, se presentan los antecedentes generales de la unidad de análisis, detallando la historia de la industria editorial en el país, así como del presupuesto de capital para entender el origen y la necesidad que tienen las empresas actualmente de hacer análisis adecuados para el financiamiento de sus proyectos.

El capítulo II, contiene el marco teórico que respalda conceptual y teóricamente la investigación, el mismo es abordado bajo un desarrollo que va de lo general a lo específico, desde la definición de estados financieros, el presupuesto, ¿qué es un proyecto?, los diferentes tipos de proyectos y los distintos estudios que se deben realizar para tener las bases de análisis en las fases siguientes del proyecto, así como las definiciones financieras de los indicadores que se analizarán durante la investigación como el valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), entre otros.

Capítulo III, describe el proceso realizado para resolver el problema de investigación. En este apartado se detallan los elementos metodológicos partiendo de la definición del problema, definición interrogativa del problema, objetivos orientados a la solución del problema, diseño de la investigación, delimitación temporal y geográfica, universo y muestras considerados, así como las técnicas e instrumentos aplicados para el desarrollo de la investigación.

Capítulo IV, contiene los detalles del análisis de la situación de los costos y gastos del proceso actual comparado con los costos y gastos que generará la implementación del proyecto, determinando inicialmente cuál será el ahorro que se estima obtener, con lo cual se calculan los indicadores financieros mencionados anteriormente permitiendo con esos datos realizar una proyección para 2022 a 2026 de los estados financieros para medir el impacto de los resultados. Además, se realiza un análisis de dos escenarios de financiamiento los cuales consisten en el financiamiento con capital propio al 100% y financiamiento combinado con un 75% de préstamo bancario y 25% de capital propio lo cual dará visibilidad a los inversionistas sobre la opción más conveniente de acuerdo con sus condiciones para llevar a cabo sus proyectos de inversión.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada; las cuales están alineadas a los objetivos planteados y a dar respuesta a las interrogativas derivadas del planteamiento del problema, además de las referencias bibliográficas y anexos para reforzar y respaldar la investigación.

## **1. ANTECEDENTES**

Hace unos años no era común escuchar hablar sobre proyectos de inversión, se hablaba de inversiones basadas en recomendaciones de otras personas quienes habían tenido éxito al invertir en algún negocio; en otros casos, las inversiones se basaban en la intuición de las personas, fundamentados en diferentes criterios como resultados del sector en otros países, nuevos segmentos de negocio, etc. Este tipo de decisiones terminaban mal debido a que no había un análisis que permitiera en primer lugar tomar una decisión basada en alguna metodología, además de la determinación de los riesgos de invertir en negocios que no se conocían.

Esa situación generó la necesidad de desarrollar diferentes métodos de evaluación de los proyectos, así como el análisis de la información financiera a través de indicadores que permitieran tener una visión a futuro sobre los resultados probables que se podían lograr al realizar una adecuada gestión de los procesos de la empresa, además de brindar las herramientas para poder elegir cómo invertir los recursos entre diferentes oportunidades y proyectos.

### **1.1 Sector editorial en Guatemala**

Como lo menciona el autor Tecún Barrientos (2021), la historia de la edición en Guatemala es muy amplia, y con muchos detalles que valen la pena tomar en cuenta. La primera imprenta en Guatemala fue instalada en 1960, gracias al obispo Fray Payo Enríquez de Ribera quien tuvo esta iniciativa ante el deseo de publicar una obra de su autoría, por lo que gestionó su adquisición desde Inglaterra, trayendo al impresor José de Pineda Ibarra consigo. La impresora fue instalada frente a la Plaza Mayor, en el Portal del Ayuntamiento, donde actualmente se encuentra el Museo del Libro Antiguo.

También indica que los primeros trabajos impresos fueron de carácter religioso, educativo e histórico. Fueron alrededor de 354 obras entre 1663 y 1863 según datos históricos. Hasta 1975, José de Pineda Ibarra y su hijo fueron los únicos impresores en el Reino de Guatemala, sin embargo, durante el resto del período colonial se abrieron más de 10 talleres de imprenta.

Tecún Barrientos (2021) en su trabajo “La edición en Guatemala” menciona los siguientes datos históricos:

Ignacio Beteta no solo publicó entre 1797 y 1816 la *Gazeta de Guatemala*, sino que, una vez obtenida la independencia, bautizó su taller con el nombre de *Imprenta de la Libertad*, y de sus prensas salió el sermón del canónigo José María Castilla *Al heroico pueblo de Guatemala* (1821), que parece anunciar el papel político que habría de desempeñar el pueblo en el gobierno. A partir de la Independencia (1821), se fueron estableciendo diversas imprentas tanto en la capital del país como en el interior. Entre las más reconocidas están la *Tipografía La Unión*, la *Imprenta del Gobierno*, *Imprenta de la Paz*, *Imprenta Nueva de Luna*, *Imprenta El Progreso* e *Imprenta Royal*.

El presidente José María Reyna Barrios a finales del siglo XIX convierte la *Imprenta Modelo* en la *Imprenta Nacional*, que posteriormente cambiaría al nombre de *Tipografía Nacional* (1984). En las primeras décadas del siglo XX se funda en la capital una de las primeras tipografías privadas en utilizar sistemas de linotipos, un sistema muy moderno para la época que mecanizaba el proceso de composición de texto para luego ser impreso. (p. 3-5)

En 1947 se fundó la *Editorial Piedra Santa*, que sigue activa hoy en día, dedicándose especialmente a textos educativos, creando a través de diferentes épocas colecciones literarias diversas, entre las más recientes destacan la *Colección Miguel Ángel Asturias*, *Clásicos Universales*, *Colección Mar de Tinta*, entre otros. (s.n.)

Después de los años complicados de conflicto armado interno surgen con más fuerza varias editoriales que han apostado por el mercado guatemalteco a pesar de las dificultades que complican el mercado, (según el Instituto Nacional de Estadística -INE- hay una tasa de analfabetismo del 24.3%); la situación económica del país donde el 59.3% de la población vive en situación de pobreza y la situación cultural debido a que solamente el 1% de la población lee por placer.

El mercado del libro está segmentado de acuerdo con el público objetivo. Se publican libros con fines educativos (escolares o universitarios), libros religiosos y de cultura

general. La mayor producción la ocupan los libros educativos y religiosos debido a que los de cultura general no representan un buen negocio al ser un país con poco interés en la lectura.

Jáñez (2011) indica que según su investigación:

A pesar de las dificultades que representa para el sector el nivel de analfabetismo en el país, el mercado editorial ha estado creciendo considerablemente y de manera sostenida en las últimas tres décadas, donde en 2004 se importaron más de cuatro veces lo que se importaba en 1994 y en 2008 un 30% más que en 2004. (p. 7)

Las editoriales en su mayoría están afiliadas a la Gremial de Editores de la Cámara de Industria de Guatemala, la cual está activa desde 1989 con el objetivo de ayudar y proteger los intereses del sector editorial, promoviendo la lectura y la escritura en la población guatemalteca. Una de las principales actividades que la Gremial de Editores ha impulsado en los últimos 20 años es la Feria Internacional del Libro en Guatemala (según la página web de FILGUA), la cual se celebraba anualmente en el Parque de la Industria, en búsqueda del desarrollo del mercado del libro y el fomento de la lectura.

Banco de Guatemala (2019) en sus informes de estadística señala:

El sector terciario de producción (servicios) es el que más aporta al PIB con un 60.8%, dentro del cual se encuentran los servicios de edición, en el segmento Información y Comunicaciones; identificado como actividades de edición de libros y publicaciones periódicas, representando un 4.6% del PIB. Vale la pena mencionar que los servicios de enseñanza representan el 4.3% del PIB, lo cual es significativo al ser el principal segmento que demanda los servicios de las editoriales. (s.n.)

Los cambios en las actividades comerciales derivado del COVID-19 han obligado a las editoriales a acelerar el proceso de digitalización, además de la actualización de sus procesos de venta, toma de pedidos y distribución de libros, obligándolos a cambiar el modelo de negocio y acoplarse a los medios digitales, siendo prioridad el uso de la

tecnología para poder mantenerse activos y competir entre los principales representantes del sector.

## **1.2 Unidad de análisis**

La unidad de análisis cuenta con más de 25 años de haber iniciado sus operaciones en Guatemala, convirtiéndose rápidamente en una de las empresas editoriales más importantes del país.

Desde sus inicios se ha enfocado en crear material que no solamente se adapta a las necesidades del país, sino, a través de su experiencia ha impulsado una mejor calidad educativa siendo la primera del país en desarrollar sistemas que ayuden a los docentes a mejorar la experiencia de enseñanza-aprendizaje, logrando ser una de las editoriales que ante la pandemia tuvo respuesta inmediata a las necesidades de las instituciones educativas de seguir estudiando desde casa a través de sus entornos digitales.

## **1.3 Presupuesto de capital**

Gitman (2012) define el presupuesto de capital como “los desembolsos que planifica la empresa para financiar crecimientos operativos, expansiones o lanzamiento de nuevos productos, desarrollos, reemplazo de equipos o edificios que se espera generen beneficios a futuro” (p. 334).

Los autores Block, Hirt, & Danielsen (2013) comentan “A la larga, el valor que adquiere el dinero por su uso con el transcurso del tiempo produce efectos financieros de acuerdo con la estructura y factores que especifican las condiciones de inversión o financiamiento, los cuales deben ser analizados en escenarios en el tiempo actual y/o futuro, según sea el caso” (p. 216).

Se interpreta con las anteriores definiciones que el presupuesto de capital se ha convertido en un análisis indispensable para determinar las mejores opciones de inversión a mediano y largo plazo de las empresas, de acuerdo con la situación financiera en que se encuentra al momento de planificar sus proyectos. Sirve para evaluar las

opciones de inversión acorde a la visión de la empresa, y siempre, con el objetivo de generar mayor riqueza a los accionistas.

Autores como Gitman (2012), Van Horne y Wachowicz (2010) coinciden en que son 5 los pasos más importantes a tomar en cuenta cuando se elabora un presupuesto de capital:

- a) Elaboración de propuestas: las propuestas de nuevos proyectos de inversión van acompañados de propuestas de financiamiento, que se trabajan con todas las partes de la empresa, debido a que la participación de todas las áreas es importante para que se tomen en cuenta todos los puntos de vista.
- b) Revisión y análisis: este proceso es realizado principalmente por los gerentes financieros, quienes analizan las propuestas para determinar la mejor opción de acuerdo con las ventajas y desventajas de cada propuesta.
- c) Toma de decisiones: cuando se ha realizado el análisis de las opciones, esta información se traslada al consejo directivo, quien regularmente autoriza los proyectos y su financiamiento.
- d) Implementación: es la fase en la cual, aprobada la mejor opción de financiamiento se implementan los proyectos. Por lo regular se divide en subfases para facilitar su medición y control.
- e) Seguimiento: en esta fase, se da seguimiento a la implementación determinando si los resultados se apegan a los resultados proyectados. De haber desviaciones, se procede a tomar acciones para alinear los procesos que estén afectando.

Existen diversos métodos para calcular los costos y beneficios de las inversiones a largo plazo, dentro de los que destacan:

- a) Valor actual neto (VAN)
- b) Tasa interna de rendimiento (TIR)
- c) Período de recuperación de la inversión (PRI)
- d) Costo de oportunidad del capital (COK)

Las dos más utilizadas son la de valor actual neto (VPN) y tasa interna de rendimiento (TIR), especialmente por las facilidades que la tecnología brinda para realizar sus

cálculos. Ambos métodos permitirán a la empresa realizar un análisis para determinar el rendimiento que puede obtener al llevar a cabo el proyecto propuesto. En este trabajo se definirán y se hará una aplicación práctica de estos métodos, para que, a través del análisis de sus resultados, determinar el impacto de la implementación de un nuevo proyecto.

#### 1.4 Investigaciones similares al tema

El presupuesto de capital ha sido un tema de interés desde hace tiempo y se ha aplicado a diferentes tipos de empresas con el objetivo de determinar la viabilidad de los proyectos de inversión a través de una metodología confiable. A continuación, se presenta la tabla 1 que contiene investigaciones previas sobre el presupuesto de capital, brindando información sobre cómo se han abordado y el aporte que han proporcionado esas investigaciones.

**Tabla 1**

*Investigaciones previas del tema analizado*

No.	Título	Fecha	Abordaje	Aporte
1	Análisis y evaluación del reemplazo de un sistema obsoleto por un CRM integrado	2013	Se realizó análisis de las deficiencias del CRM de la empresa por ser un sistema obsoleto y que no cubría las necesidades del área comercial de la empresa al no conectar dos herramientas con las que operan (CRM y ERP), generando lentitud en los procesos y altos costos de operación.	Presenta una propuesta de un nuevo sistema que integra todas las actividades comerciales y operativas, logrando hacer más eficientes los procesos y generando información inmediata para la toma de decisiones, además de demostrar que la inversión del proyecto permitiría mejorar la calidad de atención a sus clientes.

No.	Título	Fecha	Abordaje	Aporte
2	Evaluación de presupuesto de capital de la empresa EDT, S.A. para la toma de decisión de inversión	Octubre 2018	El presupuesto de capital como herramienta para la toma de decisiones de inversión, tomando en cuenta que el inversionista debe decidir dentro de un portafolio de inversión cuáles son las opciones más rentables y de menor riesgo, debe hacer un adecuado análisis de sus opciones a través de un presupuesto de capital.	Se realizaron diferentes estudios (viabilidad, mercado, técnicos, administrativo-legal, financiero y de impacto ambiental) para analizar la naturaleza del proyecto y a través del análisis de sus costos y gastos determinar qué tan rentable es. Se abordó desde el punto de vista de cómo se puede crear valor a través de los proyectos de inversión a largo plazo.
3	Presupuesto de capital como herramienta de inversión para empresas en el sector agrícola	Agosto 2015	El presupuesto de capital como una herramienta para la toma de decisiones, en este se definen el proceso de planeación de las inversiones y su administración a largo plazo. El enfoque principal es demostrar que las empresas agrícolas también necesitan hacer un análisis de sus inversiones a través del presupuesto de capital.	Trata los temas de presupuesto de capital parciales e inversión, que proporcionan la base del análisis de una amplia gama de decisiones administrativas agrícolas. A través del análisis de los resultados determinar los proyectos más rentables para el sector agrícola, así como las necesidades de inversión para optimizar las actividades de este segmento empresarial.

Fuente: elaboración propia con información de Grote (2013), García (2018), Ventura y Delgado (2015)

Los análisis que se desarrollan a través del presupuesto de capital para evaluar el impacto de las inversiones de los proyectos que se han realizado en estudios anteriores, refuerzan la importancia de ese tipo de análisis independientemente del sector al que pertenezcan las organizaciones, volviéndose una herramienta indispensable de manejar para el administrador financiero, quien tiene a cargo dar la visibilidad a los accionistas sobre la conveniencia y riesgo de llevar a cabo determinados proyectos de inversión.

Para esta investigación, el proyecto se trabajará analizando el presupuesto de capital para determinar la forma más conveniente de financiar un proyecto de reemplazo e internalización de una empresa en marcha.

## **2. MARCO TEÓRICO**

En el marco teórico se hace una compilación de las definiciones que permitirán entender a través de teorías, enfoques y conceptos la investigación que se está realizando a una empresa editorial, que está evaluando la conveniencia de llevar a cabo el proyecto de implementación de un sistema que integre diferentes actividades de venta, con lo cual se pretende hacer un análisis de los resultados esperados para los próximos años bajo el modelo de trabajo actual comparado con los resultados que se esperan obtener con la implementación del nuevo sistema, y determinar entre dos opciones de financiamiento cuál es la más conveniente.

### **2.1 Presupuesto**

Desde el punto de vista de las autoras Díaz, Parra, & López (2012) el presupuesto es definido como:

Se trata de un proceso de anticipación a la ocurrencia de los hechos, y que además requiere un proceso de planeación y de utilización de técnicas, métodos y procedimientos que permitan la proyección de cifras de una manera confiable y procurando acercarse a la realidad. (p. 5)

#### **2.1.1 Presupuesto de capital**

Gitman & Zutter (2012) definen el presupuesto de capital como “El proceso de evaluación y selección de las inversiones a largo plazo que son congruentes con la meta de maximización de la riqueza de los dueños de la empresa” (p. 361).

Debido a que las inversiones a largo plazo implican desembolsos considerables para las empresas, el análisis del presupuesto de capital con todas las variables necesarias para su cálculo, son necesarias para que una adecuada evaluación de los proyectos que pueden generar mayor valor a la empresa.

## **2.2 Proyecto**

Como expresa Baca Urbina (2010) “Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas, una necesidad humana” (p. 2).

Llevar a cabo un proyecto implica un trabajo de planificación en la que se toman en cuenta la organización de cada una de las fases, concatenadas entre sí, para desarrollar un producto o servicio que se pondrá en el mercado con el objetivo de satisfacer alguna necesidad. Este proyecto a su vez debe satisfacer la necesidad de generar valor a los inversionistas a quienes se debe al menos cubrir el costo de oportunidad al colocar a trabajar su excedente de efectivo en determinado proyecto.

También existen proyectos que ayudan a la empresa a incrementar sus ventas, optimizar recursos y procesos los cuales tienen como objetivo reducir los costos, en ambos casos el interés de los inversionistas será incrementar la rentabilidad.

### **2.2.1 Proyecto de inversión**

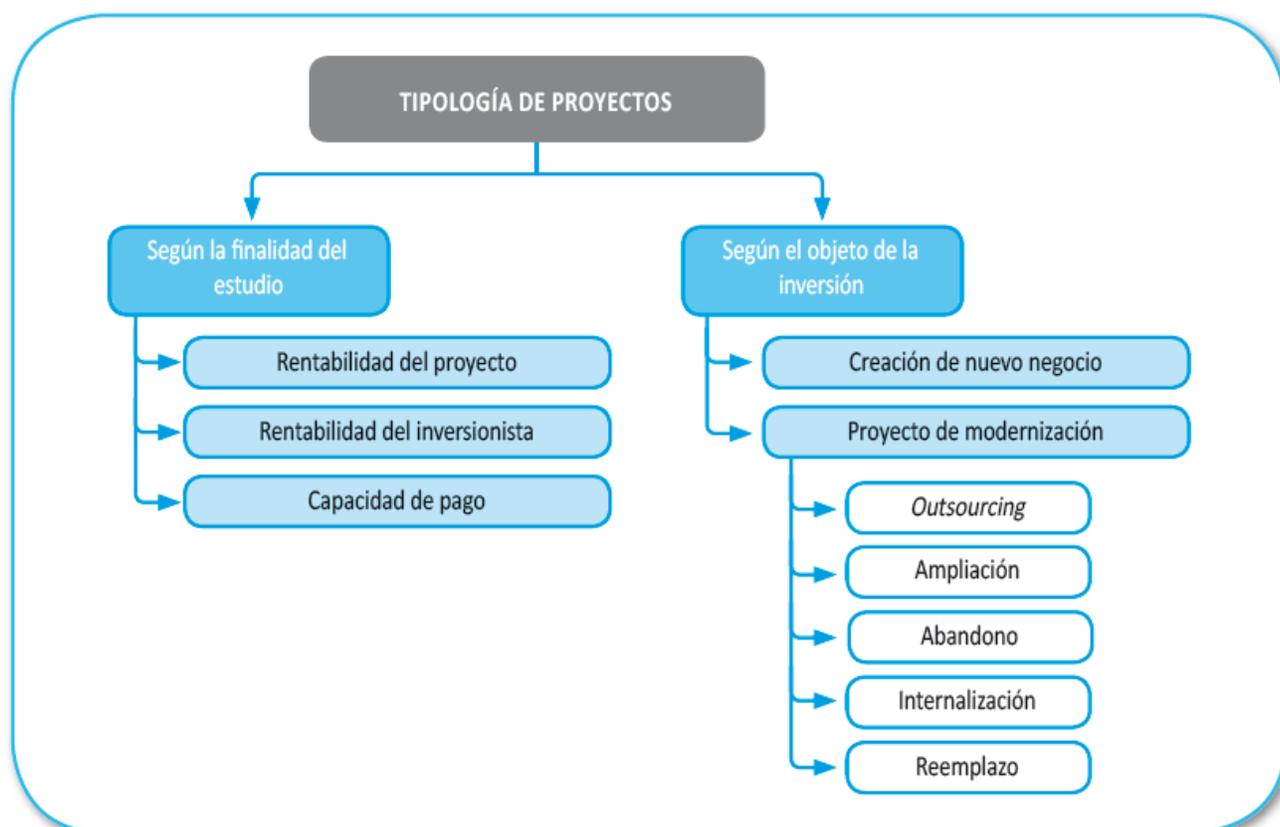
De acuerdo con Baca Urbina (2010) “El proyecto de inversión se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general” (p. 2).

Desde el punto de vista de Castro & Morales Castro (2009) “Básicamente, los proyectos de inversión comprenden los cálculos y planes, así como la proyección de asignación de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de producir un satisfactor de necesidades humanas” (p. 9).

La figura 1 muestra una clasificación de acuerdo con la finalidad y el objeto de la inversión, que ayudará a entender de mejor manera los motivos por los cuales se lleva a cabo un proyecto de inversión.

**Figura 1**

*Tipología básica de proyectos*



Nota: la figura muestra la tipología de los proyectos de inversión de acuerdo con sus dos posibles segmentaciones, tomado del libro *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación* (p. 22); por Sapag Chain, Nassir, 2011, MacGraw Hill Education.

La necesidad de un proyecto de inversión se puede dar derivado de un emprendimiento, es decir, una nueva empresa, así como una empresa en marcha que necesite adquirir un activo para incrementar la producción, expandirse o desarrollar de nuevos productos, innovación tecnológica o mejorar procesos actuales.

### 2.2.2 Proyectos en empresas en marcha

El autor Sapag Chain (2011) expresa:

Contrariamente a lo que mucha gente piensa, la gran mayoría de las evaluaciones de proyectos no son para estudiar la conveniencia de crear nuevas empresas, sino para

determinar si es rentable o no implementar un proyecto de mejora en una empresa que ya está funcionando. (p. 429)

Cuando se evalúa un proyecto de inversión en una empresa en marcha, el análisis varía debido a que se debe tomar en cuenta como base la situación actual y comparar el rendimiento proyectado con la implementación, determinando de esta manera un rendimiento neto, es a lo que en la figura 1 se le denomina proyecto de modernización. En este tipo de proyectos por lo regular no se requiere un capital de trabajo, debido a que la empresa ya cuenta con procesos los cuales desea optimizar a través de cambios o mejoras en sus activos.

### **2.2.3 Proyectos de reemplazo**

Como indican los autores Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P.:

Los proyectos de reemplazo se originan por una capacidad insuficiente de los equipos existentes, un aumento en los costos de operación y mantenimiento asociados con la antigüedad del equipo, una productividad decreciente por el aumento en las horas de detención por reparaciones o mejoras, o una obsolescencia comparativa derivada de cambios tecnológicos. (p. 239)

Los proyectos de reemplazo se pueden trabajar de tres formas:

- a) Se hace el cambio del activo sin hacer cambios en los procesos operativos de la organización, lo que implica que tampoco cambian los ingresos, en el foque en este caso es una reducción de costos.
- b) Al realizar el cambio del activo se genera un impacto en los ingresos, incremento de producción o ventas.
- c) Cuando es necesario hacer el cambio del activo debido a un daño o deterioro, con lo cual se debe analizar si habrá cambios en la eficiencia operativa o no, para determinar la opción más conveniente de financiamiento.

### **2.2.4 Proyectos de internalización**

Sapag Chain (2011) define los proyectos de internalización como “aquellos que evalúan la conveniencia de hacer internamente algo que es comprado o contratado con terceros” (p. 453).

Este tipo de proyectos se realizan debido a tres situaciones:

- a) Para reducir los costos de funcionamiento sin afectar el nivel operativo
- b) Incrementar el tiempo de actividad para evitar la ociosidad sin aumentar los recursos existentes
- c) Hacer crecer el nivel de actividad en mayor nivel que el incremento de costos para favorecer la rentabilidad.

## **2.4 Evaluación de proyectos**

Córdoba Padilla, (2011) define “La evaluación de proyectos se encarga de construir toda la metodología necesaria para reducir al máximo cualquier posibilidad de pérdida financiera y contar con una base científica que sustente las inversiones realizadas. Dicha metodología incluye diversos estudios...” (p. 5).

La evaluación de proyectos se realiza a través de diversas etapas de acuerdo con el tipo de proyecto que se está planeando implementar, no necesariamente todas las etapas aplican a todos los proyectos.

### **2.4.1 Estimación de costos**

Los autores Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P. (2014) hacen la reflexión “Mientras que los costos contables son útiles en ciertos campos de la administración financiera de una empresa o para satisfacer los requerimientos legales y tributarios, los costos no contables buscan medir el efecto neto de cada decisión en el resultado” (p. 89).

Existen tres metodologías principales para la estimación de costos:

- a) Factores combinados: que según Sapag Chain (2011) “Es el más simple de los métodos de estimación de costos y consiste en combinar estándares con valores reales. Generalmente se aplica en situaciones donde existe un componente de costos muy pertinente y otro poco significativo” (p. 142).
- b) Factor exponencial el cual se utiliza cuando el proyecto que se está analizando genera economías o deseconomías a escala respecto al nivel de costos que existen.
- c) Regresión simple el cual es un método que permite calcular los costos futuros como una función de los costos históricos en moneda de igual valor.

## **2.5 Aspectos tributarios y administrativos**

El análisis del proyecto incluye también las variables que pueden afectar en el aspecto tributario, debido a que, a través de las compras de activos, sus depreciaciones o la venta de activos se puede afectar la base de cálculo de determinados impuestos.

### **2.5.1 Efectos tributarios**

Sapag Chain (2011) comenta que:

Un elemento típico del costo que influye directamente en cualquier proyecto de inversión es el tributario. En muchos casos, tendrá un efecto negativo (expresándose como un mayor costo) sobre los flujos de caja, pero en otros será positivo (beneficio por ahorro de impuestos). (p. 154)

Hay situaciones que ayudan a disminuir la base de cálculo para los impuestos, entre ellos los más comunes son las depreciaciones y amortizaciones, y, los intereses pagados por préstamos bancarios, gastos que son deducibles de impuesto, aunque también debe tomarse en cuenta que cuando se logra optimizar los procesos y se ve reflejado en la reducción de costos, puede tener un efecto contrario e incrementar la base de cálculo debido a que se reducen costos operativos, esto no quiere decir que de desaproveche la oportunidad de hacer uso de los escudos fiscales que las depreciaciones, amortizaciones y pago de intereses permiten.

## 2.5.2 Compra de activos

La inversión que se hace en la compra de activos no genera efecto sobre el cálculo de los impuestos, sin embargo, al momento que se utiliza el activo empieza a depreciarse, gasto el cual es posible utilizar como deducible, permitiendo que la base de cálculo del impuesto sea menor, con lo cual se pagará una cantidad menor de impuesto sobre la renta (ISR).

## 2.5.3 Variación de costos

Como mencionan los autores Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P. “El efecto indirecto de los impuestos también se observa en la variación de los costos, tanto en los proyectos que los incrementan (una ampliación) como en aquellos que los reducen (un reemplazo de tecnología ineficiente por otra más eficiente)” (p. 101).

Como se muestra en la tabla 2, al incrementar los costos en Q. 4,000.00 se tiene un efecto negativo en el flujo neto de efectivo, generando una disminución de Q. 3,400.00 debido a la variación que se puede observar en la base de cálculo del impuesto.

**Tabla 2**

*Cálculo del efecto tributario de la variación de costos*

<b>Detalle</b>	<b>Situación base</b>	<b>Con proyecto</b>	<b>Incremental</b>
Ingresos	30,000	30,000	0
Costos	(12,000)	(16,000)	(4,000)
Depreciación	(4,000)	(4,000)	0
<b>Utilidad</b>	<b>14,000</b>	<b>10,000</b>	<b>(4,000)</b>
Impuesto	(2,100)	(1,500)	600
<b>Utilidad neta</b>	<b>11,900</b>	<b>8,500</b>	<b>(3,400)</b>
Depreciación	4,000	4,000	0
<b>Flujo neto</b>	<b>15,900</b>	<b>12,500</b>	<b>(3,400)</b>

Fuente: preparación y evaluación de proyectos, Sapag Chain Nassir, Preparación y evaluación de proyectos, 2014.

## 2.5.4 Endeudamiento

Sapag Chain, Proyectos de inversión, 2011 menciona:

El costo financiero de una deuda, correspondiente al pago de intereses sobre aquella parte de la inversión financiada con préstamo, como cualquier costo, es deducible de impuestos y, en consecuencia, tiene un efecto tributario positivo que debe incluirse en el flujo de caja cuando se busca medir la rentabilidad de los recursos propios invertidos en un proyecto. (p. 162)

En la tabla 3 se puede observar el efecto de agregar los gastos financieros en la base de cálculo del impuesto, lo cual impacta en el flujo de efectivo debido a que se considera un gasto deducible de impuestos, muy similar al efecto que se vio en el incremento de costos.

**Tabla 3**

*Cálculo del efecto tributario de la deuda*

<b>Detalle</b>	<b>Situación base</b>	<b>Con proyecto</b>	<b>Incremental</b>
Ingresos	30,000	30,000	0
Costos	(12,000)	(12,000)	0
Gastos financieros		(2,000)	(2000)
Depreciación	(4,000)	(4,000)	0
<b>Utilidad</b>	<b>14,000</b>	<b>12,000</b>	<b>(2,000)</b>
Impuesto	(2,100)	(1,800)	300
<b>Utilidad neta</b>	<b>11,900</b>	<b>10,200</b>	<b>(3,400)</b>
Depreciación	4,000	4,000	0
Flujo neto	15,900	14,200	(1,700)

Fuente: elaboración propia con base al libro Preparación y evaluación de proyectos, 2014.

## 2.5.5 Inversiones y costos de administración

A juicio de Sapag Chain (2011):

El diseño de las estructuras organizacionales depende de criterios y principios de administración no generalizables a todos los proyectos. Entre ellos destacan la división del trabajo, la departamentalización y la delegación de funciones. Estos determinarán la cantidad de cargos y puestos administrativos, el perfil y la remuneración de cada uno de ellos, las necesidades de espacios, equipos y mobiliario, y los gastos en que se deberá incurrir para su normal funcionamiento. (p. 170)

## **2.6 Costos e inversiones**

El autor Sapag Chain (2011) en su libro *Proyectos de Inversión* menciona:

Los egresos relevantes para la decisión se pueden diferenciar entre aquellos que constituyen inversión y los que son egresos de operación. Mientras que los primeros no son gastos deducibles de impuestos en el momento en que ocurre el desembolso, los segundos se deben anotar antes de impuestos, ya que permiten reducir la utilidad contable sobre la cual se calcula el monto de los impuestos pagaderos. (p. 179)

### **2.6.1 Inversiones del proyecto**

La mayor parte de las inversiones del proyecto se realizan al inicio, sin embargo, se debe considerar que durante la operación también se realizan desembolsos derivado de compra de nuevos activos por reemplazo crecimientos que se hayan estimado en la planeación.

En las palabras de Baca Urbina (2010):

Desde el punto de vista contable, este capital se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos. (p. 176)

### **2.6.2 Costos contables no desembolsables**

Estos costos deben tenerse en cuenta al evaluar el proyecto por su efecto indirecto en el flujo de caja, debido a que tienen un impacto en el monto a pagar de los impuestos que se calculan sobre las utilidades o ingresos. Los costos que se deben tener en cuenta son las depreciaciones, las amortizaciones y el valor en libros de los activos que se venden.

### **2.6.3 Costos de falla y políticas de mantenimiento**

El gasto de mantenimiento de los activos es un factor para tomar en cuenta en la proyección de gastos, por lo cual es importante tener en cuenta la política de mantenimiento de los activos fijos, con ello determinar la periodicidad en la que se realizarán los desembolsos, así como analizar si la periodicidad planificada de los mantenimientos es la ideal, con lo cual se reducirían o incrementarían los costos por fallas.

Los mantenimientos se pueden realizar de forma correctiva, es decir, cuando se presenta un problema con los activos, o de forma preventiva, que consiste en un mantenimiento periódico que ayude a minimizar las fallas lo cual representaría una disminución en los costos de mantenimiento correctivo. También se puede tener el gasto de mantenimiento por inspección, de acuerdo con la naturaleza de la operación y el equipo necesario para mantener en funcionamiento el proyecto.

## **2.7 Cálculo de beneficios del proyecto**

Sapag Chain (2011) reflexiona:

La rentabilidad que se estime para cualquier proyecto dependerá de la magnitud de los beneficios netos que la empresa obtenga a cambio de la inversión realizada en su implementación, sean estos obtenidos mediante la agregación de ingresos o la creación de valor a los activos de la empresa, o mediante la reducción de costos. (p. 217)

### **2.7.1 Ingresos, ahorro de costos y beneficios**

Los ingresos, ahorro de costos y la eficiencia son variables que se tienen un impacto positivo en los resultados de una inversión, aunque la eficiencia no representa ingresos, tiene un impacto en el incremento de la riqueza del inversionista.

#### **2.7.1.1 Ahorro de costos**

Como establece el autor Sapag Chain (2011) “Gran parte de los proyectos que se evalúan en empresas en marcha no modifican los ingresos operacionales de la empresa y, por lo tanto, pueden ser evaluados por comparación de sus costos” (p. 226).

En este tipo de casos, no es necesario contar con el dato de ventas o ingresos de operación debido a que no tienen impacto en la toma de decisión del proyecto, bajo esta circunstancia, la inversión se va a justificar de acuerdo con el monto de ahorro que va a generar la implementación del proyecto.

#### **2.7.2 Valor de desecho**

El valor de desecho es un rubro que no genera ingresos a la empresa, pero se debe tomar en cuenta en la planificación debido a que será un elemento para ingresar en el flujo de efectivo, esto se debe a que los proyectos se evalúan durante un período que no necesariamente coincide con la vida útil de los activos, los cuales es necesario renovar por desgaste o deterioro durante el período de operación del proyecto.

### **2.8 Flujo de caja**

El autor Meza Orozco (2013) define “El flujo de caja es la sistematización de la información sobre la inversión inicial, inversiones durante la etapa de operación, los ingresos y egresos operacionales y de producción, y el valor de rescate del proyecto” (p. 234).

Para desarrollar el flujo de caja es necesario tener claridad del horizonte de evaluación que consiste en la temporalidad en la que se espera que el proyecto genere beneficios y

esto va a depender de las particularidades y características de cada proyecto, y un análisis bien realizado.

Dos de los elementos a tomar en cuenta en el tipo de proyecto a evaluar serán el financiamiento a través de la deuda y la tasa de inflación. Ambos indicadores brindan información importante para el cálculo de la rentabilidad y los flujos de caja del proyecto que se desea implementar.

### 2.8.1 Financiamiento del proyecto con deuda

Sapag Chain en su libro *Proyectos de inversión* (2011) expone:

Al recurrir a un préstamo bancario para financiar el proyecto, la empresa debe asumir el costo financiero que está asociado a todo proceso de otorgamiento de créditos, el cual, como se explicó anteriormente, tiene un efecto negativo sobre las utilidades y, por lo tanto, positivo sobre el impuesto. Es decir, genera un ahorro tributario al reducir las utilidades contables sobre las cuales se calcula el impuesto. (p. 257)

#### Figura 2

*Tabla de pagos o tabla de amortización*

Saldo adeudado (\$)	Cuota (\$)	Interés (\$)	Amortización deuda (\$)
\$228.000	\$41.194	\$20.520	\$20.674
\$207.326	\$41.194	\$18.659	\$22.534
\$184.792	\$41.194	\$16.631	\$24.562
\$160.229	\$41.194	\$14.421	\$26.773
\$133.456	\$41.194	\$12.011	\$29.183
\$104.274	\$41.194	\$9.385	\$31.809
\$72.464	\$41.194	\$6.522	\$34.672
\$37.792	\$41.194	\$3.401	\$37.792

Nota: los cálculos para los pagos de préstamos permiten determinar los costos de financiamiento en el plazo acordado con la entidad bancaria. *Tomado de Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación* (p. 258), Nassir Sapag Chain, 2011, McGraw Hill Education.

La figura 2 muestra cómo se elabora una tabla de amortización, donde se coloca un ejemplo de los cálculos y la información sobre la amortización de la deuda tomando en cuenta los elementos en que se dividen las cuotas.

### **2.8.2 Inflación**

Los autores (Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P., Preparación y evaluación de proyectos, 2014) definen:

La inflación representa un alza sostenida en el nivel de precios. Si se asume que todos los componentes del flujo de caja, incluida la tasa de descuento, se corrigen en igual proporción, podría decirse entonces que la rentabilidad del proyecto no debiera verse afectada, pues todo se corrige por el mismo factor, numerador y denominador. (p. 265)

## **2.9 Cálculo de rentabilidad**

El cálculo de la rentabilidad es una de las tareas más complicadas debido a la dificultad que representa la falta de certeza del comportamiento de todas las variables de las cuales depende el resultado final durante el horizonte de tiempo que se está proyectando.

Para realizar el cálculo de la rentabilidad se debe tomar en cuenta los cambios del valor del dinero en el tiempo. Puede medirse en unidades monetarias, en porcentaje, en el tiempo que tarda la recuperación de la inversión. Para este cálculo existen varios criterios que permiten analizar la rentabilidad entre los que se puede mencionar el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y período de recuperación de la inversión (PRI).

### **2.9.1 Valor actual neto (VAN)**

Este método conocido también como valor presente neto (VPN) es uno de los más utilizados para analizar el rendimiento del capital.

Según los autores Gitman & Zutter, (2012):

El método del VPN descuenta los flujos de efectivo de la empresa del costo de capital. Esta tasa (como se vio en el capítulo 9) es el rendimiento mínimo que se debe ganar en un proyecto para satisfacer a los inversionistas de la empresa. (p. 367)

También establecen que el valor actual neto (VAN) se obtiene restando la inversión inicial de un proyecto ( $FE_0$ ) del valor presente de sus flujos de entrada de efectivo ( $FET$ ) descontados a una tasa ( $k$ ) equivalente al costo de capital de la empresa.

Los criterios para determinar si el proyecto es conveniente o no de acuerdo con el resultado obtenido son los siguientes:

- a) Si el VAN es mayor que 0, entonces el proyecto es viable y se recomienda que se acepte debido a que la empresa estará generando un rendimiento mayor al esperado por los accionistas.
- b) Si el VAN es menor que 0, el proyecto no se debe aceptar debido a que se están generando rendimientos menores a los esperados.

### **2.9.2 Tasa interna de retorno (TIR)**

Según los autores Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P., (2014) “El criterio de la tasa interna de retorno evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual” (p. 253).

Los criterios para la interpretación del resultado de la TIR son los siguientes:

- a) Si la TIR es mayor que el costo de capital, se acepta el proyecto.
- b) Si la TIR es menor que el costo de capital, se rechaza el proyecto.

### **2.9.3 Período de recuperación de la inversión (PRI)**

De acuerdo con el autor Sapag Chain (2011) “El periodo de recuperación de la inversión (PRI) es el tercer criterio más usado para evaluar un proyecto y tiene por objeto medir en

cuánto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital involucrado” (p. 305).

## **2.10 Costo de capital**

Gitman & Zutter, (2012) expresa “El costo de capital de una empresa se calcula en un momento específico y refleja el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo utilizados por la empresa” (p. 333).

De acuerdo con el criterio de Sapag Chain (2011):

El costo de capital representa la tasa de retorno exigida a la inversión realizada en un proyecto, para compensar el costo de oportunidad de los recursos destinados a él y el riesgo que deberá asumir. Con ella se descontarán los flujos futuros proyectados para calcular su valor actual neto. (p. 372)

### **2.10.1 Costo de capital propio**

El autor Sapag Chain (2011) lo define como:

La rentabilidad esperada para la empresa se puede calcular mediante el modelo para la valoración de los activos de capital (CAPM, por sus siglas en inglés de capital assets price model), que señala que la tasa exigida de rentabilidad es igual a la tasa libre de riesgo más una prima por riesgo” (p. 373). Complementa su idea indicando “como los riesgos en los países más desarrollados no son iguales a los de los países emergentes, es necesario realizar un ajuste adicional por el mayor riesgo de invertir en estos últimos. Una forma de hacerlo es comparar la tasa de interés a la que se transan los bonos de deuda soberana emitidos por cada uno”. (p. 374)

El costo de capital propio se conoce también como tasa de rendimiento, tasa de descuento o costo de oportunidad, y en algunas ocasiones es una tasa que los inversionistas solicitan sin realizar algún análisis sobre el mercado donde están llevando a cabo sus inversiones.

### 2.10.2 Modelo de valoración de activos financieros (CAPM)

El modelo de valoración de activos financieros o CAPM por sus siglas en inglés (Capital Asset Pricing Model) es explicado por el autor Pérez Monroy (2021) quien menciona “para la aplicación del CAPM en mercados emergentes, es necesario estimar los elementos del modelo, que incorporen factores económicos propios y brinden un costo de capital realista del entorno económico, objeto de estudio” (p. 22).

Para calcular el costo de capital a través del modelo CAPM se deben calcular primero los siguientes elementos:

- a) Tasa libre de riesgo: según Milla Gutiérrez (2011), “Se define como el tipo de interés de un bono del estado cupón cero a un plazo equivalente al de la inversión que se realiza” (p. 39).

Pérez Monroy (2021), indica que “La inflación esperada es la causante de las diferencias entre la tasa libre de riesgo de un país a otro; por lo tanto, es necesario determinar la moneda en la cual se obtienen los flujos de efectivo, con el objeto de definir la tasa libre de riesgo a aplicar. Los bonos del tesoro emitidos por Guatemala no son un referente confiable de una tasa libre de riesgo; por lo tanto, se tendrá que utilizar la tasa libre de riesgo de los T-bonds de EE. UU.” (p. 23).

- b) Beta desapalancado: según Gutiérrez González y Carmona (2018):

Mide la relación entre el sector y el mercado, sin considerar el endeudamiento de las empresas; por lo tanto, está midiendo el riesgo operativo del sector al que pertenece la empresa y se utiliza para estimar la prima de riesgo operativo. (p. 102)

- c) Tasa de retorno esperada para el mercado: Pérez Monroy (2021), indica que “La tasa de rendimiento de mercado ( $r_m$ ) es una variable fundamental en la gestión de riesgos y define la prima de riesgo de capital que se obtiene al restarle la tasa libre de riesgo ( $r_f$ ), en la fórmula del CAPM. El resultado que se obtiene de resolver la operación matemática es la prima de riesgo de capital ( $r_m - r_f$ ), que representa la tasa de

rentabilidad atribuible a la volatilidad del mercado de valores” (p. 25). Complementa indicando que no es posible replicarlo en mercados emergentes, al menos de una forma pura, por lo que se debe adecuar a las condiciones domésticas, y para ello es necesario adicionar la prima de riesgo país.

- d) La prima por riesgo país: El riesgo del país se refleja en la diferencia de rendimiento entre los bonos del gobierno y la tasa del Tesoro, ajustados por la volatilidad del mercado accionario del país y su mercado de bonos locales, conocido por su nombre en inglés, country risk premium (Pantanetti y Morales, 2019).

El autor Pérez Monroy (2021) indica que “La base es la fórmula original del CAPM; sin embargo, es preciso realizar ajustes al modelo, con el propósito de adecuarlo a mercados emergentes” (p. 28). Las modificaciones se muestran en la figura 3.

### Figura 3

*Ecuación para el cálculo de costo del capital propio (CAPM modificado)*

$$CAPM = TLR_{ML} + \beta_L * ERP + \lambda * CRP$$

$$r_f = TLR_{ML} = (1 + TLR_{US\$}) \frac{(1 + IE_{ML})}{(1 + IE_{US\$})} - 1$$

Tasa libre de riesgo en moneda local utilizando la inflación esperada

$$\beta = \text{Beta apalancado específico } \beta_L = \beta_U * (1 + (1 - T) * D/E)$$

Beta no apalancado del sector y adicionando la estructura específica del capital

$(r_m - r_f)$  = Prima de riesgo de capital (ERP) tomada de las bases de datos de Damodaran

CRP = Prima de riesgo país (CRP) tomada de las bases de datos de Damodaran

$\lambda$  = Porcentaje de ingresos que provienen de ventas no locales

Fuente: tomado del artículo de la revista Eco con la nota del autor Pérez Monroy (2021)

### 2.10.3 Costo de oportunidad del capital (COK)

Como lo indica Pacheco (2022):

El costo de oportunidad del capital (COK) es aquel que los interesados en invertir en un proyecto o compañía exigen como la mínima rentabilidad para su participación. Esta tiene como referencia la rentabilidad y riesgo similar de otras opciones de inversión. (s.n)

De acuerdo con el tipo de proyecto que se analice, el costo de oportunidad del capital puede ser la misma tasa de rendimiento que los accionistas esperan recibir de su capital invertido, o puede calcularse de acuerdo con la siguiente fórmula:

Para determinar el costo de capital, se tomará en cuenta para esta investigación que los fondos que corresponden al financiamiento propio se tomarán de las utilidades retenidas que tiene la unidad de análisis.

#### **2.10.4 Costo de capital promedio ponderado (CCPP)**

Según Gitman & Zutter (2012) “El CCPP refleja el costo futuro promedio esperado del costo de capital a largo plazo. Se calcula ponderando el costo de cada tipo específico de capital de acuerdo con su proporción en la estructura de capital de la compañía” (p. 344).

El cálculo del costo de capital promedio ponderado (CCPP) se obtiene multiplicando el costo específico de cada forma de financiamiento por su proporción en la estructura de capital de la empresa, y se suman los valores ponderados como se muestra en la fórmula f.8 anexo f.

#### **2.11 Análisis de sensibilidad**

Según define el autor Virreira Avila (2020) el análisis de sensibilidad “Consiste en probar cómo cambia el VAN del proyecto cuando cambia el valor de UNA variable a la vez (los valores de las otras variables permanecen constantes en su valor esperado). Es un análisis del tipo: “que pasa si...”” (p. 151).

Para realizar este análisis primero se deben identificar las variables de entrega que generan mayor impacto en los resultados analizados, es decir, las denominadas variables críticas.

Al llevar a cabo el análisis de los diferentes escenarios que pueden darse de acuerdo con el estudio realizado, no solamente puede variar el VAN, sino también indicadores como la TIR o la rentabilidad.

### **2.12 Análisis incremental**

Según el autor Rus Arias (2022) “El análisis incremental es una forma de evaluar los cambios que se producen en los costos variables de una empresa ante las diferentes alternativas que les afectan” (s.n.).

Este tipo de análisis permite determinar los cambios generados al comparar la situación actual de la unidad de análisis con los cambios proyectados de los ingresos y gastos de los diferentes proyectos analizados.

### 3. METODOLOGÍA

La metodología contiene los detalles de los pasos realizados para determinar qué y cómo se puede proponer una solución al problema planteado, relacionado con la elaboración de un presupuesto de capital que permita adquirir un sistema que unifique tareas que hoy están separadas dentro del proceso de ventas y distribución de la empresa, para ser más eficientes en el aspecto operativo y financiero, buscando la mejor opción para financiar el proyecto.

#### 3.1 Definición del problema

La empresa analizada cuenta con dos herramientas que no se pueden conectar, lo que ha generado procesos independientes en la venta y distribución de sus productos que, además, ha requerido mano de obra adicional para generar información, ocasionando un alto porcentaje de errores en los procesos venta y distribución, lo cual ha incrementado los costos y afectado negativamente la satisfacción de sus clientes. Se están generando gastos que no siempre están a la vista, complicando el desempeño financiero de la empresa debido a la dificultad de determinar áreas de mejora, así como la complicación de elaborar presupuestos acertados por la falta de información confiable.

Derivado de esa situación se ha determinado la necesidad de presentar un proyecto que permita la mejora del proceso de venta y distribución por lo que se plantea la problemática de la investigación de la siguiente manera: ¿Cuáles son los resultados de la evaluación de un presupuesto de capital y su incidencia en el proceso de ventas de una editorial en el Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala? con lo cual se pretende no solamente determinar la fuente de financiamiento más conveniente para la implementación de un proyecto de automatización, sino también, el análisis de los beneficios que obtendrá la empresa a través de la reducción de costos y la eficiencia en la aplicación de los procesos internos para el logro de los objetivos de la organización.

La problemática se plantea de esa forma debido a que en la empresa se tienen varios procesos a partir del ingreso de las ventas al sistema de pedidos el cual no se conecta con el sistema contable; esto genera que haya un equipo que se encargue de extraer la

información de una aplicación, generar códigos para que puedan enlazarse esos pedidos al sistema contable al cual se cargan manualmente para posteriormente preparar el material, facturarlos y enviarlos al cliente. Con estos procedimientos se generan constantes errores de carga como ingreso incorrecto de materiales, códigos incorrectos de productos o material faltante; que al llegar al área de distribución genera que se despachen mal los pedidos y contabilidad facture de forma incorrecta al cliente, provocando inconformidad y gastos innecesarios.

Derivado de la situación de la empresa y el planteamiento del problema, también se plantean las siguientes interrogantes:

- a) ¿Cuáles son los costos y gastos que se generan actualmente en el proceso de venta y distribución de libros en la empresa debido a los errores operativos?
- b) ¿Cuál sería la inversión y gastos que generaría la compra e implementación de un nuevo software que permita automatizar el proceso de venta y distribución de libros?
- c) ¿Cuáles son los resultados al analizar los ahorros generados con la implementación del proyecto a través de las técnicas de análisis financiero como la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN), período de recuperación de la inversión (PRI), costo de capital promedio ponderado (CCPP) y el costo de oportunidad de capital (COK)?
- d) ¿Cuál es el impacto en los estados financieros de la empresa al llevar a cabo el proyecto de reemplazo?

El presente informe tomó como guía para su elaboración el Instructivo para el Trabajo Profesional de Graduación para optar al grado académico de Maestro en Artes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala (2018).

### **3.2 Delimitación del problema**

Constituye el marco creado con el propósito de hallar las respuestas a las preguntas de investigación planteadas. Se detallan las condiciones, técnicas, estrategias y procedimientos realizados para la compilación de datos en las distintas fases de la investigación, la cual se realiza bajo el esquema de una investigación no experimental y

transeccional donde, además, para obtener la información, los fenómenos objeto de análisis son estudiados en su entorno.

### **3.2.1 Unidad de análisis**

Empresa editorial dedicada a la venta y distribución de libros.

### **3.2.2 Período histórico**

Información financiera de 2019 a 2021.

### **3.2.3 Ámbito geográfico**

Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala.

## **3.3 Objetivos**

Especifican los propósitos o fines que se pretenden alcanzar en la presente investigación relacionada a la evaluación de presupuesto de capital para la unidad de análisis de acuerdo con la pregunta ¿Cuál es el resultado de la evaluación de presupuesto de capital y su incidencia en el proceso de venta y distribución de libros de una editorial durante el período 2019 – 2021, en el Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala?

### **3.3.1 Objetivo general**

Se planteó al desarrollar la presente investigación y se describe de la siguiente manera: Determinar los resultados de la evaluación del presupuesto de capital y su incidencia en el proceso de ventas y distribución de una editorial, durante el período 2019 – 2021, en el Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala.

### **3.3.2 Objetivos específicos**

Se definieron cuatro objetivos específicos para la investigación, los cuales permitirán alcanzar el objetivo general:

1. Determinar los costos y gastos del proceso venta y distribución de libros;
2. Analizar los costos y gastos de la implementación de un nuevo sistema ventas y distribución;
3. Determinar el rendimiento de la inversión aplicando las principales técnicas de análisis financiero;
4. Medir el impacto de la reducción de costos en los estados financieros proyectados.

### **3.4 Justificación**

El presupuesto de capital se ha convertido en un análisis indispensable para determinar las mejores opciones de inversión a mediano y largo plazo de las empresas, de acuerdo con la situación financiera en que se encuentra al momento de planificar sus proyectos.

Las empresas deben estar en constante análisis de sus procesos, para evaluar la eficiencia de sus operaciones y presentar proyectos que impulsen la mejora continua a través del uso eficiente de sus recursos, aprovechando los desarrollos tecnológicos.

La necesidad de realizar esta investigación nace de la oportunidad de mejorar el proceso de venta y distribución de la unidad de análisis debido a que no se pueden conectar dos herramientas de trabajo generando altos costos por errores operativos y contratación de personal temporal para cubrir actividades manuales lo cual ha derivado en insatisfacción de sus clientes.

### **3.5 Método científico**

La investigación ha sido desarrollada sobre un enfoque cuantitativo al seguir un proceso secuencial, deductivo y probatorio, la misma responde a una investigación de carácter aplicada debido a que tiene como objetivo resolver un problema concreto y práctico de la unidad de análisis.

El alcance de la investigación es correlacional ya que explica la relación entre variables y cuantifica dicha relación, y explicativo porque se determinaron las causas que generaron los problemas que originan la necesidad de realizar la presente investigación.

El diseño utilizado fue el experimental debido a que se establecieron los posibles efectos financieros de los cambios al implementar un proyecto de reemplazo propuesto en la investigación.

Inicialmente se hizo una recopilación de documentos, donde se obtuvo información financiera y operativa sobre la empresa, además de la información obtenida de las entrevistas realizadas a jefaturas y coordinaciones de la empresa analizada. Posteriormente se utilizó la técnica de análisis de documentos utilizando los estados financieros de los períodos del 2019 al 2021 como instrumentos.

Para el desarrollo de la investigación se aplicaron las tres fases del proceso:

- a) Fase indagatoria: se realizó a través de las entrevistas a los diferentes jefes y coordinadores de áreas para la obtención de la información, correspondiente al funcionamiento operativo de la empresa; así como la afectación financiera derivada de las deficiencias de los procedimientos actuales.
- b) Fase demostrativa: Se realizó el análisis de los documentos derivados de la investigación, por medio de los cuales se determinó la situación financiera de la empresa revisando los costos y gastos de 2019 a 2021 para determinar históricamente a cuánto ascienden dichos costos y gastos derivados del error y necesidad de puntos de control para reducir el riesgo de malos despachos a los clientes.
- c) Fase expositiva: en esta fase se muestran los resultados de la investigación, en la misma se presentan las proyecciones generadas a partir de la implementación del proyecto de automatización de los procesos de atención, venta y distribución de libros de la editorial analizada.

Los análisis en el desarrollo de la investigación se realizaron a través de la aplicación de las técnicas documentales como la lectura extractiva y analítica, además de las técnicas de campo por medio del análisis de ingresos, costos y gastos operativos, igualmente de la proyección de resultados después de la implementación del proyecto de automatización, determinando el costo actual y la reducción de costos derivado de la eficiencia operativa que se logrará alcanzar al implementar el proyecto.

Finalmente se determinó cuál es la opción más conveniente para la empresa a través del análisis de los costos de diversas opciones de financiamiento para costear el desarrollo e implementación del proyecto.

### **3.6 Técnicas e instrumentos aplicados**

Para el desarrollo de la investigación se emplearon diferentes técnicas e instrumentos, los cuales se utilizaron para recolectar, generar, analizar y presentar la información de utilidad para el desarrollo de la investigación.

#### **3.6.1 Técnicas e instrumentos documentales**

Las técnicas documentales utilizadas en el desarrollo de la investigación fueron: consultas y revisiones bibliográficas en diversos libros de texto relacionados con el tema de presupuesto de capital y proyectos de inversión, así como trabajos de tesis de graduación publicadas y sitios web confiables.

Los instrumentos utilizados fueron el fichaje, subrayado, resumen, síntesis, los cuales sirvieron para la recopilación de la información y construcción del marco teórico y marco histórico de los antecedentes de la investigación planteada.

#### **3.6.2 Técnicas e instrumentos de campo**

Las técnicas de campo utilizadas fueron:

- a) Análisis de documentos: en esta técnica se utilizaron los instrumentos de análisis, representados por los estados financieros de la empresa: balance general y estado de resultados. El objetivo de este análisis era determinar los costos y gastos operativos y su evolución durante los tres años revisados comprendidos entre 2019 y 2021, así como las proyecciones para 2022 a 2025, las cuales se basan en datos históricos.
- b) Entrevista: para esta técnica se diseñó una guía de entrevista semi estructurada como instrumento, siendo las fuentes de información las coordinaciones y jefaturas de las diferentes áreas que participan en los procesos analizados, seleccionados por su

experiencia e injerencia en la temática tratada. El diseño de la guía de entrevista está conformado por una serie de preguntas enfocadas en conocer e identificar los elementos clave en la gestión operativa de la empresa, así como interpretar los resultados obtenidos en el análisis de los gastos que se obtuvieron del balance general y estado de resultados históricos para determinar los costos que pueden optimizarse a través de la propuesta del proyecto de automatización.

## 4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación, haciendo un análisis de la situación actual del proceso de atención, venta y distribución de libros de la empresa analizada y el impacto económico que representan los costos y gastos generados a partir de las deficiencias en algunas etapas del proceso que afectan la rentabilidad de la organización, además de generar insatisfacción en los clientes que son afectados de forma directa.

Se inicia con el análisis del proceso actual, describiendo las etapas por las que pasa el pedido a partir que se confirma la venta y el asesor comercial ingresa la información en el sistema, a través de esa información se determinan los costos que genera el proceso actual, poniendo especial énfasis en los errores operativos que generan incremento de costos para la empresa.

Posteriormente se determinan y analizan los costos de inversión y gastos generados bajo el nuevo esquema de trabajo y se comparan con los gastos del proceso actual para determinar el monto anual que la organización se ahorraría, a partir de esa información realizar el análisis utilizando las técnicas del valor actual neto, tasa interna de retorno y período de recuperación de la inversión, entre otros.

### 4.1 Análisis de proceso

La empresa cuenta con un equipo de venta que se dedica a la visita de los clientes para ofrecer los productos y servicios que tienen disponibles cada año, incluyendo no solo material físico (libros de texto) sino diferentes sistemas de enseñanza que cuentan con distintas versiones y funcionalidades; siendo los colegios privados sus principales clientes, representando un 98% del total, mientras que las instituciones públicas y ONG`s representan el 2% restante.

En este negocio se tiene la temporalidad de ventas bien definida, la cual depende del ciclo escolar que inicia en enero y finaliza en octubre de cada año. El proceso de venta da comienzo en mayo por medio de la cotización de los productos y servicios que al

cliente le pueden interesar de acuerdo con su histórico de ventas y el perfil que el asesor comercial haya determinado para cada director; el despacho de los productos inicia en octubre hasta en enero del siguiente año, con el objetivo de tener cubierta la mayor parte de la demanda de productos al iniciar clases, definido por los mismos colegios quienes a su vez lo solicitan a los padres de familia a través de las listas escolares.

Los clientes pueden optar por distintas opciones para realizar el pago de los productos solicitados, cumpliendo con una serie de requisitos definidos en las políticas de crédito de acuerdo con el perfil de cada cliente, dando diferentes opciones a aquellos que no puedan hacer el pago de todo su material:

- a) Pago de contado;
- b) Consignación: el material es entregado al colegio en las cantidades solicitadas, este tiene la opción de devolver el material que no venda y solamente paga el material que haya colocado, la labor de cobro se realiza entre marzo y abril de cada año;
- c) Venta directa: en este canal de venta los colegios no reciben los paquetes de libros ni cobran por el material colocado, sino que la empresa vende directamente el material en las instalaciones del colegio o a través de tiendas, distribuidores autorizados y la página de internet.

A partir de que el equipo comercial logra cerrar una venta, el pedido es ingresado en el gestor de clientes o CRM (Customer Relationship Management), en el cual se encuentran cargados los diversos productos físicos y digitales identificados cada uno con su código de producto o SKU (Stock Keeping Unit), por lo que el asesor comercial debe identificar entre todos los productos disponibles cuáles son los solicitados por cada colegio para generar el pedido inicial.

Una vez ingresado el pedido, empieza el proceso de gestión de las diferentes áreas involucradas en la entrega del producto. Inicialmente se hace una confirmación del pedido a través de una llamada al director o dueño del colegio para ratificar los productos y cantidades solicitadas. Una vez hecha la confirmación, se notifica al área de operaciones, donde un grupo de analistas revisa los productos de cada pedido. Una de las particularidades de la empresa es que los productos no salen de bodega de forma

individual, sino que se despacha como un paquete por grado, que incluye todos los materiales incluyendo español, inglés y lectura, de acuerdo con lo acordado con el cliente.

Los analistas al recibir la confirmación del pedido revisan una base de datos en Excel donde se encuentran los códigos de paquete existentes, sin embargo no todos los colegios solicitan los mismos materiales, por lo cual es común que no haya códigos de paquete para todos los pedidos, especialmente porque cada año varios productos cambian de versión, se hacen mejoras o se presentan nuevos productos; esta particularidad genera la necesidad de crear nuevos SKU's, con lo cual constantemente se debe solicitar nuevos paquetes.

Al haber creado los códigos de paquete, se solicita la carga de los materiales a bodega, quienes revisan que todo el material del pedido está disponible. A partir de esa confirmación generan un código de pedido e iniciar el proceso de picking y posteriormente el packing, mientras tanto en paralelo contabilidad genera la factura o el acuerdo de pago por el material consignado. Si algún título no se encuentra disponible, se genera un back order (una orden pendiente de completar), que origina una solicitud de material para cubrir ese faltante, mientras tanto queda en espera el despacho de ese pedido. En este punto cabe destacar que no se tiene acceso al inventario en línea para informar desde un principio a los clientes que no se cuenta con algún título en bodega y la fecha estimada en que ingresa para acordar una nueva fecha de entrega en caso no llegue a tiempo según la fecha de entrega pactada inicialmente con el cliente.

El último paso es la programación del envío del material a los colegios contando con paneles de la empresa para los envíos en la zona metropolitana, mientras que para los envíos a los departamentos se contratan los servicios de dos proveedores de Delivery quienes entregan los números de guía para seguimiento de entrega de cada pedido.

Para entender con mayor facilidad el proceso, se presenta la figura 4 en la cual se puede observar de forma general los pasos principales que se siguen para completar la venta y distribución de los productos.

## Figura 4

### Flujo de proceso de solicitud y despacho de pedidos



Fuente: elaboración propia con base a información obtenida de la unidad de análisis, 2022.

#### 4.1.1 Identificación de áreas de oportunidad del proceso

El proceso de pedidos tiene varias áreas de mejora, en principio, no está automatizado, lo que genera la necesidad de involucrar personal en actividades repetitivas que originan distintos escenarios de error. Actualmente se cuenta con un CRM y un ERP los cuales no se logran conectar, provocando la necesidad de contar con un equipo de trabajo que se dedica a extraer la información de un sistema para cargarlo a otro a través de Excel; este grupo de personas denominados analistas, son quienes revisan cuáles son los productos que ha solicitado el cliente para confirmar si existen paquetes que contengan esos títulos en la base de códigos.

El segundo problema es que el equipo de analistas es personal temporal reclutado a través de una empresa de outsourcing, que se contrata en los meses de octubre a febrero y van entrando gradualmente conforme crece la demanda de productos. Este personal por lo regular no es el mismo de campañas anteriores debido a que al salir de la empresa buscan empleos fijos y tienden a encontrarlos, por lo que todos los años se tiene personal distinto. Esto afecta por la dificultad que representa familiarizarse con los productos y servicios que en conjunto suman más de 5,000 códigos; generando diversos tipos de errores al revisar los componentes de los paquetes entre los que destacan:

- No distinguen entre el material físico o digital debido a que los mismos productos existen en ambas versiones;
- No conocen las distintas ediciones de cada marca, despachando ediciones incorrectas que no coinciden con el material cargado en las plataformas digitales;
- No incluyen todos los productos de un paquete, generando que se despachen paquetes incompletos;
- No identifican precios con descuento de algunos clientes, cargando los precios de paquetes a valores más altos afectando la facturación del cliente.

Estas situaciones derivan en errores operativos que generan costos innecesarios por las siguientes situaciones:

- a) Se despacha material físico cuando solamente era necesario habilitar el material digital en las plataformas, esto afecta debido a que el colegio recibe el material físico, por lo regular no lo devuelve, sino que lo reparte a los padres de familia quienes lo forran o le colocan nombre y este material ya es inservible, generando que la empresa cargue con ese costo;
- b) Al despacharse los libros de una edición errónea no coincide con la versión cargada en las plataformas digitales, y como en el caso anterior, el material forrado o nombrado ya no se podría vender, por lo que al recibirlo de regreso va directamente al material inservible. Debido a que los libros se entregan empaquetados, el colegio no se percató que la edición del libro es incorrecta hasta que ya están dando clases y se dan cuenta que hay diferencias entre el material físico y el material digital, momento en el cual se genera una queja y se debe hacer el cambio.
- c) Cuando no se incluyen todos los materiales físicos en los paquetes y el colegio se percató que va incompleto; se debe recolectar el material, desempacar, generar códigos de paquete correctos, volver a hacer el proceso de picking y packig, y enviar nuevamente el material. Con este reproceso se pierde material de empaque, se debe incurrir en pago de horas extra debido a que la programación de actividades no se puede cambiar para no afectar la entrega a tiempo de otros pedidos, además que se paga recolección y nuevo envío a proveedores.

d) Las facturaciones mal realizadas por no revisar los precios correctos del material generan inconformidad en el cliente, debido a que son errores muy constantes y los procesos de refacturación pueden darse después de fechas de cierre de mes lo que genera que se deban calcular impuestos sobre montos incorrectos afectando el bolsillo del cliente, especialmente cuando los despachos se hacen en fechas cercanas a fin de mes.

#### 4.1.2 Análisis de gastos

El principal rubro para analizar es el costo de ventas, debido a que es donde se ven reflejados los costos de dos de los principales errores operativos que son la entrega de material físico cuando corresponde en digital y la entrega de ediciones incorrectas, que es material equivocado.

La tabla 4 presenta el evolutivo de los costos de venta de 2019 a 2021 donde se puede observar una disminución en cada año, esto de la mano con la disminución en las ventas por la afectación que tuvo el negocio derivado de la pandemia.

**Tabla 4**

*Costo de ventas*

*Cifras expresadas en millones de quetzales*

<b>Cuentas</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Ventas	139,162,514	113,397,519	103,885,046
Costo de ventas	(20,713,433)	(17,559,976)	(18,209,485)
<b>Utilidad bruta</b>	<b>118,449,081</b>	<b>95,837,543</b>	<b>85,675,561</b>

Fuente: elaboración propia con base en la información y datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

En 2019 y 2020 los costos de venta representaron aproximadamente un 15% del total de las ventas, sin embargo, para el 2021 hubo un incremento del 3% en relación con el año anterior, especialmente porque mucho del trabajo se realizó de forma remota, generando un mayor número de errores. A pesar de que la pandemia empezó a afectar en marzo del 2020, la empresa no tuvo una afectación tan marcada como en otras industrias con el cierre de la economía, debido a que el 80% de las ventas del ciclo ya habían sido

generadas. A partir del cierre del país, se cancelaron los pedidos pendientes ante la incertidumbre que se generó en ese momento en el sistema educativo, lo que provocó un impacto en la disminución del 18.5% respecto al volumen de ventas logrado en 2019.

El incremento en el costo de ventas es uno de los aspectos más importante a analizar en este trabajo. Como se muestra en la tabla 5, el costo de ventas cuenta con una subcuenta denominada libros otorgados en promoción, donde se cargan aquellos libros que se otorgan como regalía a los colegios por la compra de determinados paquetes, en esa misma cuenta se contabilizan los libros que se entregan incorrectamente por material físico no requerido y entrega de ediciones incorrectas.

**Tabla 5**

*Detalle del costo de ventas*

*Cifras expresadas en millones de quetzales*

<b>Detalle</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Costo de ventas</b>	<b>(20,713,433)</b>	<b>(17,559,976)</b>	<b>(18,209,485)</b>
Coste industrial	(18,692,977)	(15,929,108)	(16,348,249)
Coste industrial Institucional	(2,615)	(685)	(3,888)
<u>Libros otorgados en promoción</u>	<u>(2,017,841)</u>	<u>(1,630,183)</u>	<u>(1,857,347)</u>

Fuente: elaboración propia con base en la información y datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

De los costos por libros otorgados en promoción el 35%, 40% y 55% para 2019, 2020 y 2021 respectivamente, se debe a errores operativos, los cuales muestran que la cifra va en aumento debido a que no se cuenta con un control efectivo para la gestión de los pedidos.

Actualmente no se ha tomado este problema como un KPI que obligue al análisis y seguimiento de las áreas involucradas para establecer planes de mejora que permitan la reducción de los costos a corto y mediano plazo, razón por la cual se vuelve importante el presente trabajo de investigación.

La tabla 6 muestra el detalle de los errores operativos más significativos y el monto que representa cada rubro debido a que el material se perdió y por política de satisfacción al cliente, al deberse de un error operativo, la empresa asume el costo del material.

**Tabla 6**

*Cuantificación de errores operativos que afectaron costo de ventas*

*Cifras expresadas en millones de quetzales*

<b>Errores operativos</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Entrega de edición incorrecta	425,000	398,000	650,000
Material físico mal despachado	286,150	251,675	364,600
<b>Total</b>	<b>711,150</b>	<b>649,675</b>	<b>1,014,600</b>

Fuente: elaboración propia con base en la información y datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

Según los datos analizados, estos dos tipos de fallas provocado por la falta de experiencia del personal son de Q. 711,150 y Q. 649,675 que representan un 3.74% y 3.70% del costo de venta para el 2019 y 2020; para 2021 sube a Q. 1,014,600, es decir, un 5.6% del costo de ventas. Este incremento se dio porque no se contaba con la estructura de control suficiente para el personal que en gran parte laboró desde casa, debido a las medidas de seguridad implementadas por la pandemia, además de la dificultad de conectarse a la red de algunos analistas que no contaban con suficiente ancho de banda para llevar a cabo sus labores de forma ágil; por ello, se vio la necesidad de contratar más personal para cubrir la demanda, personal que al ser de nuevo ingreso generó mayor volumen de despachos erróneos.

Tanto el despacho de libros físico cuando solo eran digitales y la entrega de ediciones incorrectas es producto que a la empresa no le servirá porque según histórico en un 91% de las ocasiones en las que se reciben de vuelta regresan en estado inservible, por lo que no se puede revender; este material regresa a bodega a ocupar un espacio innecesario y posteriormente se debe destruir o donar. Para determinar el valor que representa esta pérdida se tomó el precio de venta público (PVP) debido a que se

considera el monto correcto a evaluar por representar el ingreso que la empresa deja de percibir.

El método que la empresa ha estimado para reducir el volumen de errores del trabajo de los pedidos es aumentando la cantidad de personas para operar y colocar puntos de control y así tener un doble filtro, esto también ha generado un incremento en los gastos del personal el cual es contratado a través de una empresa de outsourcing.

En la tabla 7 se puede observar el detalle de las personas contratadas para cubrir las necesidades operativas, el puesto de trabajo para el cual se contrataron y el costo que representó en los últimos tres años.

**Tabla 7**

*Costo del personal temporal para puntos de control 2021*

*Cifras expresadas en millones de quetzales*

<b>Puesto</b>	<b>Fijo</b>	<b>Temporal</b>	<b>Gasto personal temporal</b>
Analista	1	8	378,069
Unidad de Servicio	3	6	256,274
Bodega	3	8	310,021
<b>Totales</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>944,364</b>

Fuente: elaboración propia con base en la información y datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

El personal temporal que se contempló para la campaña 2021 afectó en el incremento del 8.4% de los gastos de personal con respecto a 2020, sin embargo, no generó valor y provocó un incremento en la cantidad de fallas al gestionar pedidos, principalmente porque sigue afectando el detalle que es personal temporal que no cuenta con experiencia en este tipo de negocio y tuvo un proceso de formación que no cubrió la necesidad de conocimiento mínimo para operar adecuadamente. Dentro de los gastos del personal se incluyen sueldos, horas extra y costo empresa.

La tabla 8 muestra el detalle de los costos y gastos que han generado en los últimos tres años los errores operativos los cuales se encuentran divididos en dos cuentas específicas

del estado de resultados. Los gastos de personal incluyen todos los gastos en los que incurre la empresa tomando en cuenta las prestaciones y el costo de outsourcing.

### **Tabla 8**

*Costos y gastos generados por errores operativos*

*Cifras expresadas en millones de quetzales*

<b>Cuenta</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Costo de ventas	711,150	649,675	1,014,600
Gastos de personal			944,364
<b>Total</b>	<b>711,150</b>	<b>649,675</b>	<b>1,958,964</b>

Fuente: elaboración propia con base en la información y datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

Para 2021 se ha llegado casi al triple de costos y gastos derivado del proceso actual de gestión de pedidos comparado con 2020. La medida de incorporar más personal no tuvo efecto positivo esperado en la reducción de la subcuenta “libros otorgados en promoción” del costo de ventas, obteniendo un efecto contrario.

#### **4.1.3 Análisis de ingresos**

El enfoque del trabajo es automatizar el proceso de atención, venta y distribución de libros basándose en el análisis de los costos que genera el proceso actual que es posible reducir a través de una herramienta que optimice el proceso y haga más eficiente cada una de las etapas de la del proceso de distribución y ventas de la empresa.

Es importante tomar en cuenta que aunque la herramienta no generará un incremento en ventas de forma directa, ayudará a mejorar la satisfacción del cliente a través de una respuesta rápida y eficiente a sus necesidades, con lo cual se reduce el riesgo que los clientes busquen otros proveedores derivado de la afectación que genera la entrega incorrecta o incompleta del material, especialmente por los padres de familia que transmiten su inconformidad al colegio pensando que son estos los que no están debidamente coordinados.

Los errores han generado una serie de quejas que terminan en la baja de esas instituciones quienes buscan en otros proveedores que, aunque no cuenten con la misma calidad de productos y servicios, no afectan la imagen del colegio.

**Tabla 9**

*Análisis de clientes perdidos*

<b>Detalle</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Cientes perdidos	12	15	35
Volumen de compra	4,026,661	3,897,449	4,936,389
<b>% sobre ventas</b>	2.89%	3.44%	4.75%
<b>Motivo de pérdida</b>			
Cierre	0	2	5
Insatisfechos	7	9	15
Mejores precios	5	4	15
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>35</b>

Fuente: elaboración propia con base en la información y datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

Anualmente se establecen metas de ventas, que se componen de los clientes usuarios más la conquista de clientes nuevos, y para los clientes actuales se tiene como meta no perder más del 5%, por lo que los esfuerzos para lograr nuevos clientes se deben enfocar en cubrir a los clientes que dejan de comprar más el crecimiento solicitado desde casa matriz.

De acuerdo con el total de colegios que han dejado de comprar, se han identificado distintos motivos, entre los que destaca el cierre de colegios que se ha visto en los últimos dos años debido a la afectación de la pandemia, así como el detalle de clientes que han optado por otros proveedores.

La información de la tabla 9 se obtuvo de las encuestas realizadas a los clientes al momento que notifican que no seguirán adquiriendo los productos y servicios de la empresa. Se determina que el mayor volumen de salidas se debe a insatisfacción,

principalmente porque se afecta la imagen de la institución educativa cuando se entrega material incorrecto, incompleto o que el material físico no coincide con el material digital; generando una serie de molestias en los padres de familia, especialmente porque la mayor parte de colegios estaban trabajando a través de la metodología home school, y solamente convocaban a los padres de familia para recoger los paquetes de libros. Con estas incidencias, se tenía que volver a convocar a los padres de familia para entregar el material correcto o el que hacía falta para completar el paquete.

El detalle muestra cómo cada año la cantidad de clientes insatisfechos incrementa, así como el volumen de ingresos que estos representan para la empresa, por lo cual se hizo un análisis de clientes de acuerdo con dos variables que son importantes por ser parte de los indicadores operativos que se miden desde corporativo: el volumen de alumnos y el monto de compra.

**Tabla 10**

*Facturación clientes insatisfechos 2021*

<b>Cliente</b>	<b>Alumnos</b>	<b>Compra</b>	<b>Peso</b>
Cliente 1	292	286,160	5.8%
Cliente 2	447	974,460	19.7%
Cliente 3	202	282,396	5.7%
Cliente 4	163	284,272	5.8%
Cliente 5	140	168,000	3.4%
Cliente 6	88	52,800	1.1%
Cliente 7	66	93,720	1.9%
Cliente 8	155	83,700	1.7%
Cliente 9	157	329,700	6.7%
Cliente 10	65	54,600	1.1%
Cliente 11	369	581,175	11.8%
Cliente 12	42	48,300	1.0%
Cliente 13	89	28,925	0.6%
Cliente 14	199	358,681	7.3%
Cliente 15	873	1,309,500	26.5%
<b>Total</b>	<b>3347</b>	<b>4,936,389</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: elaboración propia con base en la información y datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

Con base la base mostrada en la tabla 10 se detallan los clientes más representativos y sobre los que se deben enfocar esfuerzos y con esto, se mantenga una tendencia al alza en las ventas con los colegios nuevos que en la actualidad solamente rellenan los espacios vacíos que dejan los colegios que ya no compran. Se puede observar el detalle de alumnos y facturación de los clientes que dejaron de comprar en la campaña 2021, tomando en cuenta que el valor de compra no está directamente relacionado con el volumen de alumnos. Esto se debe a que el valor de los paquetes varía para cada institución educativa porque no todos compran la misma cantidad o calidad de material.

Al ordenar por volumen de ventas, los clientes 2, 22 y 15 representan el 20% del total de clientes perdidos, que en facturación tienen un peso del 58% del total. Los esfuerzos entonces deben ir enfocados en recuperar a estos clientes, y para las próximas campañas hacer análisis de riesgo previo a perder a los clientes bajo esta misma lógica.

Este ingreso tendrá impacto en el volumen de ventas de los siguientes años, debido a que se espera disminuir la cantidad de clientes perdidos al automatizar el proceso, así como recuperar los clientes más importantes que se perdieron los últimos 3 años tomando en cuenta como base el volumen de compra de esas instituciones educativas.

#### **4.1.4 Resultados de entrevista**

La actividad se realizó con 5 jefes de diferentes áreas participantes en las distintas fases del proceso desde el ingreso de la venta hasta el despacho del material. Los resultados lanzados de acuerdo con lo que se puede observar en la Figura 5 confirma algunas deficiencias descritas en el inciso 4.1 sobre el análisis del proceso.

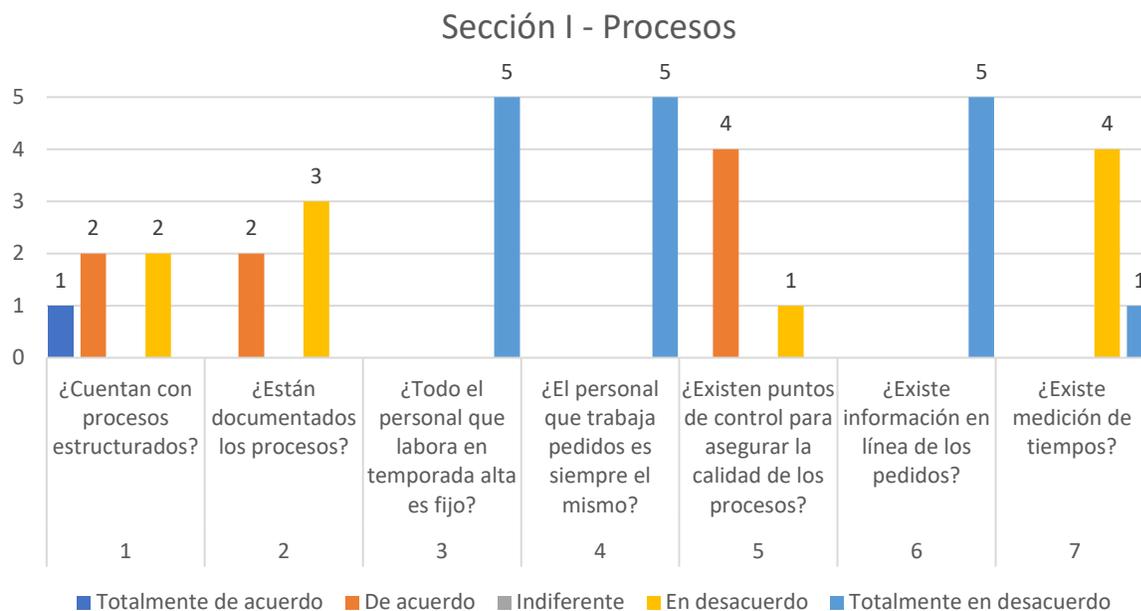
Es importante resaltar que, debido a la metodología de trabajo actual, no se cuenta con información en línea que permita tomar acciones ante cualquier alerta de error o medir tiempos para determinar si se va a cumplir con las fechas y horas de entrega a los clientes.

En la figura 5 se buscó determinar de acuerdo con la experiencia del personal a cargo de diferentes áreas si se contaba con procesos establecidos para guiar a los involucrados

de cada departamento sobre las actividades a realizar para asegurar la calidad del servicio.

**Figura 5**

*Resultado de entrevista sobre procesos*



Fuente: los procesos son parte fundamental que guía a los colaboradores en los pasos a seguir para el desarrollo de sus actividades. Elaboración propia con datos de cuestionario, 2022.

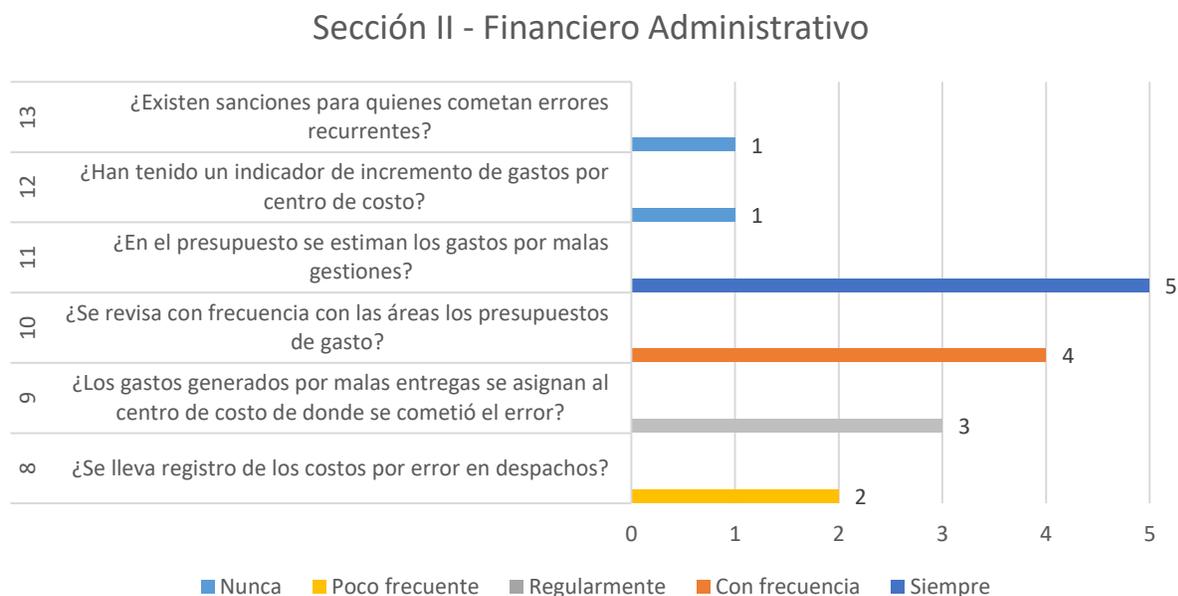
Los resultados indican que a pesar de que se percibe que se cuenta con procesos estructurados solamente el 40% de los encuestados mencionan estar de acuerdo con que se encuentran documentados, es decir, que hay procesos que se hacen por conocimiento empírico y no se ha evaluado si es la mejor forma de ejecutar, debido a que no se encuentra una referencia escrita que se pueda analizar.

La figura 6 se refiere al control de costos y gastos con los que se cuenta en la empresa, haciendo referencia especialmente a los procesos actuales, donde es importante contar con un detalle de los costos para medir y dar seguimiento de forma oportuna a los gastos en los que está incurriendo la empresa para llevar a cabo sus actividades operativas y determinar las posibles mejoras que permitirían ahorro en las actividades más importantes del proceso de ventas y distribución.

Esta encuesta se trabajó con el jefe administrativo financiero quien está a cargo de controlar los presupuestos anuales de la empresa, además de dar las alertas sobre las desviaciones en los gastos de forma semanal.

## Figura 6

### Resultado entrevista control de costos y gastos



Fuente: el control de costos y gastos debe tenerse definido de acuerdo con las políticas de la empresa y debe analizarse periódicamente. Elaboración propia con datos de cuestionario, 2022.

Los resultados que se pueden observar indican que no hay puntos de control en los gastos, más allá de los presupuestos que se tienen establecidos, el área financiera no va al detalle de cada cuenta de gasto para analizar y gestionar los incrementos, no se da seguimiento a las líneas del gasto según el presupuesto de cada dentro de costo lo que dificulta dar alertas sobre alguna desviación. El proceso actual requiere un detalle de análisis extenso, ingresar a cada fase del proceso y revisar con cada una de las áreas involucradas las áreas de mejora para proponer cambios en los procesos internos más allá de la automatización propuesta.

## 4.2 Análisis de nueva propuesta

La propuesta consiste en automatizar el proceso de ingreso de venta, operación y despacho de los pedidos a través de la compra de un software que unifique todo el proceso con el objetivo de reducir el margen de errores que están ocasionando altos costos e insatisfacción en los clientes; generando un solo proceso automatizado en el cual, a partir del ingreso del pedido, se produzca un flujo de trabajo que de inicio a fin esté a la vista de todo el personal de la empresa y se pueda gestionar en tiempo y forma cualquier desviación.

Este tipo de proyectos entra en la categoría de proyectos de reemplazo, debido a que el objetivo del cambio es lograr la eficiencia en un proceso que ya existe dentro de la organización, con lo cual se pretende disminuir los costos en el proceso de ventas y distribución de la empresa.

Los módulos que se han solicitado para el desarrollo son los siguientes:

- Gestión de clientes
- Contabilidad
- Inventarios
- Distribución
- Reportería
- Dashboard

Con la integración del nuevo sistema se pretende:

- Mejor visión del negocio a partir de la información en tiempo real generada por los informes
- Costes operacionales más bajos a través de procesos empresariales optimizados y mejores prácticas
- Aumento de la colaboración por los usuarios que comparten datos en contratos, solicitudes y órdenes de compra

- Aumento de la eficacia a través de una experiencia de usuario común en muchas funciones y procesos empresariales bien definidos
- Infraestructura homogénea, desde la administración interna hasta la directiva; todas las actividades empresariales tienen el mismo aspecto
- Índices más altos de adquisición por parte de los usuarios debido a experiencias y diseños comunes
- Menor riesgo a través de una mayor integridad de los datos y controles financieros
- Menos costes de explotación y gestión a través de sistemas uniformes e integrados
- Información oportuna para la toma de decisiones
- Oportunidad de realizar análisis de pedidos

#### **4.2.1 Requerimientos técnicos**

Se trabaja la propuesta tomando en cuenta la necesidad de contar con un procesamiento y almacenamiento de datos potente, debido a la cantidad de productos, servicios y pedidos que se realizan anualmente. Al contar con un equipo de computación y servidores que llevan varios años en uso, se busca una opción que cubra las necesidades de espacio, rapidez y seguridad de la información.

##### **4.2.1.1 Equipo de computación**

Se necesitan dos computadoras de gama alta para el manejo de la información que se debe cargar o descargar de los servidores, deben contar con las características mínimas siguientes: Core i7 11th generación, 32 de RAM DDR4, 1 tera de SSD, de preferencia marca Dell por la facilidad de encontrar soporte, además que ya es una marca que utiliza la empresa en la actualidad. El equipo de computación cuenta con una vida útil de 3 años, por lo cual al inicio del cuarto año se debe renovar al inicio del cuarto año. Esas computadoras no se venden, sino que se reasignan a otra persona que no requiere un equipo de características tan específica, lo cual significa que no hay un ingreso por venta de activos.

##### **4.2.1.2 Servidores**

Para poner en marcha el software no se requiere compra de nuevos equipos de almacenamiento de datos, debido a que se ha analizado la opción más económica y segura como Amazon Web Services (AWS), empresa que renta los espacios en la nube para ahorrar en costos principalmente de servidores físicos.

Entre las facilidades de utilizar esta opción es que se puede subir gradualmente el espacio de almacenamiento conforme se requiera, por lo que se pagará únicamente por lo que se necesita, si conforme el tiempo la tiene la necesidad de un espacio mayor, se solicita al proveedor y en un período máximo de 24 horas se contará con el espacio disponible.

Además, se tiene un riesgo menor de caídas de los servidores, menor riesgo de pérdida de datos y la oportunidad de administrar fácilmente los datos a cualquier escala de controles de acceso robustos, visibilidad a toda la organización y herramientas de replicación flexibles. El pago de este servicio se hace de forma anticipada, por lo cual se debe tomar en cuenta el monto anual dentro de los costos de inversión.

## Figura 7

### *Funcionamiento de almacenamiento en la nube AWS*



Fuente: la infraestructura de almacenamiento en la nube es mucho más económica y segura que el almacenamiento a través de servidores físicos. Tomado de <https://aws.amazon.com/es/>, 2022.

### 4.2.1.3 Personal de soporte

Para el manejo del funcionamiento del almacenamiento en la nube se necesita una persona con conocimiento en redes y telecomunicaciones, ciclo de vida de un sistema, técnico en soporte, conocimiento en bases de datos y arquitectura de AWS, además de experiencia en uso de metodologías de control de calidad.

#### **4.2.2 Costos y gastos de la implementación**

La implementación de un nuevo sistema de atención, venta y distribución de libros genera costos de adquisición, implementación, mantenimiento y actualización, además de una persona que fija que debe contratarse con un perfil específico para cumplir con los requerimientos de un buen manejo del sistema y de las bases de datos. Esos costos se detallan de acuerdo con los requerimientos técnicos y cotización generada por el proveedor encargado de desarrollar el sistema, además de los costos totales que genera en sueldo y costo empresa la persona que se estará contratando como fijo. Una de las principales ventajas del cambio propuesto es que el software pasa a ser parte de la empresa y se evita el gasto de pago de licencias.

##### **4.2.2.1 Inversión inicial**

La inversión inicial se calcula tomando en cuenta los elementos descritos anteriormente que se necesitan para llevar a cabo el proyecto, tanto los recursos físicos como recursos humanos que requieren un desembolso por parte de la empresa, siendo el más fuerte el costo del software.

La inversión que se debe hacer para el inicio del proyecto consiste en cuatro elementos que se muestran en la tabla 11, en la cual se han trasladado a valores en moneda local de acuerdo con el tipo de cambio promedio que utiliza la empresa para el 2022 de 7.65 GTQ por UDS.

Los elementos analizados en la tabla son indispensables para cubrir las necesidades de la implementación del proyecto y son la base para determinar los montos de la inversión con base a la cual se realizarán los análisis de las dos fuentes de financiamiento propuestas en la presente investigación.

**Tabla 11***Detalle de inversión inicial*

<b>Inversión</b>	
Compra de software	1,415,250
Implementación	45,000
Equipo	35,000
Licencia AWS	19,125
<b>Inversión total</b>	<b>1,514,375</b>

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por unidad de análisis, 2022.

El valor total del software es de USD 185,000.00, a lo cual se le suman los gastos de implementación, proceso en el cual habrá un acompañamiento durante 6 meses a partir de que se haya implementado al 100% el proyecto. Dentro del mismo servicio que ofrece la empresa, se cotiza el valor del servicio de almacenamiento de Amazon Web Service por un total de USD 2,500.00 anuales. Se toma como referencia un tipo de cambio de Q. 7.65 por dólar. Al tratarse de un proyecto de reemplazo, hay varios elementos con los que ya cuenta la empresa y que no es necesario calcular su costo debido a que son funcionales para lo que se desea implementar, tales elementos como el servicio de red, equipos de computación del personal que utilizará el software, servidores físicos para resguardo de la información con la que ya se cuenta, entre otros.

#### **4.2.3 Gastos del nuevo proyecto**

Dentro de la propuesta del proveedor ya está incluido el tiempo de capacitación del personal, correcciones durante el período de prueba, además del acompañamiento durante la curva de aprendizaje para el personal técnico que necesitará manejar especialmente la información de las bases de datos, descarga de informes o realizar cambios menores de configuración.

En la tabla 12 se muestran los gastos generados una vez ya se haya puesto en marcha la implementación, debido a que, aunque es un nuevo software, hay costos y gastos que son inevitables.

Los costos que se toman en cuenta a partir de que se ha implementado el servicio son los de mantenimiento del software que ofrece el proveedor en el que se incluyen cambios menores, configuraciones adicionales que no impliquen cambio en el código fuente base y revisiones preventivas. La renta del servidor AWS se paga anualmente estimando que no habrá necesidad de crecer en capacidad de espacio disponible. La persona de soporte se requiere para el manejo de bases de datos, seguridad de la información y como un recurso de soporte ante cualquier incidencia. El equipo de computación para la persona de soporte será cambiado al inicio del año cuatro ya que se haya depreciado el equipo adquirido en la inversión inicial.

**Tabla 12**

*Gastos generados por la implementación del nuevo proyecto*

*Cifras expresadas en millones de quetzales*

<b>Descripción</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Mantenimiento software	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
Renta Servidores AWS	19,125	19,125	19,125	19,125	19,125
Personal de Soporte	300,000	312,000	324,480	337,459	350,958
Equipo de computación				40,000	
Personal temporal	94,436	96,797	99,217	101,698	104,240
<b>Totales</b>	<b>473,561</b>	<b>487,922</b>	<b>502,822</b>	<b>558,282</b>	<b>534,323</b>

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por unidad de análisis, 2022.

El personal temporal se estima que va a disminuir en un 86% debido a la automatización del proceso, solamente se requerirá un 14% para realizar actividades relacionadas a la medición de satisfacción de los clientes, confirmación de pedidos y entrega de los productos, es decir, se pasa de 22 personas temporales a solamente 3, debido a las actividades que requieren una gestión personalizada como las llamadas de confirmación de pedido y entrega de material. Para determinar el costo del personal se tomó en cuenta el sueldo base, horas extra y los costos de prestaciones, además el 8% de FEE de gestión que cobra el proveedor contratado para el reclutamiento y gestión de nómina del personal temporal, tal como se muestra en el anexo 7.

### 4.3 Financiamiento del proyecto

El monto que se necesita financiar para dar inicio al proyecto es de Q. 1,514,375 tal y como se muestra en el detalle de la tabla 11. Para hacer frente a esta inversión, se tienen las opciones de préstamo bancario hasta por un 75% del total de la deuda y un 25% a través de capital propio, o la totalidad con financiamiento propio.

La empresa cuenta con una institución bancaria con la que trabaja los distintos servicios financieros incluyendo los préstamos, la cual ofrece tasas de interés preferenciales al requerirse financiamiento y otros servicios que se tienen contratados con la institución. En este caso particular será del 9.5% con pagos anuales y una cuota nivelada a pagarse en diciembre de cada año. Esta tasa aplica para la empresa en financiamientos hasta cinco millones de quetzales.

El banco facilita hasta un 85% de financiamiento para el tipo de proyecto que se está trabajando para la empresa, sin embargo, internamente se tiene establecido que para préstamos mayores a Q. 1,000,000.00 y menores a Q. 10,000,000.00, el máximo de financiamiento externo debe ser del 75%, razón por la cual se establece dicho límite.

#### Tabla 13

*Tabla de amortización del préstamo bancario*

*Cifras expresadas en millones de quetzales*

<b>Año</b>	<b>Amortización</b>	<b>Interés</b>	<b>Pago</b>	<b>Saldo</b>
0				1,135,781
1	187,900	107,899	295,799	947,882
2	205,750	90,049	295,799	742,132
3	225,296	70,503	295,799	516,835
4	246,699	49,099	295,799	270,136
5	270,136	25,663	295,799	-
	<b>1,135,781</b>	<b>343,213</b>	<b>1,478,994</b>	

Fuente: elaboración propia, con base en propuesta de financiamiento de institución bancaria, 2022.

Al aplicar la opción de financiamiento bancario, se establece un pago de cuota nivelada anualizada de Q 295,799.00 para un período de cinco años, lo que suma un total pagado de Q1,478,994, de los cuales Q 343,213 corresponde al pago de intereses que serán utilizados como escudo o beneficios fiscal por ser deducible de impuesto de acuerdo con lo establecido en el artículo 21, numeral 16, del Decreto 10-2012, Ley de Actualización Tributaria del Congreso de la República. La empresa se encuentra en el régimen sobre las utilidades de actividades lucrativas.

#### Tabla 14

##### *Costo de financiamiento bancario*

<b>Variable</b>	<b>Tasa</b>
Impuesto sobre la renta	25%
Tasa de interés	9.5%
<b>Costo del financiamiento</b>	
Costo del financiamiento =	$(1-0.25) * 9.5 \%$
Costo del financiamiento =	<b>7.13%</b>

Fuente: elaboración propia, con base en propuesta de financiamiento de institución bancaria, 2022.

De acuerdo con la tasa impositiva que corresponde a un 25% sobre las utilidades, la cual como se menciona en el párrafo anterior es deducible de impuesto, el costo real del financiamiento desciende a un 7.13% debido al escudo fiscal que se obtienen con el financiamiento de deducir de impuesto los intereses pagados.

#### 4.3.1 Costo de oportunidad del capital propio

El costo de oportunidad está enfocado en los beneficios que se esperan obtener en la inversión comparados con la seguridad de contar con el dinero resguardado en el banco, debido a que la empresa no cuenta con inversiones que le generen altos rendimientos.

De acuerdo con los requerimientos establecidos por la junta directiva desde el corporativo, el rendimiento mínimo requerido para realizar una inversión es del 20%. Esta política fue establecida desde 2015 y actualmente se encuentra vigente. Incluso previo a la situación de la pandemia, los márgenes de ganancia después del impuesto superan

dicho número, se puede confirmar en el cierre del 2019 donde se obtuvo una utilidad neta del 23%.

Para llevar a cabo el proyecto, se establecen dos fuentes de financiamiento, como se mencionó anteriormente el 75% de la inversión será financiado a través de préstamo bancario y el 25% con capital propio cuya tasa de rendimiento esperada será del 20%.

#### **4.3.2 Cálculo de costo de capital método CAPM**

Para determinar el cálculo del costo de capital de acuerdo con el modelo de valoración de activos financieros (CAPM) se determinan cada uno de los componentes adaptados a la realidad del mercado guatemalteco, debido a que este modelo funciona en mercados desarrollados donde hay una mayor eficiencia en la economía, por ello es necesario adaptarlo a los países con mercados emergentes tomando en cuenta sus condiciones.

La aplicación del método CAPM en mercados emergentes requieren estimar los elementos del modelo incorporando las variables de los factores económicos de Guatemala para que sea más realista.

El primer elemento que se calcula es la tasa libre de riesgo en moneda local; en este indicador se toma en cuenta la tasa libre de riesgo que se aplican a los bonos del tesoro emitidos por el gobierno de Estados Unidos, esto debido a que se consideran activos libres de riesgo por el hecho que siempre se ha cumplido con el pago de estas obligaciones brindando al inversionista el rendimiento esperado.

No se toma la tasa de los bonos del tesoro emitidos en Guatemala debido a que se debe contar con una calificación AAA como país, es decir, no tener ningún riesgo de incumplimiento, Guatemala cuenta con una calificación BB- según el informe de riesgo país del primer trimestre de 2022 de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano. La tabla 15 muestra el resultado al aplicar la fórmula f.5 encontrada en el anexo f.

**Tabla 15***Cálculo de tasa libre de riesgo en moneda local*

<b>Componente</b>	<b>Resultados</b>	<b>Fuente</b>
TLRUS\$ = Tasa libre de riesgo en USD	3.55	Reserva Federal
IEML = Inflación esperada en moneda local	5.65	Banco de Guatemala
IEUS\$ = Inflación esperada en USD	4.70	Banco Mundial
<b>TLR<sub>ML</sub> = Tasa libre de riesgo en moneda local</b>	<b>4.31</b>	

Fuente: elaboración propia con datos de acuerdo con fuentes mencionadas en la tabla, 2022.

El segundo elemento que se debe determinar es la inflación esperada, en este indicador se toma en cuenta la expectativa de crecimiento de inflación tanto en moneda local como en dólares estadounidenses. La importancia de estos datos radica en que las diferencias entre la tasa libre de riesgo de un país a otro se deben a la inflación.

Para determinar la tasa libre de riesgo en dólares se utilizan los datos de la Reserva Federal de Estados Unidos promediando los últimos 20 años de 2002 a 2021. En el caso de la inflación esperada se toma en cuenta los datos del Banco de Guatemala promediando de 1996 a 2021, finalmente el índice de inflación esperado en dólar estadounidense se toma de la proyección realizada por el Banco Mundial para Estados Unidos. Con este procedimiento se obtiene la tasa libre de riesgo en moneda local de 4.31, un componente importante para despejar la fórmula del costo de capital según el método CAPM para mercados emergentes.

El segundo indicador que se debe calcular es el riesgo de mercado el cual es representado por el coeficiente Beta, el cual permite evaluar el riesgo de mercado y el impacto que tienen los cambios en un sector productivo específico, es decir, el Beta indica el comportamiento de un título respecto al mercado. El ideal en este indicador es un factor 1, es decir, que un cambio en el mercado no impacta en el sector, si es menor a uno, indica que esa inversión es menos riesgosa que el mercado, y si es mayor a uno, la inversión es más riesgosa que lo que muestra el mercado. El modelo CAPM utiliza como referencia la base de Betas Damodaran las cuales son publicadas anualmente de donde se obtiene el Beta no apalancado. En la tabla 16 se muestra el procedimiento para calcular el coeficiente beta apalancado.

**Tabla 16***Cálculo de coeficiente beta apalancado*

<b>Componente</b>	<b>Resultados</b>	<b>Fuente</b>
$\beta_U$ = Coeficiente Beta no apalancado	1.07	Base de datos de Damodaran
T = Tasa impositiva	0.25	Impuesto sobre la renta
D/E = Ratio deuda/capital	3.00	Financiamiento/capital propio
$\beta_L$ = Coeficiente Beta apalancado	<b>3.48</b>	

Fuente: elaboración propia con datos de acuerdo con fuentes mencionadas en la tabla, 2022.

Para el cálculo del coeficiente beta apalancado se toma en cuenta también la tasa impositiva, para la cual se utiliza el 25% por el régimen en que se encuentra la unidad de análisis, y para calcular el ratio deuda/capital se toma en cuenta que la inversión del proyecto propuesto en la presente investigación tendrá financiamiento bancario u capital propio.

El resultado del coeficiente beta apalancado fue calculado con el dato de coeficiente beta no apalancado de la Base Damodaran, tomando en cuenta el resultado del 2021 del sector educación. Para determinar el ratio de deuda/capital, se calcula dividiendo el financiamiento bancario del 75% y un 25% de capital propio. Para el cálculo se utilizó la fórmula f.6 descrita en el anexo f.

Para completar los datos necesarios para aplicar la fórmula del método CAPM es necesario contar con el dato de la prima de riesgo de capital, la cual se obtiene de la Base Damodaran, esta es una medida de lo que el inversionista puede llegar a ganar en el futuro de acuerdo con las condiciones del mercado donde invierte.

El coeficiente lambda ( $\lambda$ ) el cual indica el volumen de ingresos que se obtienen en el país de origen, debido a que la exposición al riesgo país varía cuando opera en diferentes países. Finalmente, la prima de riesgo país es el resultado de la evaluación de cada país de acuerdo con el riesgo percibido de realizar inversiones en determinada nación.

La unidad de análisis realiza sus ventas únicamente a nivel nacional, motivo por el cual todos los ingresos son obtenidos en Guatemala (GT). Tanto la prima de riesgo de capital como la prima de riesgo de país y de capital se toman en cuenta de acuerdo con el dato

de la base de datos (BBDD) Damodaran. Para calcular el costo de capital nacionalizado se utiliza la fórmula f.7 descrita en el anexo f.

**Tabla 17**

*Cálculo de costo de capital modelo CAPM*

<b>Componente</b>	<b>Resultados</b>	<b>Fuente</b>
TLRML = Tasa libre de riesgo en moneda local	4.31	
$\beta_L$ = Beta apalancado específico unidad análisis	3.48	
$(r_m - r_f)$ = Prima de riesgo de capital (ERP)	6.71	BBDD de Damodaran
$\lambda$ = Porcentaje de ingresos obtenidos en GT	1.00	Ventas locales
CRP = Prima de riesgo país	2.47	BBDD de Damodaran
<b>Costo de capital nacionalizado</b>	<b>30.11</b>	

Fuente: elaboración propia con datos de acuerdo con fuentes mencionadas en la tabla, 2022.

El costo de capital nacionalizado obtenido como resultado de la aplicación del método CAPM es de 30.11%, lo que significa que la tasa encontrada para la unidad de análisis está un 10.11% por encima de lo que casa matriz solicita para los proyectos de inversión, esta comparación permite darle visibilidad a los inversionistas sobre el rendimiento que deben exigir por el riesgo de invertir en Guatemala y lo que están solicitando.

#### **4.3.3 Costo de capital promedio ponderado (CCPP)**

Para determinar el costo de capital promedio ponderado ya se cuenta con la tasa efectiva de interés del financiamiento calculado en la tabla 13, además de la tasa de descuento requerida por los accionistas o costo de oportunidad.

Calcular el costo de capital como se ve en la tabla 18 servirá para determinar posteriormente si el rendimiento obtenido de los ahorros logrados al implementar el proyecto cubre las expectativas de los accionistas, y a partir de esa información se confirma si el proyecto es viable de acuerdo con la rentabilidad que los accionistas requieren para llevar a cabo la inversión.

**Tabla 18***Determinación del costo de capital promedio ponderado*

<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>	<b>Peso</b>	<b>Tasa de interés</b>	<b>Costo</b>	<b>CCPP</b>
Deuda	1,135,781	75%	9.5%	7.13%	5.34%
Patrimonio	378,594	25%	0	20%	5.00%
<b>Totales</b>	<b>1,514,375</b>	<b>100%</b>			<b>10.34%</b>

Fuente: elaboración propia, con base en propuesta de financiamiento de institución bancaria, 2022.

El costo de capital promedio ponderado obtenido de acuerdo con las condiciones de financiamiento analizadas es de 10.34%, este costo nos permitirá determinar si los rendimientos obtenidos logran generar mayores rendimientos de los requeridos por los accionistas, tomando en cuenta que hay un apalancamiento del 75% del total de la inversión a través de deuda bancaria.

El costo de la deuda disminuye al restar el 25% de la carga impositiva de acuerdo con el porcentaje vigente para el régimen sobre utilidades de actividades lucrativas al cual aplica la empresa.

**Tabla 19***Determinación del costo de capital promedio ponderado escenario método CAPM*

<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>	<b>Peso</b>	<b>Tasa de interés</b>	<b>Costo</b>	<b>CCPP</b>
Deuda	1,135,781	75%	9.5%	7.13%	5.34%
Patrimonio	378,594	25%	0	30.11%	7.53%
<b>Totales</b>	<b>1,514,375</b>	<b>100%</b>			<b>12.87%</b>

Fuente: elaboración propia, con base en propuesta de financiamiento de institución bancaria, 2022.

Para completar el análisis de acuerdo con el dato obtenido para el costo de capital propio con el método CAPM, se calculan los datos que se muestran en la tabla 19 con el objetivo de establecer un punto de comparación entre la tasa de rendimiento requerida por los accionistas actualmente y el método CAPM que permita a través de datos de un mercado emergente como Guatemala establecer una tasa acorde a la situación del país.

Debido a la medición del costo del capital propio utilizando el costo según el método CAPM hay un incremento de 24% teniendo como base el 20% de tasa de rendimiento solicitada por casa matriz para los proyectos de inversión, esta medición es tomando en cuenta únicamente el proyecto propuesto como solución a la problemática planteada del proceso actual.

#### 4.3.4 Flujo de caja

La determinación del flujo de caja se hace a través de la comparación de los costos generados con el proceso actual contra los costos que se proyectan al implementar el nuevo software, debido a que se trata de un proyecto de reemplazo, el objetivo de analizar la implementación es determinar si se logran optimizar los costos operativos, incrementando los rendimientos a través del ahorro.

La propuesta presentada es un proyecto de reemplazo de una empresa en marcha, por lo que el impacto de la implementación se mide a través de la mejora en la eficiencia de los procesos que involucra el funcionamiento del nuevo software cuyo beneficio se debe ver reflejado en la reducción de costos.

#### Tabla 20

*Detalle de gastos proyectados con proceso actual*

<b>Detalle</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Errores operativos	791,808	791,808	791,808	791,808	791,808
Personal Temporal	944,364	967,973	992,172	1,016,976	1,042,400
Licencia de software	595,903	595,903	595,903	595,903	595,903
<b>Total de egresos</b>	<b>2,332,075</b>	<b>2,355,684</b>	<b>2,379,883</b>	<b>2,404,687</b>	<b>2,430,111</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos brindados por unidad de análisis, 2022.

Para iniciar el análisis se presentan los costos actuales en la tabla 20, los cuales se calculan gracias al análisis de las bitácoras de incidencias para determinar los errores

operativos, además de información brindada por el departamento de recursos humanos sobre el personal temporal contratado para cada puesto.

Los costos asociados con el proceso actual son tomados de acuerdo con los errores operativos generados en promedio de los últimos tres años (2019 al 2021) y los gastos de personal temporal se toman con la referencia del gasto generado en el 2021, subiendo un 2.5% anual debido a los incrementos que se proyectan en la empresa al salario mínimo.

Los costos generados de licencia de software son por el pago de las licencias del CRM que se utiliza actualmente, debido a que al implementar el nuevo software este gasto se estaría eliminando.

### Tabla 21

#### *Detalle de gastos con nuevo software*

#### *Escenario 75% con financiamiento bancario y 25% capital propio*

<b>Detalle</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Inversión software	1,460,250					
Equipo de cómputo	35,000	-	-	40,000	-	-
Personal temporal		94,436	96,797	99,217	101,698	104,240
Personal soporte		300,000	312,000	324,480	337,459	350,958
Servidor AWS		19,125	19,125	19,125	19,125	19,125
Mantenimiento		60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
Intereses Bancarios		107,899	90,049	70,503	49,099	25,663
<b>Total de egresos</b>	<b>1,495,250</b>	<b>581,461</b>	<b>577,971</b>	<b>613,325</b>	<b>567,381</b>	<b>559,985</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos brindados por unidad de análisis, 2022.

El detalle brindado en la tabla 21 muestra el total de gastos que se estarán generando con la implementación, tomando en cuenta el gasto que generan los intereses bancarios calculados de acuerdo con lo detallado en la tabla 14. En este escenario se toma en cuenta un 75% de financiamiento a través de deuda y el 25% restante a través de financiamiento con capital propio.

Es importante tener en cuenta que a estos gastos se le deben sumar los pagos a capital que se deben hacer efectivos anualmente durante los 5 años en los que se pretende amortizar la deuda. Ese detalle se verá reflejado posteriormente en los flujos de efectivo que se estarán analizando.

El detalle brindado en la tabla 22 muestra el total de gastos que se estarán generando con la implementación, a diferencia de la tabla 21, en este flujo de gastos no se incluyen los intereses debido a que se analizará escenario en el que el financiamiento es a través de capital propio al 100%.

**Tabla 22**

*Detalle de gastos con nuevo software*

*Escenario financiamiento con capital propio*

<b>Detalle</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Inversión software	1,460,250					
Equipo de cómputo	35,000	-	-	40,000	-	-
Personal temporal		94,436	96,797	99,217	101,698	104,240
Personal soporte		300,000	312,000	324,480	337,459	350,958
Servidor AWS		19,125	19,125	19,125	19,125	19,125
Mantenimiento		60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
<b>Total de egresos</b>	<b>1,495,250</b>	<b>473,561</b>	<b>487,922</b>	<b>542,822</b>	<b>518,282</b>	<b>534,323</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos brindados por unidad de análisis, 2022.

Para determinar el flujo neto de caja se hace a través de comparar los gastos del proceso actual contra los gastos que se obtienen al implementar el proyecto, con esto se obtiene una diferencia que representará un incremento en los beneficios de la empresa por lo que se representa como un ingreso al cual se le determinan los impuestos y a partir de esos cálculos se analizan los flujos de efectivo generados a partir del proyecto.

Debido a que la empresa genera ingresos por encima de los 100 millones de quetzales, comparar el proyecto actual con el nuevo proyecto no parece representativo en los estados financieros, por lo cual se muestran los beneficios del proyecto a partir del ahorro

que genera la implementación del nuevo software al poner en marcha el proyecto propuesto.

Desde el punto de vista de los proyectos de reemplazo, la propuesta presentada en esta investigación busca optimizar el proceso actual, no solamente en recursos, sino también mejorando la experiencia de los clientes para generar procesos fluidos que satisfagan las necesidades de los clientes en tiempo y forma, generando comunicación constante entre los sistemas, facilitando de esa manera la obtención de datos para análisis y toma de decisiones.

La propuesta presentada en esta investigación busca además brindar información para analizar cuál es la forma de financiamiento que más le conviene a la empresa y plasmar los resultados a través de flujos de caja que permitan comparar los resultados entre una fuente de financiamiento y otra.

La empresa cuenta con un proceso establecido el cual necesita mejorar, por lo cual el proyecto de inversión propuesto es un proyecto de reemplazo de una empresa en marcha, que, además, busca la internalización de un sistema que actualmente se le renta a un proveedor, esto permitirá el control y manejo de la cantidad de usuarios que se necesitan para la temporada alta, además de las modificaciones básicas que el administrador interno del sistema está en capacidad de realizar, siempre con la asesoría de la empresa que ha desarrollado el software.

Como se muestra en la tabla 23, de acuerdo con los gastos presentados por los dos escenarios propuestos según las tablas 21 y 22 el flujo neto de caja se construye comparando las diferencias entre los gastos actuales y los gastos generados en la propuesta donde un 75% de la inversión se obtiene a través del financiamiento bancario y un 25% con capital propio.

**Tabla 23***Flujo neto de caja**Cifras expresadas en millones de quetzales**Escenario 75% financiamiento bancario y 25% capital propio*

<b>Descripción</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Gastos proceso actual		2,332,075	2,355,684	2,379,883	2,404,687	2,430,111
Gastos proceso nuevo		885,176	881,687	917,044	872,763	865,367
UAI generadas por ahorro		<b>1,446,899</b>	<b>1,473,997</b>	<b>1,462,839</b>	<b>1,531,924</b>	<b>1,564,744</b>
Impuestos (25%)		361,725	368,499	365,710	382,981	391,186
<b>Ingresos por ahorro neto</b>		<b>1,085,174</b>	<b>1,105,498</b>	<b>1,097,129</b>	<b>1,148,943</b>	<b>1,173,558</b>
Depreciaciones		303,716	303,716	303,719	305,382	305,382
Inversión	(1,514,375)					
Préstamos	1,135,781					
Abonos a capital		(187,900)	(205,750)	(225,296)	(246,699)	(270,136)
<b>Flujo neto de caja</b>	<b>(378,594)</b>	<b>1,200,990</b>	<b>1,203,464</b>	<b>1,175,552</b>	<b>1,207,625</b>	<b>1,208,804</b>

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

Los resultados que se reflejan en la tabla 23 se calcularon tomando en cuenta los costos del financiamiento bancario, los cuales a partir de lo analizado en la tabla 14 se obtuvo como resultado una tasa efectiva de 7.13%, con lo cual se calcularon los intereses descritos. Bajo este esquema, se puede observar que la inversión con capital propio que corresponde al monto de Q. 378,594 es un monto bajo con relación al flujo de efectivo obtenido en el año uno, logrando obtener un saldo normal a favor de Q. 822,397, con lo cual se tiene un tiempo de recuperación del capital propio menor de un año como se comprobará más adelante.

Para determinar el monto de la inversión total, se tomaron en cuenta los siguientes elementos:

- Compra de software
- Costos de implementación
- Compra de computadoras
- Pago de servidor AWS

Al realizar el cálculo de los flujos descontados, es decir, al aplicar la tasa del costo de capital promedio ponderado para determinar el valor de los ingresos netos al año cero, se mantiene un alto rendimiento de la inversión a través del ahorro de costos. Esta situación se debe a que el capital invertido por parte de los accionistas de la empresa representa únicamente el 25% de la inversión, por lo que la recuperación de su inversión es rápida.

En la tabla 24 se muestran los resultados de la inversión a través del financiamiento total por medio de capital propio, a partir del cual se podrá realizar un comparativo entre las dos opciones de financiamiento propuestas.

**Tabla 24***Flujo neto de caja**Cifras expresadas en millones de quetzales**Escenario financiamiento con capital propio*

<b>Descripción</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Gastos proceso actual		2,332,075	2,355,684	2,379,883	2,404,687	2,430,111
Gastos proceso nuevo		777,277	791,638	846,541	823,664	839,705
Ingresos generados por ahorro		<b>1,554,798</b>	<b>1,564,046</b>	<b>1,533,342</b>	<b>1,581,023</b>	<b>1,590,406</b>
Impuesto		388,700	391,012	383,335	395,256	397,602
<b>Flujo de ingreso por ahorro</b>		<b>1,166,099</b>	<b>1,173,035</b>	<b>1,150,006</b>	<b>1,185,767</b>	<b>1,192,805</b>
Depreciaciones		303,716	303,716	303,719	305,382	305,382
Inversión	(1,514,375)					
<b>Flujo neto de caja</b>	<b>(1,514,375)</b>	<b>1,469,814</b>	<b>1,476,750</b>	<b>1,453,725</b>	<b>1,491,149</b>	<b>1,498,187</b>

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

Los resultados muestran que, al ser financiada la inversión con capital propio no hay dificultad de recuperar el capital dentro de período estimado de cinco años, con lo cual se está cumpliendo con el objetivo de la inversión y de los requerimientos de los accionistas de la empresa. El primer año se recupera el 97% de lo invertido.

Para el análisis de resultados se tomaron en cuenta los flujos de efectivo generados a partir del ahorro en cada uno de los escenarios contemplados para el financiamiento del proyecto. En primer lugar, el financiamiento a través de capital propio el cual se tomará de las utilidades retenidas, y, en segundo lugar, el financiamiento a través de combinar deuda (75%) y capital propio (25%).

Inicialmente se determina que el ahorro de costos que se puede observar al comparar la tabla 20 donde se encuentran los costos del proceso actual con la tabla 21 donde se encuentran los costos del proceso nuevo financiado a través de deuda y capital propio, se logra una reducción de 63% en los cinco años proyectados, pasando de un monto total de Q. 11,902,440 a un monto de Q. 4,442,037, es decir, un ahorro de Q. 7,480,403.

En el segundo escenario, al comparar los costos actuales con los costos generados implementando el nuevo software a través del financiamiento con capital propio mostrados en la tabla 22, se obtiene un ahorro de Q. 7,823,616, que es el resultado de restar los costos actuales que se generarían los próximos 5 años de Q. 11,902,440 comparado con los Q. 7,823,616 implementando el nuevo software.

Los resultados obtenidos en cada uno de los escenarios se dividen en dos tablas para facilitar el análisis, quedando la tabla 25 con los resultados del escenario con financiamiento bancario:

### **Tabla 25**

*Indicadores con 75% financiamiento bancario y 25% capital propio*

<b>INDICADOR</b>	<b>RESULTADO</b>
Valor actual neto (VAN)	4,126,754
Tasa interna de retorno (TIR)	317%
TIR modificada	81%
Período de recuperación	Menos de 1 año
PR descontado	Menos de 1 año

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

La tabla 26 muestra los resultados obtenidos a partir de los flujos de efectivo en el escenario donde el financiamiento es en su totalidad a través de capital propio:

**Tabla 26**

*Indicadores con capital propio*

<b>INDICADOR</b>	<b>RESULTADO</b>
Valor actual neto (VAN)	2,898,467
Tasa interna de retorno (TIR)	94%
TIR modificada	49%
Período de recuperación	1.03
PR descontado	1.28

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

#### **4.3.5 Valor actual neto**

Parte importante de determinar el beneficio que se obtendrá en la empresa objetivo de estudio a partir del ahorro de los costos y gastos, es contar con la información necesaria para determinar el valor de los flujos de efectivo proyectados para determinar su valor actual neto.

Debido a que se cuenta con un escenario en el cual el financiamiento es 75% a través de préstamo bancario y el 25% con capital propio, y, un segundo escenario donde el 100% de la deuda es financiado con capital propio, se determina el VAN de ambos flujos calculados para los 5 años proyectados de los cuales se obtienen los siguientes resultados:

- a) Al descontar los flujos generados por el proyecto en el escenario con financiamiento, al costo del capital promedio ponderado se obtiene un valor actual neto de Q. 4,126,754, lo que indica que en el horizonte de tiempo del proyecto se generan ingresos, suficientes para cubrir los costos, recuperar la inversión y obtener beneficios.
- b) Al realizar el mismo análisis del valor actual neto en el escenario donde se financia el proyecto a través de capital propio, a un costo del 20% de rendimiento solicitado por

los accionistas se obtiene el resultado de Q. 2,898,467. Este escenario también genera ingresos suficientes para cubrir los costos, recuperar la inversión y mejorar los beneficios para la organización.

#### **4.3.6 Tasa interna de retorno**

La tasa interna de retorno permite determinar si los flujos obtenidos en los años proyectados generan un rendimiento mayor al esperado por los accionistas de acuerdo con los dos escenarios analizados:

- a) El resultado obtenido en el escenario donde se obtienen los recursos a través de financiamiento arroja un resultado de 317%, muy por encima del resultado esperado de acuerdo con el cálculo del costo de capital promedio ponderado (10.34%).
- b) En el escenario donde el proyecto es financiado en su totalidad por capital propio se obtiene un resultado del 94% de tasa interna de retorno, lo cual es positivo debido a que se encuentra por encima del 20% de tasa de rendimiento requerida por los accionistas de la empresa.

#### **4.3.7 Período de recuperación**

El indicador de período de recuperación calculado en el escenario 1 es menor de un año, tanto al calcular el período de recuperación como el período de recuperación descontado, esto se debe a que en este escenario solamente el 25% de la deuda es financiado con capital propio, por lo que hay una inyección de efectivo del 75% de la inversión inicial a través del préstamo bancario.

En el escenario donde el financiamiento es a través de capital propio se tiene un resultado de 1.03 de período de recuperación, es decir un poco más de un año; mientras que el período de recuperación descontado se eleva a 1.28 quedando siempre en el rango de inicios del segundo año para recuperar la inversión.

En ambos casos es un período de recuperación rápido de la inversión, por lo que el indicador también respalda la conveniencia de realizar la inversión que se está proponiendo.

#### **4.3.8 Análisis de sensibilidad**

Realizar un análisis de sensibilidad permite a la unidad objetivo de estudio proyectar resultados en caso de que alguna de las variables calculadas tenga una desviación, y así determinar con esas desviaciones criterios que permitan tener un panorama más amplio y establecer acciones para controlar los indicadores evaluados. Permite determinar hasta qué punto sigue siendo rentable la implementación del proyecto de acuerdo con la variación de los flujos de efectivo que se pueda tener.

Al desarrollar un modelo de sensibilidad de gastos se pueden establecer rangos de hasta qué punto se pueden incrementar los gastos para que el proyecto siga siendo conveniente, además de, permitir a la empresa conocer hasta qué punto no hay un riesgo demasiado alto de no recuperar su inversión en el tiempo estimado. Para este caso, se analizan las principales variables y donde se determina que puede haber variaciones es en los gastos proyectados tanto para el proceso actual como para la implementación, siendo estos los escenarios:

- a) Incremento hasta de un 50% de los costos proyectados del nuevo proceso, estos se podrían dar en caso la herramienta no se adapte a las necesidades que se han determinado y se tengan que hacer modificaciones que impliquen mayores gastos.
- b) Disminución de hasta un 40% de los gastos generados bajo el proceso actual lo cual sería posible lograr al desarrollar un programa de capacitación para los empleados de nuevo ingreso que permita obtener mayor conocimiento de los productos y servicios, además de automatizar parcialmente el manejo de la base de paquetes.

En la tabla 27 se muestran los resultados obtenidos al cambiar la variable de costos generados por el proyecto nuevo en el escenario donde hay financiamiento bancario y se presentan los resultados de los cambios que sufren los indicadores financieros:

**Tabla 27**

*Escenarios de variaciones con 75% financiamiento bancario y 25% capital propio*

*Cifras expresadas en millones de quetzales*

*Análisis de Sensibilidad*

<b>Escenarios</b>	<b>Situación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Escenario Proyectado	Gastos proceso actual	2,332,075	2,355,684	2,379,883	2,404,687	2,430,111
	Gastos nuevo proceso	885,176	881,687	917,044	872,763	865,367
Pesimista 1	Incremento hasta de un 50% de costos	1,327,764	1,322,530	1,375,566	1,309,145	1,298,051
Pesimista 2	Disminución de 40% costos proceso actual	1,399,245	1,413,410	1,427,930	1,442,812	1,458,067

<b>Flujo neto de caja</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Escenario proyectado	-378,594	1,200,990	1,203,464	1,175,552	1,207,625	1,208,804
Escenario pesimista 1	-378,594	869,049	872,831	831,661	880,339	884,291
Escenario pesimista 2	-378,594	501,368	496,758	461,587	486,219	479,770

<b>INDICADOR</b>	<b>Escenario proyectado</b>	<b>Escenario Pesimista 1</b>	<b>Escenario Pesimista 2</b>
VAN	4,126,754	2,879,270	1,448,595
TIR	317%	229%	129%

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

Las diferencias que se pueden observar entre los datos calculados bajo las proyecciones esperadas varían considerablemente respecto a escenario pesimista 1, que consiste en el incremento de hasta un 50% de los costos del nuevo proyecto donde se ve una reducción del VAN del 30% y de la TIR del 65%, y en el escenario pesimista 2 en el cual se proyecta una disminución en los costos bajo el proceso actual de hasta un 40% asumiendo que al desarrollar un plan de trabajo mejor estructurado no se tendrán gastos, el VAN reduce un 28% y la TIR un 59%.

**Tabla 28***Escenarios de variaciones con financiamiento propio**Cifras expresadas en millones de quetzales**Análisis de Sensibilidad*

<b>Escenarios</b>	<b>Situación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Escenario Proyectado	Gastos proceso actual	2,332,075	2,355,684	2,379,883	2,404,687	2,430,111
	Gastos nuevo proceso	885,176	881,687	917,044	872,763	865,367
	Incremento hasta de un 50% de costos	1,327,764	1,322,530	1,375,566	1,309,145	1,298,051
Pesimista 1	Disminución de 40% costos					
Pesimista 2	proceso actual	1,399,245	1,413,410	1,427,930	1,442,812	1,458,067

<b>Flujo neto de caja</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Escenario proyectado	-1,514,375	1,469,814	1,476,750	1,453,725	1,491,149	1,498,187
Escenario pesimista 1	-1,514,375	1,056,949	1,078,581	1,056,957	1,127,039	1,154,427
Escenario pesimista 2	-1,514,375	689,267	702,508	686,884	732,919	749,906

<b>INDICADOR</b>	<b>Escenario proyectado</b>	<b>Escenario Pesimista 1</b>	<b>Escenario Pesimista 2</b>
VAN	2,898,467	1,734,552	600,192
TIR	94%	65%	37%
PRI	1.03	1.42	2.18

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

Los resultados que se pueden observar en los escenarios planteados al financiar el proyecto con capital propio bajo las mismas circunstancias de cambio de variables en el volumen de gastos del proyecto nuevo y la reducción de gastos del proyecto actual, el VAN del escenario pesimista 1 reduce un 40% y en el escenario pesimista 2 un 79%; mientras que la TIR reduce un 30% y 61% respectivamente en comparación con el escenario base.

En ambos ejercicios al plantear dos escenarios pesimistas, el proyecto propuesto sigue siendo rentable y autofinanciable, con lo cual la empresa tiene la tranquilidad que a pesar de que pueda haber desviaciones en la implementación del proyecto, sigue siendo viable.

#### **4.4 Proyección de estados financieros**

Realizados los cálculos de forma marginal, se procede a integrar los datos para determinar los beneficios del proyecto y analizar el impacto para la empresa en los próximos años.

##### **4.4.1 Estado de resultados**

La proyección del estado de resultados se trabaja a cinco años, se realiza tomando en cuenta los valores calculados y analizados de los costos y gastos del proceso actual y los dos escenarios de financiamiento para la implementación del proyecto de reemplazo.

El costo de ventas se ve afectado directamente por los errores operativos que generan un incremento en ese rubro. Los gastos de personal se ven incrementados derivado de la necesidad de contratar más personas para diferentes puestos de control o incremento en volumen de operaciones y finalmente los gastos de administración es donde se agregan los gastos por pago de licencias del software actual. Todos estos aspectos afectan el proceso actual.

Para calcular los datos de los estados de resultados se toma en cuenta la proyección de ventas de acuerdo con las metas de la organización establecidas en el plan estratégico multianual. Con la información histórica se determinan los porcentajes que representa cada uno de los rubros para determinar los costos proyectados tomando en cuenta que los planes de trabajo establecidos tienen como objetivo reducir algunos costos específicos que están afectando la rentabilidad de la empresa. El cálculo del ISR se realiza tomando en cuenta que la empresa se encuentra en el régimen sobre utilidades de actividades lucrativas, sin embargo, no todos los gastos son deducibles de impuesto, razón por la cual no se nota un porcentaje fijo de cálculo, tomándose como referencia los datos históricos.

**Tabla 29***Estado de resultados proyectado**Cifras expresadas en millones de quetzales**Situación actual*

<b>Descripción</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>
<b>Ingresos</b>					
Ventas	125,000,000	131,250,000	141,750,000	155,216,250	172,290,037
Costo de ventas	(20,000,000)	(19,687,500)	(21,262,500)	(23,282,438)	(24,120,605)
<b>Utilidad bruta</b>	<b>105,000,000</b>	<b>111,562,500</b>	<b>120,487,500</b>	<b>131,933,812</b>	<b>148,169,432</b>
Gastos de personal	(21,250,000)	(21,000,000)	(21,262,500)	(23,282,438)	(24,120,605)
Gastos de venta	(22,500,000)	(22,312,500)	(22,680,000)	(24,834,600)	(25,843,506)
Gastos de administración	(25,000,000)	(24,937,500)	(25,515,000)	(26,386,763)	(27,566,406)
Operaciones de tráfico	(4,791,720)	(5,031,306)	(5,433,811)	(5,950,023)	(6,604,525)
Otros ingresos	1,258,763	1,321,701	1,427,437	1,563,043	1,734,978
Otros gastos	(1,175,940)	(1,234,737)	(1,333,516)	(1,460,200)	(1,620,822)
<b>UAI</b>	<b>31,541,102</b>	<b>38,368,157</b>	<b>45,690,110</b>	<b>51,582,833</b>	<b>64,148,546</b>
Ingresos financieros	737,715	774,601	836,569	916,043	1,016,808
Gastos financieros	(625,000)	(656,250)	(708,750)	(776,081)	(861,450)
Diferencial cambiario – neto	(189,593)	(199,073)	(214,999)	(235,424)	(261,320)
<b>UAI</b>	<b>31,464,224</b>	<b>38,287,435</b>	<b>45,602,930</b>	<b>51,487,371</b>	<b>64,042,583</b>
Impuesto sobre la renta	(9,941,555)	(12,097,443)	(14,408,874)	(16,268,145)	(20,235,137)
<b>Utilidad neta</b>	<b>21,522,668</b>	<b>26,189,992</b>	<b>31,194,055</b>	<b>35,219,226</b>	<b>43,807,446</b>

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

**Tabla 30***Estado de resultados proyectado**Cifras expresadas en millones de quetzales**Escenario con 75% de financiamiento bancario y 25% capital propio*

<b>Descripción</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>
<b>Ingresos</b>					
Ventas	126,919,838	133,553,805	144,437,773	158,096,007	175,361,778
Costo de ventas	(19,208,192)	(18,895,692)	(20,470,692)	(22,490,629)	(23,328,797)
<b>Utilidad bruta</b>	<b>107,711,646</b>	<b>114,658,113</b>	<b>123,967,081</b>	<b>135,605,377</b>	<b>152,032,981</b>
Gastos de personal	(21,950,072)	(21,753,324)	(22,111,525)	(24,256,781)	(25,256,303)
Gastos de venta	(22,500,000)	(22,312,500)	(22,680,000)	(24,834,600)	(25,843,506)
Gastos de administración	(24,786,938)	(24,724,438)	(25,301,941)	(26,175,367)	(27,355,010)
Operaciones de tráfico	(4,791,720)	(5,031,306)	(5,433,811)	(5,950,023)	(6,604,525)
Otros ingresos	1,258,763	1,321,701	1,427,437	1,563,043	1,734,978
Otros gastos	(1,175,940)	(1,234,737)	(1,333,516)	(1,460,200)	(1,620,822)
<b>UAI</b>	<b>33,765,738</b>	<b>40,923,509</b>	<b>48,533,725</b>	<b>54,491,450</b>	<b>67,087,793</b>
Ingresos financieros	737,715	774,601	836,569	916,043	1,016,808
Gastos financieros	(732,899)	(746,299)	(779,253)	(825,181)	(887,113)
Diferencial cambiario – neto	(189,593)	(199,073)	(214,999)	(235,424)	(261,320)
<b>UAI</b>	<b>33,580,961</b>	<b>40,752,738</b>	<b>48,376,042</b>	<b>54,346,889</b>	<b>66,956,167</b>
Impuesto sobre la renta	(10,610,368)	(12,876,389)	(15,285,078)	(17,171,649)	(21,155,724)
<b>Utilidad neta</b>	<b>22,970,593</b>	<b>27,876,349</b>	<b>33,090,965</b>	<b>37,175,240</b>	<b>45,800,443</b>

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

**Tabla 31***Estado de resultados proyectado**Cifras expresadas en millones de quetzales**Escenario financiamiento con capital propio*

<b>Descripción</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>
<b>Ingresos</b>					
Ingresos provenientes de contratos con clientes	126,919,838	133,553,806	144,437,773	158,096,007	175,361,778
Costo de ventas	(19,208,192)	(18,895,692)	(20,470,692)	(22,490,629)	(23,328,797)
<b>Utilidad bruta</b>	<b>107,711,646</b>	<b>114,658,114</b>	<b>123,967,082</b>	<b>135,605,378</b>	<b>152,032,981</b>
Gastos de personal	(21,950,072)	(21,753,324)	(22,111,525)	(24,256,781)	(25,256,303)
Gastos de venta	(22,500,000)	(22,312,500)	(22,680,000)	(24,834,600)	(25,843,506)
Gastos de administración	(24,786,938)	(24,724,438)	(25,301,941)	(26,175,367)	(27,355,010)
Operaciones de tráfico	(4,791,720)	(5,031,306)	(5,433,811)	(5,950,023)	(6,604,525)
Otros ingresos	1,258,763	1,321,701	1,427,437	1,563,043	1,734,978
Otros gastos	(1,175,940)	(1,234,737)	(1,333,516)	(1,460,200)	(1,620,822)
<b>UAI</b>	<b>33,765,739</b>	<b>40,923,509</b>	<b>48,533,725</b>	<b>54,491,451</b>	<b>67,087,793</b>
Ingresos financieros	-	-	-	-	-
Gastos financieros	(625,000)	(656,250)	(708,750)	(776,081)	(861,450)
Diferencial cambiario – neto	(732,899)	(746,299)	(779,253)	(825,181)	(887,113)
<b>UAI</b>	<b>32,407,840</b>	<b>39,520,961</b>	<b>47,045,723</b>	<b>52,890,189</b>	<b>65,339,230</b>
Impuesto sobre la renta	(10,239,704)	(12,487,192)	(14,864,745)	(16,711,384)	(20,644,830)
<b>Utilidad neta del año</b>	<b>22,168,136</b>	<b>27,033,768</b>	<b>32,180,978</b>	<b>36,178,805</b>	<b>44,694,400</b>

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

Los escenarios mostrados en las tablas anteriores muestran primero las proyecciones bajo el proceso actual, en segundo lugar, los dos escenarios propuestos para la implementación del nuevo software. En los escenarios donde se toma en cuenta el proyecto, se aplica un incremento en las ventas de acuerdo con el análisis realizado de los clientes que por insatisfacción dejan de comprar a la organización, teniendo como base las encuestas de salida realizadas a los clientes que prefieren comprar a la competencia después de las malas experiencias que han tenido especialmente por los errores operativos, además del 5% de incremento que solicita corporativo anualmente. La base tomada para mostrar las proyecciones son los presupuestos calculados por la empresa para los años comprendidos entre 2022 y 2026

La tabla 29 que muestra los resultados obtenidos de la proyección bajo el modelo de trabajo actual, los resultados reflejados se basan en una mejora gradual en el volumen de ventas debido a que se tiene una meta de crecimiento en los colegios que cuentan con sistemas de enseñanza, proyectando un crecimiento interanual y un incremento de los precios definidos por la empresa.

Los resultados previos a la pandemia muestran que en 2019 se tenía una utilidad después de impuestos de 23% sobre el total de ventas, resultado el cual se encontraba por encima de la tasa de rendimiento esperada por los accionistas que es del 20%, sin embargo, en 2020 se vio una disminución por los efectos de la pandemia que empezaron a impactar, sin embargo, debido a que ya se contaba con un 85% del producto vendido para el mes de marzo donde iniciaron las medidas de cierre de las actividades comerciales para controlar los contagios, la empresa no se vio tan afectada. El efecto de las medidas se vio reflejado en la campaña 2021, donde el volumen de ventas se redujo en un 25% comparado con el 2019 y la rentabilidad disminuyó hasta un 10%, es decir, la disminución de costos no disminuyó en la misma relación con las ventas afectando la rentabilidad de la empresa.

La planificación de los resultados se basa en la recuperación de los volúmenes de ventas que se manejaban en el 2019 y disminución de costos de forma gradual, tomando en cuenta que algunas instituciones educativas usuarias tuvieron que cerrar sus operaciones

debido a que no lograron adaptarse a las clases en línea, principalmente por no contar con la infraestructura y conocimiento de sistemas de enseñanza, y que se debe mejorar los procesos de inducción y capacitación para reducir el margen de errores operativos.

La tabla 30 refleja los resultados aplicando los costos y gastos del nuevo proyecto tomando en cuenta el financiamiento bancario del 75% de los costos de implementación del proyecto. Además, se eliminan los gastos generados por el proceso actual como los errores operativos, el pago de licencias del software que se renta actualmente y el gasto de personal temporal que se tiene que contratar para cubrir las deficiencias del proceso actual. Al comparar el resultado de los ingresos después de impuesto, se observa una mejora del 5.87% en promedio en relación con la proyección con el proceso actual.

Al sumar a las ventas proyectadas los ingresos adicionales que se obtendrían por la retención de los clientes que anualmente se pierden por los problemas operativos, se logra un incremento de las utilidades después de impuestos de Q. 8,980,202 a lo largo de los 5 años proyectados, lo cual representa una mejora de los rendimientos de los accionistas.

La inversión del capital propio (25% del total de la inversión) será recuperada en un período menor a un año en este escenario, un tiempo mucho menor a los 5 años en los que se estará amortizando la deuda bancaria, lo cual representa un beneficio para los accionistas debido a que su capital no corre un riesgo elevado.

Uno de los factores que ayudan a la mejora de los rendimientos es el escudo fiscal que representan las depreciaciones. Bajo el proceso actual, las licencias se rentan, razón por la cual no existe el beneficio del escudo fiscal que representa esta cuenta, bajo la propuesta de trabajo especificada a lo largo del trabajo, al comprar el software, se adquiere el derecho de depreciar el software, generando gastos por depreciación de más de Q. 300,000 anuales, los cuales son deducibles de impuesto.

El segundo beneficio bajo esta opción de financiamiento es que el pago de intereses también es deducible de impuesto, por lo cual, al igual que en el caso de las

depreciaciones ayuda a reducir la base a la que se aplica la tasa impositiva, permitiendo una disminución en el monto del impuesto a pagar.

La tabla 31 muestra los resultados bajo el escenario del financiamiento con capital propio, en el cual el plazo de recuperación de la inversión está a inicios del segundo año, un dato bastante alentador, debido a que los accionistas recuperan su inversión con rapidez. Los beneficios logrados bajo esta opción de financiamiento con relación a las proyecciones bajo el proceso actual son de Q. 4,322,697, es decir, un promedio de 2.87% de mejora comparado con la proyección bajo el proceso actual, aunque es un monto menor al de la propuesta anterior, sigue generando beneficios mayores a la forma en que se trabaja actualmente durante los cinco años proyectados. La diferencia en este esquema es que no hay intereses a pagar, con lo cual solamente se puede aprovechar la depreciación para reducir la base imponible para el cálculo de los impuestos.

#### **4.4.2 Estado de situación financiera**

El objetivo de proyectar el balance general es poder ver los cambios que se dan en la situación actual de la empresa, comparando las proyecciones bajo el proceso actual contra las dos propuestas de financiamiento analizadas durante la investigación, primero con financiamiento del 75% a través de préstamo bancario y un 25% con capital propio y la segunda propuesta por financiamiento total con capital propio.

Dentro de las variables que se toman en cuenta para las proyecciones es que no se acumulan todos los dividendos generados cada año, sino que se tiene una planificación de pago a los accionistas para los siguientes años de la siguiente manera

- a) Para el 2022 un pago del 25% de las utilidades acumuladas al cierre del año;
- b) Para el 2023 un pago del 30% de las utilidades acumuladas al cierre del año;
- c) Para el 2024 un pago del 30% de las utilidades acumuladas al cierre del año;
- d) Para el 2025 un pago del 35% de las utilidades acumuladas al cierre del año;
- e) Para el 2026 un pago del 40% de las utilidades acumuladas al cierre del año.

**Tabla 32***Estado de situación financiera proyectado**Cifras expresadas en millones de quetzales**Situación actual*

<b>Descripción</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>
<b>Activo</b>					
Activo corriente	100,690,729	105,078,005	113,484,246	124,265,249	137,084,777
Activo no corriente	25,172,682	25,453,678	27,489,973	30,101,520	33,206,871
<b>Total del activo</b>	<b>125,863,411</b>	<b>130,531,684</b>	<b>140,974,218</b>	<b>154,366,769</b>	<b>170,291,648</b>
<b>Pasivo</b>					
Pasivo corriente	66,325,917	67,951,288	72,417,536	83,279,268	96,916,455
Pasivo no corriente	6,024,321	6,247,763	6,747,584	7,388,604	8,150,832
<b>Total del pasivo</b>	<b>72,350,237</b>	<b>74,199,051</b>	<b>79,165,120</b>	<b>90,667,872</b>	<b>105,067,287</b>
<b>Patrimonio</b>					
Capital social pagado	580,000	580,000	580,000	580,000	580,000
Reserva legal	1,221,388	1,221,388	1,221,388	1,221,388	1,221,388
Utilidades retenidas	51,711,786	54,531,245	60,007,710	61,897,509	63,422,973
<b>Total del patrimonio</b>	<b>53,513,174</b>	<b>56,332,633</b>	<b>61,809,098</b>	<b>63,698,897</b>	<b>65,224,361</b>
<b>Total del pasivo y patrimonio</b>	<b>125,863,411</b>	<b>130,531,684</b>	<b>140,974,218</b>	<b>154,366,769</b>	<b>170,291,648</b>

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

El estado de resultados refleja las utilidades retenidas que posteriormente serán repartidas a los accionistas, tomando como referencia los años anteriores, anualmente se hace pago de dividendos para que no siga creciendo la cuenta.

**Tabla 33***Estado de situación financiera proyectado**Cifras expresadas en millones de quetzales**Escenario con 75% de financiamiento bancario y 25% capital propio*

<b>Descripción</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>
<b>Activo</b>					
Activo corriente	101,695,244	106,361,520	115,046,759	125,967,262	138,926,290
Activo no corriente	25,423,811	25,764,592	27,868,470	30,513,809	33,652,952
<b>Total del activo</b>	<b>127,119,055</b>	<b>132,126,111</b>	<b>142,915,229</b>	<b>156,481,071</b>	<b>172,579,242</b>
<b>Pasivo</b>					
Pasivo corriente	66,435,517	67,528,790	71,579,379	82,274,891	96,088,269
Pasivo no corriente	6,084,421	6,324,078	6,840,488	7,489,803	8,260,325
<b>Total del pasivo</b>	<b>72,519,938</b>	<b>73,852,868</b>	<b>78,419,867</b>	<b>89,764,693</b>	<b>104,348,594</b>
<b>Patrimonio</b>					
Capital social pagado	580,000	580,000	580,000	580,000	580,000
Reserva legal	1,221,388	1,221,388	1,221,388	1,221,388	1,221,388
Utilidades retenidas	52,797,730	56,471,855	62,693,974	64,914,990	66,429,260
<b>Total del patrimonio</b>	<b>54,599,118</b>	<b>58,273,243</b>	<b>64,495,362</b>	<b>66,716,378</b>	<b>68,230,648</b>
<b>Total del pasivo y patrimonio</b>	<b>127,119,055</b>	<b>132,126,111</b>	<b>142,915,229</b>	<b>156,481,071</b>	<b>172,579,242</b>

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

**Tabla 34***Estado de situación financiera proyectado**Escenario con financiamiento propio*

<b>Descripción</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>
<b>Activo</b>					
Activo corriente	101,695,244	106,361,520	115,046,759	125,967,262	138,926,290
Activo no corriente	25,423,811	25,764,592	27,868,470	30,513,809	33,652,952
<b>Total del activo</b>	<b>127,119,055</b>	<b>132,126,111</b>	<b>142,915,229</b>	<b>156,481,071</b>	<b>172,579,242</b>
<b>Pasivo</b>					
Pasivo corriente	67,037,360	68,539,887	72,924,137	83,796,667	97,664,961
Pasivo no corriente	6,084,421	6,324,078	6,840,488	7,489,803	8,260,325
<b>Total del pasivo</b>	<b>73,121,781</b>	<b>74,863,965</b>	<b>79,764,625</b>	<b>91,286,470</b>	<b>105,925,286</b>
<b>Patrimonio</b>					
Capital social pagado	580,000	580,000	580,000	580,000	580,000
Reserva legal	1,221,388	1,221,388	1,221,388	1,221,388	1,221,388
Utilidades retenidas	52,195,886	55,460,758	61,349,215	63,393,213	64,852,568
<b>Total del patrimonio</b>	<b>53,997,274</b>	<b>57,262,146</b>	<b>63,150,603</b>	<b>65,194,601</b>	<b>66,653,956</b>
<b>Total del pasivo y patrimonio</b>	<b>127,119,055</b>	<b>132,126,111</b>	<b>142,915,229</b>	<b>156,481,071</b>	<b>172,579,242</b>

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

De acuerdo con lo que se puede observar en los resultados del estado de situación financiera las variaciones de la situación actual comparado con los dos escenarios de financiamiento planteados permite mejorar un 2% la disponibilidad de efectivo al generar un incremento en las ventas que tiene un impacto directo en efectivo del que la empresa puede disponer para sus operaciones diarias.

Al ser una empresa cuyos volúmenes de venta anuales son altos, los estados financieros proyectados reflejan mejoras en costos y gastos lo cual impacta en la rentabilidad y disponibilidad de efectivo; además de beneficiar a la empresa en la mejora de su imagen ante sus clientes, situación que se ha visto afectada especialmente en los últimos tres años, especialmente porque la pandemia ha empujado a adaptarse a nuevas exigencias y necesidades de sus clientes, un proceso que hasta ahora ha sido lento y no satisface las expectativas de servicio que estos esperan.

La propuesta presentada durante la investigación permite tener un panorama amplio de la situación que vive la empresa y cuánto afecta financieramente continuar operando de la misma forma, así como la propuesta de una herramienta que permita automatizar todo el proceso evitando errores humanos que generan altos costos y gastos anualmente, la cual a través el ahorro de más del 60% de los costos actuales justifica su inversión con un período de recuperación de 1.03 años o menos, de acuerdo al método de financiamiento que se decida utilizar, un número muy por debajo de lo requerido por los inversionistas.

#### **4.4.3 Resultado de indicadores basado en estados financieros**

Anteriormente se hizo un análisis de los resultados del proyecto calculando los indicadores financieros sobre los beneficios que se lograrían a partir de la reducción de los costos de acuerdo con los dos escenarios de financiamiento planteados. Sin embargo, es importante también tener una visibilidad del impacto que genera el proyecto en los estados financieros calculados para los próximos 5 años.

La tabla 35 muestra el resultado del valor actual de los 5 años proyectados de acuerdo con el proceso actual:

**Tabla 35***Indicadores sobre estado de resultados proyectado situación actual**Cifras expresadas en miles de millones de quetzales*

<b>Descripción</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Utilidad neta del año	21,523	26,190	31,194	35,219	43,807
Depreciaciones y amortizaciones	1,186	1,168	1,175	1,176	1,173
Flujo neto de caja	22,709	27,358	32,369	36,396	44,981
VAN Marginal	18,924	18,999	18,732	17,552	18,077

<b>Indicador</b>	<b>Resultado</b>
Valor actual neto (VAN)	92,283

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

El valor actual neto del flujo de efectivo generados de acuerdo con la proyección de la situación actual se calcula marginalmente por año, debido a que en este escenario no se cuenta con una inversión proyectada, se toman solamente los beneficios anuales después de impuestos para realizar el cálculo del VAN.

**Tabla 36***Indicadores sobre estado de resultados proyectado con financiamiento bancario**Cifras expresadas en miles de millones de quetzales*

<b>Descripción</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Utilidad neta del año		22,971	27,876	33,091	37,175	45,800
Depreciaciones y amortizaciones		1,186	1,168	1,175	1,176	1,173
Inversión	(1,514)					
Préstamos	1,136					
Abonos a capital		(188)	(206)	(225)	(247)	(270)
Flujo de efectivo	(379)	23,969	28,839	34,040	38,105	46,703

<b>INDICADOR</b>	<b>RESULTADO</b>
Valor actual neto (VAN)	96,467
Tasa interna de retorno (TIR)	6351%
TIR modificada	264%

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

En los resultados obtenidos del cálculo de los indicadores financieros sobre la proyección del flujo de caja en el escenario de financiamiento combinado, se puede observar una

mejora en los ingresos del 4.5% con relación a la proyección bajo los procesos de trabajo actuales, es decir, hay un impacto positivo ya que se generan mayores flujos de efectivo al implementar el proyecto bajo esta propuesta de financiamiento. Adicional al determinar la tasa interna de retorno, por el volumen de facturación de la empresa se obtienen altos beneficios al comparar el capital que los accionistas están invirtiendo comparado con los beneficios anuales de la empresa.

**Tabla 37**

*Indicadores sobre estado de resultados proyectado con financiamiento propio*

*Cifras expresadas en miles de millones de quetzales*

<b>Descripción</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Utilidad neta del año		22,168	27,034	32,181	36,179	44,694
Depreciaciones y amortizaciones		1,186	1,168	1,175	1,176	1,173
Inversión	(1,514)					
Flujo de efectivo	(1,514)	23,354	28,202	33,356	37,355	45,867

<b>INDICADOR</b>	<b>RESULTADO</b>
Valor actual neto (VAN)	93,283
Tasa interna de retorno (TIR)	1563%
TIR modificada	174%

Fuente: elaboración propia de acuerdo con datos obtenidos de la unidad de análisis, 2022.

Los resultados obtenidos en el escenario proyectado con financiamiento propio muestra una mejora del 1% de los flujos de efectivo generados de acuerdo con el valor actual neto, es decir, también presenta una mejora en los rendimientos de la empresa con relación a la situación actual, sigue siendo una situación favorable para la empresa, aunque no tan significativa como el escenario con financiamiento bancario.

## CONCLUSIONES

1. El costo de ventas han incrementado hasta un 18% y los gastos de personal un 35% de 2019 a 2021 debido a los problemas en el proceso de distribución y ventas por la falta de conectividad de las herramientas de trabajo utilizadas (CRM y ERP), generando dependencia de personal que se contrata de forma temporal que desconoce los productos y servicios comercializados por la empresa, lo cual dificulta un adecuado control de las actividades y genera muchas fallas por errores operativos debido la gran cantidad de productos y servicios disponibles anualmente con los que el personal temporal no se encuentra familiarizado, provocando una disminución de las ganancias netas de hasta un 68%, es decir, una disminución de Q. 21,500,040 de utilidad después de impuesto.
2. Los costos y gastos generados de la implementación son representativos al inicio del proyecto, teniendo que realizar una inversión inicial de Q. 1,514,375 debido a que se tiene el objetivo de comprar el software dejando de depender de un proveedor, esto ayudará a controlar la herramienta para realizar cambios o mejoras. Aunque genera costos de mantenimiento, estos siguen siendo más bajos que los costos y gastos del proceso actual ahorrando Q. 4,126,754 según el resultado del valor actual neto para el escenario con un 75% de financiamiento bancario y un 25% de capital propio y en el escenario de financiamiento con capital propio un ahorro de Q. 2,898,467 según el cálculo de valor actual neto.
3. Las diferentes técnicas utilizadas para realizar el análisis de la inversión respaldan que la inversión es viable, se tiene una TIR de 317% para un CCPP de 10.34% requerido, y una TIR de 94% para un COK del 20% solicitado por los inversionistas, calculado a través del ahorro proyectado, lo cual permite confirmar que el proyecto es rentable; además, el VAN de los recursos ahorrados son de Q. 4,126,754 para el financiamiento combinado y Q. 2,898,467 para el financiamiento propio, por lo que se considera que el proyecto es autofinanciable en un período menor de un año para la opción de financiamiento combinado o 1.03 años para la opción de financiamiento propio.

4. La opción de financiamiento más conveniente es a través de la combinación de financiamiento propio (25%) y financiamiento bancario (75%) debido a que se pone en riesgo una cantidad baja de capital de los accionistas y se obtienen altos rendimientos al apalancarse a través del préstamo, esto permitirá a los accionistas contar con mayores recursos para otras inversiones o proyectos que deseen realizar en el período analizado, el impacto en los resultados del estado de resultados proyectado para los próximos 5 años refleja una mejora de la rentabilidad de 5.87%, es decir un incremento de ingresos de Q 8,980,202 en los cinco años que se proyectan con la opción de financiamiento combinada.

## RECOMENDACIONES

1. Realizar análisis periódicos de los procesos, determinando las áreas de oportunidad que pueden trabajarse para la siguiente campaña, especialmente en una organización que depende de una temporalidad bien definida; tiene el tiempo para analizar los resultados, desarrollar planes de trabajo e implementarlos para la mejora continua de sus actividades aprendiendo de los errores cometidos, además de estar pendientes de nuevas herramientas o estrategias que permitan al gerente financiero analizar los costos y gastos, y generar propuestas a partir del análisis de la información.
2. Los costos y gastos derivados de las mejoras a través de proyectos de reemplazo suelen ser menores a los costos y gastos de activos que se van volviendo obsoletos, es indispensable tener una política de mejora continua y buscar herramientas que permitan optimizar los recursos y mejorar constantemente la calidad de los productos y servicios, o hacerse de herramientas propias las cuales se puedan ir adaptando a nuevas necesidades que vayan surgiendo sin depender totalmente de un proveedor que tenga tiempos largos de respuesta y que represente altos costos.
3. Se recomienda llevar a cabo la inversión por los beneficios que se obtendrán al realizar la implementación del proyecto, lo cual se ve reflejado a través de las diferentes técnicas de análisis financiero que se utilizaron para determinar la viabilidad del proyecto a través de un ahorro entre el 64% y 67% anualmente en relación con los costos que genera el proceso actual, que, trasladándolo a los indicadores financieros analizados, confirman que el proyecto es autofinanciable.
4. Se recomienda utilizar la opción de financiamiento combinando préstamo bancario con capital propio para tener mayores rendimientos de capital invertido, además de disponer con flujos de efectivo que permitan realizar otras inversiones debido al uso del apalancamiento; además de ser la opción menos riesgosa para los inversionistas, el capital invertido se recuperará en un año, lo cual genera tranquilidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Bibliografía

- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. México: Mc Graw Hill Interamericana.
- Besley, S., & F. Brigham, E. (2016). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: Cenage Learning Editores.
- Block, S. B., Hirt, G. A., & Danielsen, B. R. (2013). *Fundamentos de administración financiera*. México: McGraw Hill/Interamericana editores, S.A.
- Chiavenato, I. (2016). *Planeación Estratégica*. México: McGraw Hill.
- Constanza Díaz, M., Parra, R., & López, L. M. (2012). *Presupuestos: enfoque para la planificación financiera*. Colombia: Pearson Education.
- Córdoba Padilla, M. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Danielsen, H. (2013). *Fundamentos de administración financiera*. México: McGraw Hill.
- Díaz, M. C., Parra, R., & López, L. M. (2012). *Presupuestos: Enfoque para la planeación financiera*. Colombia: Pearson Education.
- Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (2015). *Instructivo para elaborar el trabajo profesional de graduación para optar al grado académico de maestro en artes*. Guatemala.
- Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2012). *Principios de Administración Financiera*. México: Pearson Education.
- Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Meza Orozco, J. d. (2013). *Evaluación financiera de proyectos*. Bogotá: Ecoe ediciones.
- Morales Castro, A., & Morales Castro, J. A. (2009). *Proyectos de inversión evaluación y formulación*. México: Mc Graw Hill.

- Moscoso Escobar, J., & Sepúlveda Rivillas, C. I. (2014). *Costo de capital: conceptos y aplicaciones*. Medellín, Colombia: L Vieco S.A.S.
- Myers Allen, B. (2010). *Principios de finanzas corporativas*. México: McGraw Hill.
- Pérez Peña, R. (2019). *Modelación Financiera: conceptos y aplicaciones*. Bogotá, Colombia: Universidad Piloto de Colombia.
- Pimienta Prieto, J., & de la Orden Hoz, A. (2017). *Metodología de la investigación*. México: Pearson.
- Puente, M., Viñán, J., & Aguilar, J. (2017). *Planeación Financiera y Presupuestaria*. Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de inversión*. Chile: Pearson Education.
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag P., J. M. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. México: Mc Graw Hill Education.
- Sinisterra V., G., Polanco I., L. E., & Henao G., H. (2011). *Contabilidad, sistema de información para las organizaciones*. Bogotá: Mc Graw Hill Education.
- Socias Salvá, A., Horrach Rosselló, P., Herranz Bascones, R., & Jover Arbona, G. y. (2017). *Contabilidad Financiera*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Van Horne C., J. W. (2010). *Fundamentos de administración financiera*. México: Pearson Education.
- Virreira Avila, M. M. (2020). *Evaluación financiera de proyectos de inversión: métodos y aplicaciones*. Santa Cruz, Bolivia: UPSA.
- Zambrano Vargas, S. M., & Acuña Corredor, G. A. (2011). *Estructura de capital: evolución teórica*. Bogotá, Colombia: Universidad Libre.

### **Documentales**

- Centroamericano, S. E. (2022). *Informe de Riesgo País, I Trimestre 2022*. San José, Costa Rica: Consejo Monetario Centroamericano.
- Jáñez, I. (2011). *El sector Editorial en Guatemala*. Guatemala: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Guatemala.

Pérez Monroy, J. A. (2021). En búsqueda de un modelo para la evaluación del costo de capital en mercados emergentes. *Eco Revista Académica*, 15-32.

### **E-grafía**

BANGUAT. (Diciembre de 2019). *Banco de Guatemala*. Obtenido de Banco de Guatemala:  
[https://www.banguat.gob.gt/sites/default/files/banguat/cuentasnac/PIB2013/Aspectos\\_generales\\_y\\_principales\\_resultados.pdf](https://www.banguat.gob.gt/sites/default/files/banguat/cuentasnac/PIB2013/Aspectos_generales_y_principales_resultados.pdf)

(INE), I. N. (16 de 05 de 2022). *Instituto Nacional de Estadística (INE)*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística (INE): <https://www.ine.gob.gt/ine/portal-estadistico-1-0/>

Pacheco, J. (07 de 07 de 2022). *Web y Empresas*. Obtenido de Web y Empresas:  
<https://www.webyempresas.com/cok-costo-de-oportunidad/>

Quijada, B. (23 de 04 de 2014). *¿Cuánto leemos?* Obtenido de Prensa Libre:  
<https://www.prensalibre.com/vida/escenario/leemos-0-1125487500/>

Rus Arias, E. (04 de Enero de 2022). *Análisis incremental*. Obtenido de Economipedia:  
<https://economipedia.com/definiciones/analisis-incremental.html#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20incremental%20es%20una,los%20costes%20de%20la%20empresa.>

Tecún Barrientos, D. (04 de 03 de 2021). *Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes*. Obtenido de [www.cervantesvirtual.com](http://www.cervantesvirtual.com):  
[http://www.cervantesvirtual.com/portales/editores\\_editoriales\\_iberamericanos/edicion\\_en\\_guatemala/](http://www.cervantesvirtual.com/portales/editores_editoriales_iberamericanos/edicion_en_guatemala/)

### **Tesarios**

García Garay, J. M. (2018). *Evaluación de presupuesto de capital de la empresa EDT, S.A.* Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Grote, A. (2013). *Análisis y evaluación del reemplazo de un sistema obsoleto por un CRM integrado*. Córdoba: Universidad Católica de Córdoba.

Ventura Suárez, L. M., & Delgado Ángeles, G. M. (2015). *Presupuesto de capital como herramienta de inversión para empresas en el sector agrícola*. La Vega: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

## ANEXOS

## a) Estado de situación financiera 2019, 2020 y 2021

<b>ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA</b>			
<b>Al 31 de diciembre de 2019, 2020 y 2021</b>			
<b>(Cifras expresadas en quetzales)</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Activo</b>			
<b>Activo corriente</b>			
Efectivo	3,746,006	8,361,290	8,911,296
Cuentas por cobrar	83,833,728	68,659,991	66,020,195
Cuentas por cobrar a partes relacionadas	5,498,049	7,093,186	4,878,733
Impuestos y otras cuentas por cobrar	1,461,176	1,921,297	327,079
Inventarios	21,091,523	13,461,365	9,908,094
<b>Total del activo corriente</b>	<b>115,630,482</b>	<b>99,497,129</b>	<b>90,045,397</b>
<b>Activo no corriente</b>			
Equipo de cómputo, mobiliario y equipo	873,256	1,087,505	815,127
Activos intangibles	7,306,326	5,986,920	3,842,620
Activos por derecho de uso	10,958,017	5,435,777	10,457,793
Depósito en garantía	854,821	860,711	608,753
Gastos pagados por anticipado	192,321	179,833	102,956
Activo por impuesto sobre la renta diferido	9,006,017	9,540,673	9,167,706
<b>Total del activo no corriente</b>	<b>29,190,758</b>	<b>23,091,419</b>	<b>24,994,955</b>
<b>Total del activo</b>	<b>144,821,240</b>	<b>122,588,548</b>	<b>115,040,352</b>
<b>Pasivo</b>			
<b>Pasivo corriente</b>			
Préstamos por pagar	7,858,800	-	-
Cuentas por pagar comerciales	17,168,992	8,483,039	11,407,613
Cuentas por pagar a partes relacionadas	8,088,027	12,921,189	14,112,403
Impuesto sobre la renta a pagar	9,571,486	5,622,283	4,113,267
Gastos acumulados a pagar	9,184,537	10,078,811	6,286,921
Anticipos sobre ventas	76,410	23,297	1,027,638
Pasivos contractuales	3,942,648	5,420,874	7,120,452
Provisión para devoluciones sobre ventas	9,992,249	7,648,473	10,173,874
Obligaciones por arrendamiento	4,602,146	2,495,265	3,898,829
<b>Total del pasivo corriente</b>	<b>70,485,295</b>	<b>52,693,231</b>	<b>58,140,997</b>
<b>Pasivo no corriente</b>			
Obligaciones por arrendamiento	6,886,314	3,598,631	7,671,588
<b>Total del pasivo no corriente</b>	<b>6,886,314</b>	<b>3,598,631</b>	<b>7,671,588</b>
<b>Total del pasivo</b>	<b>77,371,609</b>	<b>56,291,862</b>	<b>65,812,585</b>
<b>Patrimonio</b>			
Capital social pagado	580,000	580,000	580,000
Reserva legal	1,221,388	1,221,388	1,221,388
Utilidades retenidas	65,648,243	64,495,298	47,426,379
<b>Total de patrimonio</b>	<b>67,449,631</b>	<b>66,296,686</b>	<b>49,227,767</b>
<b>Total del pasivo y del patrimonio</b>	<b>144,821,240</b>	<b>122,588,548</b>	<b>115,040,352</b>

## b) Estado de resultados

**ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL**

Al 31 de diciembre de 2019, 2020 y 2021

(Cifras expresadas en quetzales)

	2019	2020	2021
<b>Ingresos</b>			
Ingresos provenientes de contratos con client	139,162,514	113,397,519	103,885,046
Costo de ventas	- 20,713,433	-17,559,976	-18,209,485
<b>Utilidad bruta</b>	<b>118,449,081</b>	<b>95,837,543</b>	<b>85,675,561</b>
Gastos de personal	- 21,129,154	- 19,630,500	- 21,277,915
Gastos de venta	- 23,413,299	- 19,849,526	- 20,222,899
Gastos de administración	- 23,551,125	- 21,545,975	- 24,253,537
Operaciones de tráfico	- 5,158,860	- 5,854,888	- 2,732,072
Otros ingresos	1,610,320	1,050,447	973,963
Otros gastos	- 1,385,347	- 150,135	- 1,760,197
<b>Utilidad de operación</b>	<b>45,421,616</b>	<b>29,856,966</b>	<b>16,402,904</b>
Ingresos financieros	416,320	829,461	768,637
Gastos financieros	- 1,472,186	- 1,258,658	- 1,263,652
Diferencial cambiario - neto	- 492,937	- 1,079,602	884,315
<b>Utilidad antes del impuesto sobre la renta</b>	<b>43,872,813</b>	<b>28,348,167</b>	<b>16,792,204</b>
Impuesto sobre la renta	- 12,307,942	- 7,561,298	- 6,727,373
<b>Utilidad neta del año</b>	<b>31,564,871</b>	<b>20,786,869</b>	<b>10,064,831</b>

## c) Cotización de software



### FASES DEL PROCESO

Se sugiere el siguiente orden de pasos para el desarrollo del proyecto.

- Diseño y preparación de entorno. 4 semanas.
- Se especifica de forma exacta el conjunto de pantallas y datos que contendrá cada una, así como detalles de usabilidad para facilitar la interacción de los usuarios.
- Diseño de base de datos.
- Preparación e implementación de servidores y ambientes de desarrollo y producción para el sistema.
- Generará un documento de funcionalidad que servirá como guía para la construcción del sistema.
- Módulo de seguridad: 2 semanas
- Módulo de mantenimientos: 2 semana.
- Módulo de operaciones: 8 semanas.
- Módulo de reportes: 2 semana:
- Módulo de procesos internos: 4 semanas
- Módulo de ~~dashboard~~: 2 semana

### COSTO DEL PROYECTO:

- Desarrollo de software USD 185,000.00
- Implementación USD 5,880
- Dominio web: USD12.00 por año.
- Mantenimiento anual USD 7,800 (opción a cambios básicos del sistema)
- Infraestructura y servidores: USD2,500.00 por año (se puede acomodar el volumen de transacciones por su temporalidad).

## d) Cotización Financiamiento

### Cotización préstamo bancario

**Banco Industrial, S.A.**

**Año 2022**

**Moneda:** Quetzales

**Monto solicitado:** 1,135,781.00

**Cuota Nivelada**

Año	Capital	Interés	Cuota	Saldo
Año 1	187,900	107,899	295,799	947,881
Año 2	205,750	90,049	295,799	742,131
Año 3	225,296	70,503	295,799	516,835
Año 4	246,699	49,099	295,799	270,136
Año 5	270,136	25,663	295,799	0

## e) Tabla de depreciaciones

DESCRIPCIÓN	DEPRECIACIONES					
	0	1	2	3	4	5
<b>Licencia de software</b>		<b>292,050.00</b>	<b>292,050.00</b>	<b>292,050.00</b>	<b>292,050.00</b>	<b>292,050.00</b>
Valor en libros	1,460,250	1,168,200	876,150	584,100	292,050	-
% Depreciación anual		20%	20%	20%	20%	20%
Depreciación		292,050.00	292,050.00	292,050.00	292,050.00	292,050.00
Depreciación Acumulada		292,050.00	584,100.00	876,150.00	1,168,200.00	1,460,250.00
<b>Equipo de cómputo</b>		<b>11,666</b>	<b>11,666</b>	<b>11,669</b>	<b>13,332</b>	<b>13,332</b>
Valor en libros	35000	23,334.50	11,669.00	-		
% Depreciación anual		33.33%	33.33%	33.34%		
Depreciación		11,665.50	11,665.50	11,669.00		
Depreciación Acumulada		11,665.50	23,331.00	35,000.00	-	-
Valor en libros equipo de reemplazo				40,000.00	26,668.00	13,336.00
% Depreciación anual					33.33%	33.33%
Depreciación					13,332.00	13,332.00
Depreciación Acumulada					13,332.00	26,664.00
<b>TOTAL DEPRECIACIONES</b>		<b>303,716</b>	<b>303,716</b>	<b>303,719</b>	<b>305,382</b>	<b>305,382</b>

## f) Fórmulas

### f.1 Valor actual neto (VAN)

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+k)^t} - FE_0$$

### f.2 Tasa interna de retorno (TIR)

$$\sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0$$

### f.3 Período de recuperación de la inversión (PRI)

$$PRI = \frac{I_0}{BN}$$

### f.4 Costo de capital propio

$$k_e = r_f + \beta(r_m - r_f)$$

### f.5 Tasa libre de riesgo

$$TLR_{ML} = (1 + TLR_{US\$}) \frac{(1 + IE_{ML})}{(1 + IE_{US})} - 1$$

Donde:

$TLR_{ML}$  = Tasa libre de riesgo en moneda local

$TLR_{US\$}$  = Tasa libre de riesgo en dólar estadounidense

$IE_{ML}$  = Inflación esperada en moneda local

$IE_{US\$}$  = Inflación esperada en moneda dólar estadounidense

#### f.6 Beta desapalancado

$$\beta_L = \beta_U * (1 + (1 - T) * D/E)$$

Donde:

$\beta_L$  = Coeficiente beta apalancado

$\beta_U$  = Coeficiente Beta no apalancado

T = Tasa impositiva

D/E = Ratio deuda/capital

#### f.7 Costo de oportunidad

$$k_e = \frac{D_1}{P_0} + g$$

Donde:

K e = Costo del capital común en forma de utilidades retenidas

D 1 = Dividendo al término del primer año

P 0 = Precio de las acciones hoy en día

g = Tasa de crecimiento constante de los dividendos

**f.8 Costo de capital promedio ponderado**

$$k_a = (\omega_i \times k_i) + (w_p \times k_p) + (ws^x k_{ron})$$

Donde:

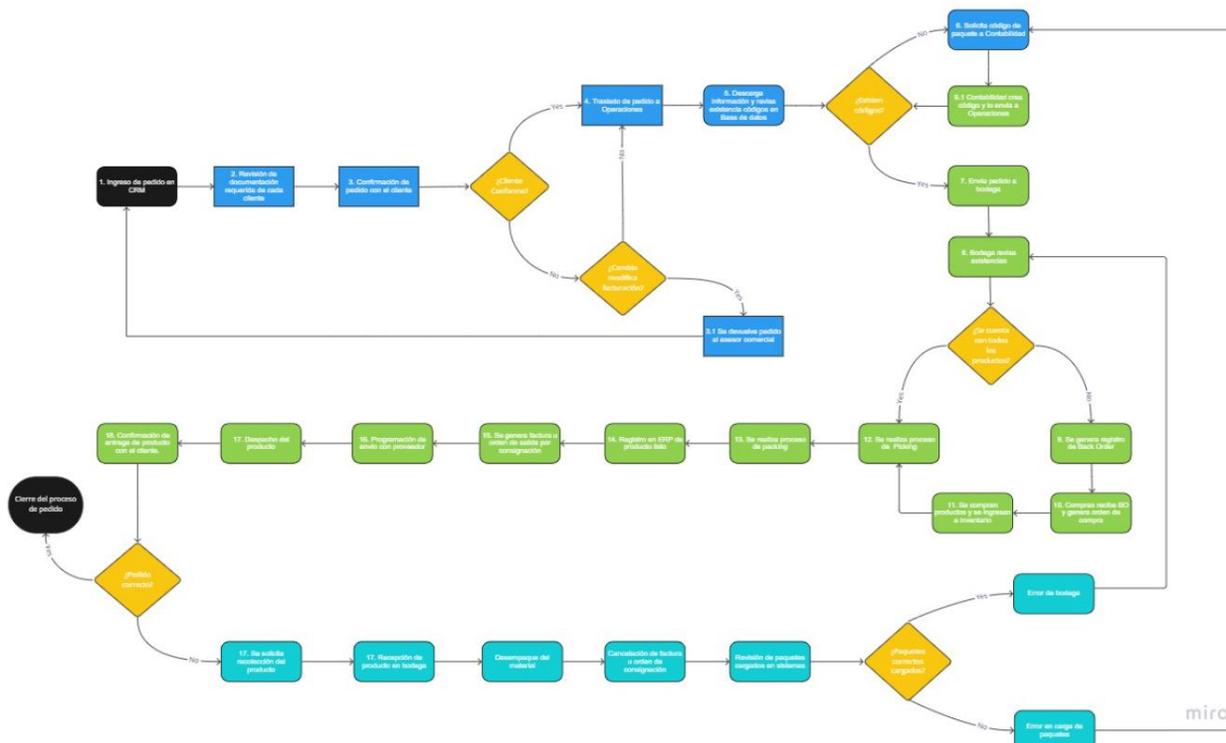
$\omega_i$  = proporción de la deuda a largo plazo en la estructura de capital

$w_p$  = proporción de acciones preferentes en la estructura de capital

$ws$  = proporción de capital en acciones comunes en la estructura de capital

$$w_i = w_p + ws = 1.0$$

**g) Flujo de proceso actual completo**



## h) Cálculos de costos de personal

### 8.1 Personal actual

<b>Puesto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario base</b>	<b>Coste empresa 43%</b>	<b>FEE de gestión 8%</b>	<b>Costo Total</b>
Analista	8	40,800	58,344	63,012	378,069
Unidad de servicio	6	27,656	39,548	42,712	256,274
Auxiliar de Bodega	8	33,457	47,843	51,670	310,021
<b>Totales</b>	<b>22</b>	<b>101,913</b>	<b>145,735</b>	<b>157,394</b>	<b>944,364</b>

### 8.2 Personal para nuevo proceso

<b>Puesto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario base</b>	<b>Coste empresa 43%</b>	<b>FEE de gestión 8%</b>	<b>Costo Total</b>
Analista	1	5,100	7,293	7,876	34,693
Unidad de servicio	1	4,609	6,591	7,119	31,322
Auxiliar de Bodega	1	4,182	5,980	6,459	28,419
<b>Totales</b>	<b>3</b>	<b>13,891</b>	<b>19,865</b>	<b>21,454</b>	<b>94,434</b>

## i) Guía de entrevista estructurada

**Universidad de San Carlos de Guatemala – USAC-**

**Facultad de Ciencias Económicas**

**Escuela de Estudios de Postgrado**

**Maestría en Administración Financiera**

**Guía de entrevista – Diagnóstico empresa editorial en Ciudad Guatemala**

### Instrucciones

Como parte del Trabajo Profesional de Graduación de la Maestría en Administración Financiera, se redacta la presente guía de entrevista, con el objetivo de obtener información referente al proceso de generación y despacho de pedidos y determinar las deficiencias que afectan a la empresa en sus costos y gastos.

### Sección I – Procesos

Con base en su experiencia, indique qué tan de acuerdo está con los cuestionamientos que se le realizan:

No.	Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	¿Cuentan con procesos estructurados?					
2	¿Están documentados los procesos?					
3	¿Todo el personal que labora en temporada alta es fijo?					
4	¿El personal que trabaja pedidos es siempre el mismo?					
5	¿Existen puntos de control para asegurar la calidad de los procesos?					
6	¿Existe información en línea de los pedidos?					
7	¿Existe medición de tiempos?					

## Sección II Información Financiera-Administrativa

Indique la frecuencia con la que se llevan a cabo las actividades consultadas de acuerdo con el cuestionario:

No.	Pregunta	Siempre	Con frecuencia	Regularmente	Poco frecuente	Nunca
8	¿Se lleva registro de los costos por error en despachos?					
9	¿Los gastos generados por malas entregas se asignan al centro de costo de donde se cometió el error?					
10	¿Se revisa con frecuencia con las áreas los presupuestos de gasto?					
11	¿En el presupuesto se estiman los gastos por malas gestiones?					
12	¿Han tenido un indicador de incremento de gastos por centro de costo?					
13	¿Existen sanciones para quienes cometan errores recurrentes?					

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Páginas</b>
Tabla 1 Investigaciones previas del tema objeto de estudio.....	6
Tabla 2 Cálculo del efecto tributario de la variación de costos .....	15
Tabla 3 Cálculo del efecto tributario de la deuda.....	16
Tabla 4 Costo de ventas.....	40
Tabla 5 Detalle del costo de ventas.....	41
Tabla 6 Cuantificación de errores operativos que afectaron costo de ventas.....	42
Tabla 7 Costo del personal temporal para puntos de control 2021 .....	43
Tabla 8 Costos y gastos generados por errores operativos .....	44
Tabla 9 Análisis de clientes perdidos .....	45
Tabla 10 Facturación clientes insatisfechos 2021 .....	46
Tabla 11 Detalle de inversión inicial .....	54
Tabla 12 Gastos generados por la implementación del nuevo proyecto .....	55
Tabla 13 Tabla de amortización del préstamo bancario .....	56
Tabla 14 Costo de financiamiento bancario.....	57
Tabla 15 Cálculo de Tasa libre de riesgo en moneda local .....	59
Tabla 16 Cálculo de coeficiente beta apalancado .....	60
Tabla 17 Cálculo de costo de capital modelo CAPM.....	60
Tabla 18 Determinación del costo de capital promedio ponderado .....	62
Tabla 19 Determinación del CCPP escenario método CAPM .....	62
Tabla 20 Detalle de gastos proyectados con proceso actual.....	63
Tabla 21 Detalle de gastos con nuevo software con financiamiento bancario y propio	64
Tabla 22 Detalle de gastos con nuevo software con capital propio .....	65
Tabla 23 Flujo neto de caja con financiamiento bancario y propio .....	67
Tabla 24 Flujo neto de caja con financiamiento propio.....	69
Tabla 25 Indicadores con financiamiento bancario y propio .....	70
Tabla 26 Indicadores financiamiento con capital propio propio .....	71
Tabla 27 Escenarios de variaciones con financiamiento bancario y propio.....	74
Tabla 28 Escenarios de variaciones con financiamiento propio .....	75
Tabla 29 Estado de situación financiera proyectado situación actual.....	77

Tabla 30	Estado de resultados proyectado con financiamiento bancario y propio .....	78
Tabla 31	Estado de resultados proyectado con financiamiento propio.....	79
Tabla 32	Estado de situación financiera proyectado situación actual.....	83
Tabla 33	Estado de situación financiera proyectado con financiamiento combinado ...	84
Tabla 34	Estado de situación financiera proyectado con financiamiento propio.....	85
Tabla 35	Indicadores sobre estado de resultados proyectado situación actual.....	87
Tabla 36	Indicadores sobre estado de resultados proyectado con financ. bancario ....	87
Tabla 37	Indicadores sobre estado de resultados proyectado con financ. propio .....	88

**ÍNDICE DE FIGURAS**

	<b>Páginas</b>
Figura 1 Tipología básica de proyectos.....	11
Figura 2 Tabla de pagos o tabla de amortización.....	20
Figura 3 Ecuación para el cálculo de costo del capital propio (CAPM modificado) ....	25
Figura 4 Flujo de proceso de solicitud y despacho de pedidos .....	38
Figura 5 Resultado entrevista sobre procesos .....	48
Figura 6 Resultado entrevista control de costos y gastos .....	49
Figura 7 Funcionamiento de almacenamiento en la nube AWS .....	52