

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**“TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS MEDIANTE EL USO DE INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL EN LA MEDIANA EMPRESA DEL SECTOR COMERCIO DEL MUNICIPIO  
DE SAN SALVADOR CENTRO”**

**TRABAJO DE GRADUACION PRESENTADO POR:**

**CORTEZ PINTOR, JACKELINE LISSETTE**

**PLEITEZ MENJIVAR, ERICK ALEXANDER**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

**MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**

**DICIEMBRE, 2025**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, CENTRO AMÉRICA**

## UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



### AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR : M.Sc. JUAN ROSA QUINTANILLA  
VICERRECTORA ACADÉMICA : Ph.D. EVELYN BEATRIZ FARFÁN  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
SECRETARIO GENERAL : LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

### AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DECANA : LICDA. CELINA AMAYA DE CALDERÓN  
VICEDECANO : M.Sc. NIXON ROGELIO HERNÁNDEZ VÁSQUEZ  
DIRECTOR DE LA MAESTRÍA : M.Sc. JUAN VICENTE ALVARADO RODRÍGUEZ  
ADMINISTRADOR ACADÉMICO: LIC. EDGAR ANTONIO MEDRANO MELÉNDEZ  
SECRETARIO : M.Sc. JUAN PABLO MARIN  
TRIBUNAL EXAMINADOR : M.Sc. JUAN VICENTE ALVARADO RODRÍGUEZ  
M.Sc. NELSON MAURICIO HERRERA RODRÍGUEZ  
M.Sc. JOSÉ FELIPE MEJÍA HERNÁNDEZ

DICIEMBRE,2025

CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, CENTROAMÉRICA

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primero a Dios por sus bendiciones y esta oportunidad académica, por darme la fortaleza y sabiduría de culminar esta meta, a mi madre María Isabel Pintor por ser mi pilar, gran apoyo en mi vida y en cada uno de mis proyectos, a mi hija Ruth Isabella Marroquín Cortez por ser mi motor para no desmayar durante el proceso de esta preparación, a mis hermanos por motivarme para culminar esta meta, a mi compañero Erick Alexander Pleitez Menjivar, por todo su apoyo, por compartir sus conocimientos y su paciencia a lo largo de esta preparación académica y poder culminar con éxito este trabajo de graduación, a los docentes que compartieron sus conocimientos y experiencias, nuestro asesor por su orientación y valioso aporte para realizar esta investigación.

**Jackeline Lissette Cortez Pintor**

Agradezco a mis padres Oscar Alfredo Pleitez López y Morena Yanira Menjivar Mejía por brindarme el apoyo necesario a lo largo de mi vida, siendo ellos los que me han apoyado desde el principio y sin los cuales habría sido imposible llegar a este punto de mi desarrollo personal y profesional, a mi jefe Julio Antonio González Rivera el cual me brindó su apoyo económico para la realización de este postgrado, a mi compañera Jackeline Lissette Cortez Pintor por su apoyo a lo largo del postgrado y en el desarrollo de este trabajo, a los diversos docentes que impartieron clases a lo largo de la Maestría por compartir sus conocimientos y a nuestro asesor por su guía y consejos para la mejora en el desarrollo de esta investigación.

**Erick Alexander Pleitez Menjivar**

## INDICE

RESUMEN EJECUTIVO .....	i
INTRODUCCIÓN .....	ii
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Definición del Problema .....	5
1.3 Preguntas de Investigación.....	7
1.4 Objetivos de la Investigación .....	8
1.5 Justificación del Problema .....	9
1.6 Hipótesis de la Investigación.....	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1 La Inteligencia Artificial .....	12
2.1.1 Definición de Inteligencia Artificial.....	12
2.1.2 Cómo reconocer un sistema que Implementa Inteligencia Artificial .....	12
2.1.3 Clasificación de Inteligencia Artificial.....	13
2.2 Las Finanzas en las Empresas .....	17
2.2.1 Definición de Finanzas .....	17
2.2.2 Finanzas corporativas .....	18
2.2.3 Inteligencia Artificial Aplicada en las Finanzas.....	20
2.3 La rentabilidad en las empresas.....	21
2.3.1 Definición de Rentabilidad.....	21
2.3.2 Enfoques de rentabilidad en las empresas .....	21
2.3.3 Principales indicadores de rentabilidad financiera .....	21
2.4 El riesgo de Crédito en las Empresas .....	23
2.4.1 Definición de Riesgo de crédito .....	23
2.4.2 Categorías de Riesgo de Crédito .....	24
2.4.3 Modelos Actuales en la Evaluación del Riesgo de Crédito.....	26
2.5 El riesgo de Liquidez en las empresas.....	27
2.5.1 Categorías de Riesgo de Liquidez .....	27
2.5.2 Implicaciones para la empresa.....	29
2.6 Las medianas empresas .....	30
2.6.1 Definición de empresa .....	30
2.6.2 Clasificación de empresa .....	31
2.6.3 Definición de Mediana Empresa .....	32
2.7 La Inteligencia Artificial en la rentabilidad de las medianas empresa .....	32

2.7.1 Aportes de la Inteligencia Artificial a la rentabilidad de las Medianas Empresas.	33
2.7.2 Ejemplo de empresas que hacen uso de Inteligencia para el Incremento de sus rentabilidades	34
2.8 La Inteligencia Artificial en la gestión de riesgo crediticio de las medianas empresas	36
2.8.1 Recomendaciones para prevenir el riesgo de crédito	36
2.8.2 Beneficios de la Inteligencia Artificial en la gestión de riesgos de crédito.	37
2.8.3 Machine Learning Inteligencia Artificial en la gestión de riesgos de crédito.	37
2.9 La Inteligencia Artificial en la gestión de riesgo de liquidez de las medianas empresas	38
2.9.1 Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la Gestión de Riesgo de Liquidez	39
2.9.2 Ejemplo de empresas que hacen uso de Inteligencia Artificial para la gestión de riesgo de liquidez.	40
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	42
3.1. Tipo de Investigación	42
3.2 Población y muestra	42
3.2.1 Población	42
3.2.2 Muestra	42
3.2.3 Unidad de Análisis.	43
3.3 Técnica e instrumento de recolección de datos	44
3.3.1 Técnica.	44
3.3.2 Instrumento	44
3.3.3 Procedimiento	44
3.4 Análisis de Datos	45
3.5 Prueba de Hipótesis.	66
3.6 Correlaciones de Variables.	70
CAPÍTULO IV. CASO PRÁCTICO.	73
4.1. Generalidades de la empresa	73
4.1.1 Antecedentes.	73
4.1.2 Misión.	73
4.1.3 visión	73
4.1.4 Condiciones actuales a considerar.	73
4.1.5 Balance General 2022 – 2024.	75
4.1.6 Estado de Resultado 2022 – 2024.	76
4.1.7 Indicadores de Rentabilidad (2022-2024)	77
4.1.8 Indicadores de Liquidez (2022-2024).	77

4.1.9 Indicadores de crédito.....	78
4.2 Descripción del caso práctico.....	78
4.2.1 Introducción.....	78
4.2.2 Registro de Datos y Uso del Sistema QuickBooks Online Advanced .....	79
4.2.3 Implementación de la Inteligencia Artificial en la rentabilidad de la empresa Caso Práctico, S.A. de C.V.....	83
4.2.4 Implementación de la Inteligencia Artificial en la Gestión del Riesgo de Liquidez de la empresa Caso Práctico, S.A. de C.V.....	88
4.2.5 Implementación de la Inteligencia Artificial en la Gestión del Riesgo de Crédito de la empresa Caso Práctico, S.A. de C.V.....	92
4.3 Conclusión del caso práctico.....	96
4.4 Oportunidades para Investigaciones Futuras .....	97
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	98
5.1 Conclusiones.....	98
5.2 Recomendaciones .....	99
BIBLIOGRAFÍA .....	100
ANEXOS.....	105
Anexo 1. Resolución de Acceso a Información de medianas empresas .....	105
Anexo 2. Instrumento de Recolección de datos.....	106
Anexo 3. Indicadores de Rentabilidad de CASO PRÁCTICO, S.A. DE C.V. ....	110
Anexo 4. Indicadores de liquidez de CASO PRÁCTICO, S.A. DE C.V.....	112
Anexo 5. Indicadores de crédito de CASO PRÁCTICO, S.A. DE C.V.....	114

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Línea del tiempo de la Inteligencia Artificial.....	4
Figura 2 Clasificación de la inteligencia artificial.....	14
Figura 3 Tipos de Machine Learning .....	38
Figura 4 Inteligencia artificial en la gestión de riesgo de liquidez .....	40
Figura 5 - Gráfico 1.....	46
Figura 6 - Gráfico 2.....	47
Figura 7 - Gráfico 3.....	48
Figura 8 - Gráfico 4.....	49
Figura 9 – Gráfico 5.....	50
Figura 10 - Gráfico 6.....	51
Figura 11- Gráfico 7.....	52
Figura 12 - Gráfico 8.....	53

Figura 13 - Gráfico 9.....	54
Figura 14 - Gráfico 10.....	55
Figura 15 - Gráfico 11.....	56
Figura 16 - Gráfico 12.....	57
Figura 17 - Gráfico 13.....	58
Figura 18 - Gráfico 14.....	59
Figura 19 - Gráfico 15.....	60
Figura 20 - Gráfico 16.....	61
Figura 21 - Gráfico 17.....	62
Figura 22 - Gráfico 18.....	63
Figura 23 - Gráfico 19.....	64
Figura 24 - Gráfico 20.....	65
Figura 25 - Gráfico de variables.....	69
Figura 26- Registro en la Plataforma .....	79
Figura 27- Registro Diario de los Saldos al Cierre de diciembre 2023.....	80
Figura 28- Generación de indicadores de Intuit QuickBooks.....	81
Figura 29- Otras IA´s.....	82
Figura 30 - Vinculación de Fathom.....	83
Figura 31- Resultado de los indicadores de Rentabilidad según Fathom.....	84
Figura 32 - Configuración de previsión.....	85
Figura 33 Estado de Resultado Proyectado .....	86
Figura 34 -Flujo de Efectivo .....	88
Figura 35- Planificador de cobro.....	89
Figura 36- Transacciones vencidas .....	90
Figura 37-Flujo de Efectivo FORECAST .....	91
Figura 38 -Indicadores para Riesgo de crédito.....	92
Figura 39 Reporte de cuentas por cobrar.....	93
Figura 40-Recordatorio de facturas vencidas .....	93
Figura 41- Resumen de ventas -PAYSTORM .....	94
Figura 42 Historial de movimientos por cliente .....	95
Figura 43- Categorización de clientes .....	95

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1 Matriz de operacionalización de hipótesis.....	10
Tabla 2 Matriz de congruencia.....	11
Tabla 3 Ventajas y desventajas de la inteligencia artificial débil .....	14

Tabla 4 Oportunidades y riesgos de la inteligencia artificial débil .....	15
Tabla 5 Ventajas y desventajas de la inteligencia artificial general.....	15
Tabla 6 Oportunidades y riesgos de la inteligencia artificial general .....	16
Tabla 7 Ventajas y desventajas de la inteligencia artificial Superinteligente .....	16
Tabla 8 Oportunidades y riesgos de la inteligencia artificial superinteligente.....	17
Tabla 9 Tipo de decisiones financieras .....	18
Tabla 10 Ventajas y desventajas de la Finanzas Corporativa .....	19
Tabla 11 Clasificación de las empresas según el enfoque económico .....	31
Tabla 12 Clasificación de empresa según enfoque fiscal .....	31
Tabla 13 Clasificación de las empresas según Normas Internacionales de Información Financiera .....	32
.....	
Tabla 14 Pregunta 1 .....	45
Tabla 15 Pregunta 2 .....	46
Tabla 16 Pregunta 3 .....	47
Tabla 17 Pregunta 4 .....	48
Tabla 18 Pregunta 5 .....	49
Tabla 19 Pregunta 6 .....	50
Tabla 20 Pregunta 7 .....	51
Tabla 21 Pregunta 8 .....	52
Tabla 22 Pregunta 9 .....	53
Tabla 23 Pregunta 10 .....	54
Tabla 24 Pregunta 11 .....	55
Tabla 25 Pregunta 12 .....	56
Tabla 26 Pregunta 13 .....	57
Tabla 27 Pregunta 14 .....	59
Tabla 28 Pregunta 15 .....	60
Tabla 29 Pregunta 16 .....	61
Tabla 30 Pregunta 17 .....	62
Tabla 31 Pregunta 18 .....	63
Tabla 32 Pregunta 19 .....	64
Tabla 33 Pregunta 20 .....	65
Tabla 34 Resumen de procesamiento de casos.....	66
Tabla 35 Descriptivos .....	67
Tabla 36 Pruebas de normalidad .....	67
Tabla 37 Correlaciones .....	68
Tabla 38 Resumen de modelo y estimaciones de parámetros.....	69
Tabla 39 Variable de Rentabilidad.....	70

Tabla 40 -Variable de Riesgo de Crédito .....	71
Tabla 41 Variable de Riesgo de Liquidez .....	72
Tabla 42 Indicadores de Rentabilidad .....	77
Tabla 43 Indicadores de Liquidez .....	77
Tabla 44 Indicadores de crédito .....	78

## RESUMEN EJECUTIVO

La tecnología es una herramienta complementaria en cualquier proceso y sus avances contribuyen a mejorar en las diferentes áreas en que se aplique, actualmente la inteligencia artificial se considera el aporte más novedoso en el ámbito tecnológico.

La aplicación de este conjunto de técnicas en el área financiera está revolucionando los diferentes procesos en este ámbito, facilitando el registro de las operaciones para obtener resultados en menor tiempo, para la toma de decisiones financieras.

Por lo que, la implementación de la inteligencia artificial en el área financiera de la mediana empresa brinda grandes aportaciones, entre ellas se mencionan la disminución del riesgo de liquidez y de crédito, también maximizar la rentabilidad siendo este uno de los objetivos más buscados por los empresarios.

Las medianas empresas con grandes volúmenes de información al aplicar inteligencia artificial en sus operaciones, le permitirá procesar datos en menor tiempo y con resultados más confiables para la toma de decisiones, como la evaluación de los futuros clientes, la valoración de financiamiento para proyectos de inversión u otro tipo de decisiones en las que se pueden abordar la mejora del crecimiento empresarial.

Es posible que para la mediana empresa del sector comercio, no sea factible la implementación de la inteligencia artificial en el área financiera, esto debido al poco presupuesto que se asigna para la mejora de las operaciones y procesos financieros, por la falta de conocimiento del uso de la herramienta, poca iniciativa de innovación, falta de capacitación en el ámbito; pero si es necesario e importante para la toma de decisiones financieras aplicar este tipo de herramientas que contribuyen a mejorar sus procesos y ser más competitiva en el mercado.

## INTRODUCCIÓN

Los recursos tecnológicos son una herramienta necesaria para la innovación en cualquier área de la organización y con su implementación se pueden obtener grandes beneficios en los diferentes procesos productivos.

El uso de estos métodos como la inteligencia artificial permite optimizar tiempo, recursos entre otros aspectos en las diferentes tareas en las que se implemente.

Para el área financiera de una empresa, es necesario adquirir e implementar el uso de la inteligencia artificial que le permitan incrementar la rentabilidad y minimizar la gestión de riesgo en la toma de decisiones financieras.

Para la mediana empresa, la adaptación a la tecnología es un gran reto; por lo que, la presente investigación se enfocó en conocer el impacto financiero que causa a las empresas de esta categoría, el uso de dichos recursos.

En el desarrollo de esta investigación, se presenta como capítulo I: el planteamiento del problema, dando a conocer los antecedentes de la inteligencia artificial, las preguntas de investigación que servirán de guía para la exploración de la problemática planteada, los objetivos trazados, la justificación a esta temática y las hipótesis que se someterán a comprobación.

En el capítulo II: marco teórico, se abordarán temas relevantes como la tecnología, recursos tecnológicos, la inteligencia artificial, las finanzas en las empresas, la mediana empresa, el papel de la inteligencia artificial en las finanzas, el uso de inteligencia artificial para la toma de decisiones financieras, la inteligencia artificial y el incremento en las rentabilidades y la inteligencia artificial en la gestión de riesgos asociados a la toma de decisiones financieras.

En el capítulo III: metodología de la investigación, se presenta el tipo de investigación utilizada, la representación de la población muestra y unidad de análisis; lo cual servirá para la

obtención de la información necesaria para dar respuesta a la hipótesis y preguntas de investigación planteadas. Asimismo, se presenta la técnica e instrumento de recolección de datos a utilizar para recopilar información de la unidad de análisis. Con base a los resultados obtenidos de las medianas empresas del sector comercio del municipio de San Salvador Centro, se realiza el debido análisis.

En el capítulo IV: Caso Práctico, se presenta el CASO PRÁCTICO, S.A. DE C.V., es una mediana empresa del sector comercio del municipio de San Salvador Centro, se muestran todas las generalidades de esta y su información financiera de los últimos tres años, además se realiza la aplicación del sistema con inteligencia artificial para mostrar los beneficios al aplicar la herramienta.

En el capítulo V: Conclusiones y recomendaciones, de acuerdo con la investigación realizada y luego de obtener el resultado de los análisis de la muestra a la que se aplicó el instrumento de investigación, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Antecedentes

A lo largo de la historia, la Inteligencia Artificial ha sufrido una serie de cambios que la han llevado desde el concepto a la aplicación en diversos campos de estudio, durante esta serie de cambios pueden identificarse 3 etapas claras.

**La primera etapa se dio entre los años 1940 y 1970, donde se dieron los orígenes y primeros modelos de la Inteligencia Artificial.**

En 1943 se propusieron las ideas clave que fundamentan los avances posteriores en el campo de la Inteligencia Artificial, la primera idea consiste en un Modelo de Neurona, esta idea plantea la posibilidad de diseñar una red neuronal capaz de recibir múltiples entradas de información de la misma forma que lo haría una neurona biológica, la segunda idea sobre la Lógica Booleana por su parte demostraba que estas redes de neuronas podían implementar y desarrollar funciones lógicas, lo que demostraba que un circuito computacional podría funcionar como uno biológico. (McCulloch y Pitts, 1943).

Posteriormente en 1957 se dieron los primeros modelos de lo que hoy conocemos como Inteligencia Artificial, el primero modelo de Red de Neuronas artificial con capacidad de aprendizaje y desarrollo fue llamado Perceptrón, este modelo computacional no solo estaba inspirado en un cerebro humano, sino que, era capaz de reconocer patrones mediante mecanismos de ajuste de basados en experiencias previas. (Rosenblatt, 1958).

A su vez en 1959 se desarrolló un estudio en Estados Unidos que consistía en diseñar un programa capaz de tomar decisiones y aprender de partidas anteriores en el juego de damas, el programa se enfoca en dos métodos de aprendizaje para la toma de decisiones, siendo el primero,

el aprendizaje por reglas preestablecidas por el usuario y el segundo, el aprendizaje por medio de autoajuste. (Samuel, 1959).

**La segunda etapa se desarrolló entre los años 1971 y 2000 se presentaron modelos más avanzados de Inteligencia Artificial.**

En 1976 se presentó uno de los avances más importantes en la aplicación de Inteligencia Artificial en el campo de la medicina con el desarrollo y funcionamiento del sistema MYCIN, este sistema era capaz de ayudar a los médicos en el diagnóstico y tratamiento de infecciones bacterianas en la sangre y pacientes de meningitis, su funcionamiento se basa en reglas condicionales “si-entonces” para determinar en base a los historiales clínicos de los pacientes cuál era el mejor tratamiento para sugerir. (Shortliffe, 1976).

En 1995 durante los avances en los sistemas de aprendizaje automático, el avance de las tecnologías de computación y el desarrolló el campo de estudio de las Inteligencias Artificiales, se crearon redes neuronales más avanzadas capaces de realizar cálculos más complejos y se introdujo la función de realizar modelos probabilísticos. (Bishop, 1995).

A su vez en 1997, se marcó un hito en la historia del Ajedrez cuando la supercomputadora Deep Blue desarrollada IBM fue capaz de vencer al campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov, demostrando así la capacidad de aprendizaje de estos equipos. (Campbell, Hoane y Hsu, 2002).

**La tercera etapa se desarrolla entre los años 2001 y la actualidad, el auge del aprendizaje profundo y las Inteligencias Artificiales Modernas.**

En el año 2009 se realizaron más avances en el campo de entrenamiento de Inteligencias Artificiales con el desarrollo y presentación de ImageNet, una masiva base de datos con más de 50 millones de imágenes etiquetadas organizadas por una jerarquía diseñada especialmente para

entrenar redes neuronales artificiales en la tarea de reconocimiento de imágenes. (Deng, Dong, Fei, Li, Li y Socher, 2009).

En el año 2014 se propuso uno de los métodos más revolucionarios de aprendizaje profundo, el método de entrenamiento por competencia, este método consiste en tomar dos redes neuronales artificiales y hacerlas competir entre ellas. (Bengio, Courville, Goodfellow, Mirza, Ozair, Pouget, Warde y Xu, 2014).

A su vez el área de las finanzas fue altamente enriquecida con los aportes que, generados por parte de las Inteligencias Artificiales, un claro ejemplo es el caso de Kensho Technologies, la cual emplea redes neuronales artificiales para analizar grandes volúmenes de datos financieros y proporciona información en tiempo real sobre posibles sucesos que puedan afectar los mercados financieros.

En el año 2019 el campo de la biomedicina se vio altamente beneficiado con los avances en la Inteligencia Artificial, puesto que, convencionalmente se usaban simulaciones físicas para investigar y predecir estructuras proteicas y poder diseñar fármacos, no obstante, el uso de redes neuronales entrenadas por medio de métodos de aprendizaje profundo permite predecir la estructura de cadenas proteicas y simular múltiples escenarios. (Senior et al, 2019).

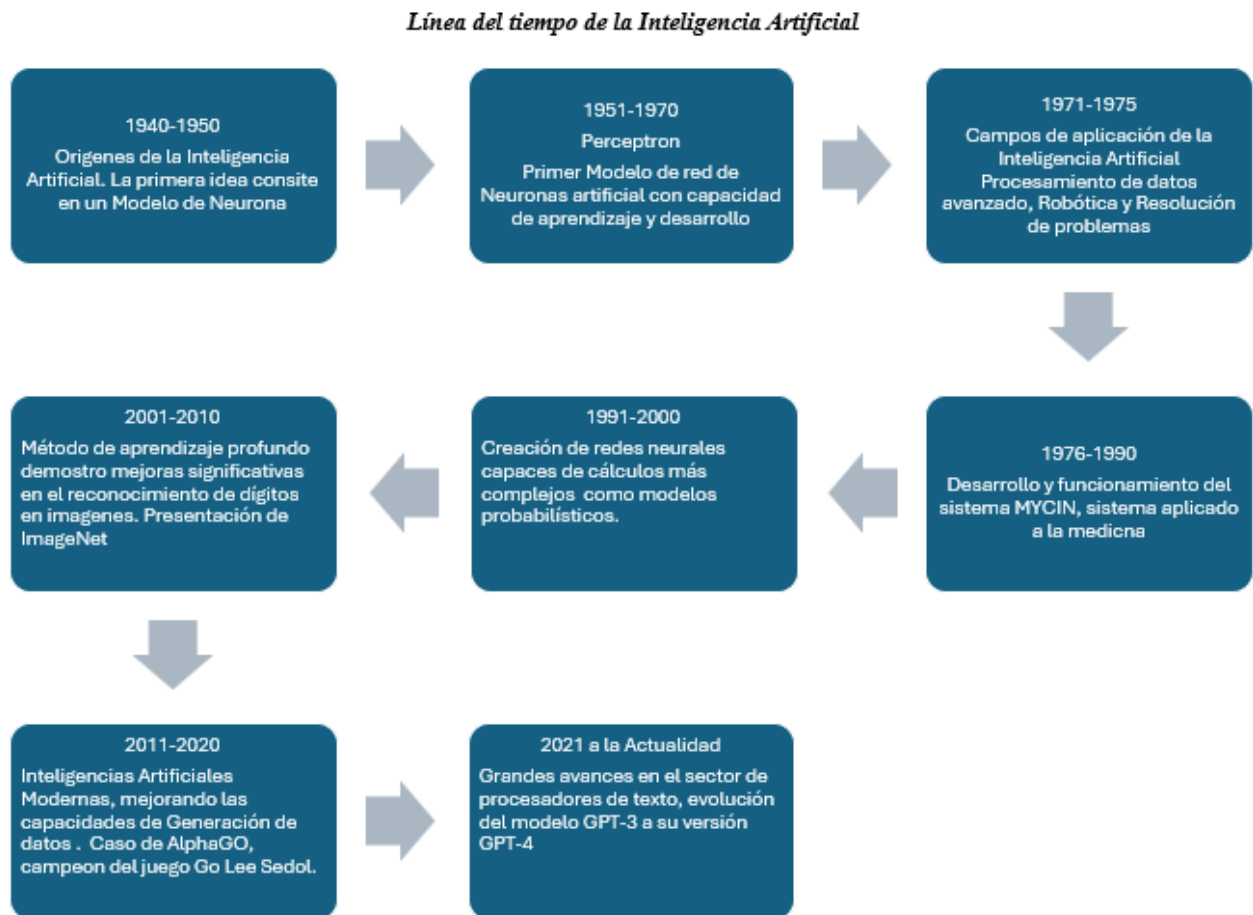
En el año 2020, las Inteligencias Artificiales como procesadores de texto no se quedan atrás, puesto que, con el lanzamiento de GPT-3 por OpenIA, el cual permite al usuario realizar múltiples tareas entre las cuales se incluye, la traducción de textos, redacción de resúmenes, respuestas a preguntas, generación de texto, entre otras tareas. (Brown et al, 2020).

En el año 2023 ocurre otro gran avance en la aplicación de la Inteligencia Artificial como procesador de texto con el lanzamiento de GPT-4, este lanzamiento no solamente vino

acompañado de una serie de mejoras al procesador, sino que, impulsó al lanzamiento de Inteligencias artificiales competidoras como es el caso de Gemini por Google DeepMind.

En la actualidad la toma de decisiones financieras se ha visto facilitada por los avances tecnológicos en el campo de la Inteligencia Artificial, una de las soluciones financieras más comunes es el uso de robo-advisors, los cuales en base a un análisis de perfiles de riesgo y objetivos financieros establecidos por el usuario son capaces de realizar asesorías y propuestas financieras personalizadas. (Kurien y Sakthivel, 2025).

**Figura 1 Línea del tiempo de la Inteligencia Artificial**



## 1.2 Definición del Problema

El creciente uso de tecnologías en las finanzas ha introducido nuevas complejidades y desafíos en la toma de decisiones financieras, a pesar que la tecnología facilita el análisis de la información, mejora la obtención de resultados en menor tiempo y el uso adecuado de estas permite la confiabilidad de la información para la toma de decisiones; también, se convierte en un desafío, para aquellas empresas que ponen resistencia al cambio ya sea por no contar con el personal capacitado, no disponer con un presupuesto para la implementación de nuevos sistemas o sentirse vulnerable ante la seguridad de los datos. (Amante, 2021)

Entre las tecnologías más destacadas por su versatilidad y aplicabilidad en el campo de las finanzas está la inteligencia artificial, esta herramienta permite procesar en menor tiempo gran cantidad de información, por lo que facilita y mejora la obtención de resultados para la toma de decisiones, no obstante, estas requieren pasar por un proceso de entrenamiento profundo para alcanzar el nivel adecuado de desempeño. (Merton y Thakor, 2021).

La inteligencia artificial en el ámbito empresarial específicamente en el área financiera permite a las organizaciones mejorar el procesamiento de datos, lo cual conlleva a tener una información más confiable y precisa para la toma de decisiones, generando así una mayor rentabilidad en sus operaciones. (Trillo, 2023)

Un aspecto importante al implementar recursos como la Inteligencia Artificial son los riesgos, debido que con la adopción de esta tecnología también es necesario que la organización esté preparada para minimizar la afectación de alguno de ellos, ya que es el resultado de decisiones erróneas, entre los riesgos que se pueden mencionar están el riesgo de liquidez, el cual impide que la empresa pueda cumplir con sus obligaciones con terceros como proveedores, empleados entre

otros a corto plazo y el riesgo de crédito, es cuando la empresa por la falta de cumplimiento en sus obligaciones ya no es confiable a créditos bancarios. (Huertas, 2025)

La inteligencia artificial ha sido implementada por grandes empresas con alto prestigio en el mercado como es en el caso de JP Morgan o Bank of America, lo cual les ha permitido mejorar sus operaciones, optimizar sus recursos y generar mayor rentabilidad en sus inversiones.

En el caso de la mediana empresa se puede observar una resistencia al uso de la tecnología en sus procesos operativos, administrativos y financieros, lo que no le permite avances significativos al momento de la toma de decisiones y en algunos casos se estancan o fracasan.

Pero en el mundo de los negocios para mantener la competitividad es necesario estar a la vanguardia de la tecnología, por lo que se vuelve indispensable que la mediana empresa también considere la implementación del uso de inteligencia artificial en sus operaciones, con el propósito de mejorar la eficiencia, reducir costos y mantenerse en el mercado como una empresa activa y no obsoleta.

Por lo antes expuesto, el planteamiento del problema en esta investigación es:

**“¿Qué impacto tiene en la mediana empresa del sector comercio del municipio de San Salvador Centro el uso de inteligencia artificial para la toma de decisiones financieras?”**

### **1.3 Preguntas de Investigación**

- ¿Cuál es el efecto en la rentabilidad de las medianas empresas del municipio de San Salvador Centro pertenecientes al sector comercio con el uso de la inteligencia artificial para la toma de decisiones?
- ¿Cómo afecta el uso de la inteligencia artificial en la gestión del riesgo de liquidez asociados a la toma de decisiones financieras de las medianas empresas del municipio de San Salvador Centro del sector comercio?
- ¿Cuánto influye el uso de la inteligencia artificial en la gestión del riesgo de crédito asociados a la toma de decisiones financieras de las medianas empresas del municipio de San Salvador Centro del sector comercio?

## **1.4 Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Analizar el impacto de la aplicación de la inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras para maximizar la rentabilidad y disminuir los riesgos de liquidez y crédito en las medianas empresas del sector comercio del municipio de San Salvador Centro.

### **Objetivos Específicos**

- Indagar el efecto en la rentabilidad de la mediana empresa del sector comercio con el uso de inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras.
- Identificar la gestión de riesgo de liquidez de la mediana empresa del sector comercio con el uso de inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras.
- Establecer políticas para la gestión de riesgo de crédito de la mediana empresa del sector comercio con el uso de inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras.

## **1.5 Justificación del Problema**

En los últimos años, el uso de la tecnología ha impulsado el bienestar de los seres humanos en diversas áreas, permitiendo una vida más cómoda; facilitando y minimizando los tiempos en la gestión de trámites y numerosos procesos.

En las finanzas, el creciente uso de la tecnología ha transformado radicalmente la forma en que las personas toman decisiones a nivel empresarial, permitiendo un acceso rápido a la información financiera de la empresa, evitando atrasos en los registros de las operaciones e impidiendo la obtención de resultados negativos en sus inversiones.

Asimismo, la inteligencia artificial siendo parte de los avances tecnológicos, juega un papel muy importante en las finanzas empresariales, por su innovación, facilita las operaciones contables y la preparación de reportes financieros de forma más exacta y oportuna para la toma de decisiones.

Es necesario que la mediana empresa se apoye en la inteligencia artificial para la toma de decisiones financieras, ya que de esta manera obtendrá grandes beneficios mediante su implementación, maximizando la rentabilidad en sus operaciones.

También es necesario considerar que el uso de la inteligencia artificial nos permite identificar y evaluar anomalías en los procesos, lo cual disminuye el riesgo en la toma de decisiones financieras.

Por lo que, este estudio se basará en conocer el impacto que genera en la rentabilidad el uso de la inteligencia artificial en la mediana empresa del sector comercio para la toma de decisiones financieras y la gestión sobre los riesgos de liquidez y de crédito.

## 1.6 Hipótesis de la Investigación

### Hipótesis General

- El uso de la inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras impacta en la gestión de riesgos y la rentabilidad de las medianas empresas del municipio de San Salvador Centro pertenecientes al sector comercio.

### Hipótesis Nula

- El uso de la inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras no impacta en la gestión de riesgo y la rentabilidad de las medianas empresas del municipio de San Salvador Centro pertenecientes al sector comercio.

**Tabla 1 Matriz de operacionalización de hipótesis.**

<i>MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE HIPOTESIS</i>				
<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Rentabilidad</b>	Es la capacidad que tiene cualquier tipo de negocio de generar mayores ingresos a sus costos y gastos. (Lizcano 2004)	Esta variable será medida a través de un Cuestionario	Alto Medio Bajo	Margen de Beneficio Neto  Aumento de Ingresos  ROI por la implementación de la IA
<b>Riesgo de Liquidez</b>	Es la posibilidad en que la empresa no pueda cumplir con sus obligaciones de pago. (Arias 2017)	Esta variable será medida a través de un Cuestionario	Alto Medio Bajo	Capital de trabajo Neto  Prueba Ácida  Período Ciclo de Conversión de Efectivo
<b>Riesgo de Crédito</b>	Es la posibilidad de que una empresa incumpla sus obligaciones crediticias. (Matus 2007)	Esta variable será medida a través de un Cuestionario	Alto Medio Bajo	Promedio de Cobros  Índice de Morosidad  Índice de concentración de Clientes

**Tabla 2 Matriz de congruencia**

<b>MATRIZ DE CONGRUENCIA</b>					
<b>TÍTULO DE LA TESIS: TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS MEDIANTE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA MEDIANA EMPRESA DEL SECTOR COMERCIO DEL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR CENTRO</b>					
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>¿Qué impacto tiene en la mediana empresa del sector comercio del municipio de San Salvador Centro el uso de inteligencia artificial para la toma de decisiones financieras?</b>	Analizar el impacto de la aplicación de la inteligencia artificial en la toma de decisiones para maximizar la rentabilidad y disminuir los riesgos de fraude financiero, liquidez y crédito en las medianas empresas del sector comercio del municipio de San Salvador Centro	A. Conocer el efecto en la rentabilidad de la mediana empresa del sector comercio del municipio de San Salvador Centro con el uso de inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras.	HI: El uso de la inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras impacta en la gestión de riesgos y la rentabilidad de las medianas empresas del municipio de San Salvador Centro pertenecientes al sector comercio.	<b>DEPENDIENTES</b>  Rentabilidad    Riesgo de Liquidez	Margen de Beneficio Neto  Aumento de Ingresos  ROI por la implementación de la IA  Capital de trabajo Neto
		B. Identificar la gestión de riesgo de liquidez de la mediana empresa del sector comercio del municipio de San Salvador Centro con el uso de inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras.	HO: El uso de la inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras no impacta en la gestión de riesgo y la rentabilidad de las medianas empresas del municipio de San Salvador Centro pertenecientes al sector comercio.	Riesgo de crédito	Prueba Ácida  Período Ciclo de Conversión de Efectivo  Promedio de Cobros
		C. Mejorar la gestión de riesgo de crédito de la mediana empresa del sector comercio del municipio de San Salvador Centro con el uso de inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras.	Inteligencia Artificial	Índice de Morosidad  Índice de concentración de Clientes	

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 La Inteligencia Artificial

#### 2.1.1 Definición de Inteligencia Artificial

Las Inteligencias Artificiales son sistemas de redes neuronales diseñados para simular capacidades propias del ser humano, como pueden ser el razonamiento, la percepción del entorno, la comprensión del lenguaje y la toma de decisiones.

La inteligencia artificial como herramienta tecnológica en el transcurso de la historia ha dado grandes aportes en diferentes áreas y de acuerdo con los estudios estos siguen evolucionando, el ámbito empresarial no es la excepción, el uso de inteligencia artificial ha permitido que las grandes empresas puedan desarrollar sus procesos operativos y financieros, facilitando algunas tareas y teniendo mayores beneficios, entre los que podemos mencionar, reducción de tiempo de espera en los resultados, información oportuna para la toma de decisiones y reducción de costos en algunas actividades.

Sin embargo, para la mediana empresa el uso de inteligencia artificial en sus operaciones puede ser una limitante debido al costo de la inversión al momento de implementar el uso de la herramienta o no contar con el personal idóneo.

#### 2.1.2 Cómo reconocer un sistema que Implementa Inteligencia Artificial

Una vez identificado que es una Inteligencia Artificial, se deben conocer metodologías para reconocer cuando un sistema informático ha implementado su uso.

Antiguamente en 1950 se creó la prueba conocida como el Test de Turing, esta prueba consiste en un juego de interrogación, el interrogador realiza una serie de preguntas a un humano y una máquina, y en caso el interrogador no fuese capaz de distinguir cuál de las respuestas fue

realizada por la máquina, esa aprueba el test y por ende se considera como una máquina pensante. (Turing, 1950).

En la actualidad existen diversos criterios para determinar cuándo un sistema informático hace uso de Inteligencia Artificial, tal es el caso con el método de los cuatro enfoques, el cual establece que un sistema hace uso de Inteligencia Artificial cuando este cumple con alguna de las 4 condiciones mencionadas. (Norving y Russell, 2021).

1. El sistema piensa como humano
2. El sistema actúa como humano
3. El sistema piensa racionalmente
4. El sistema actúa racionalmente

Un sistema con inteligencia artificial debe cumplir cualquiera de los aspectos antes mencionados, hacer que una máquina piense o actúe como humano o racionalmente, es una ardua labor para que estos sistemas puedan resolver problemas pensando o actúan como humano, es un amplio estudio de la ciencia cognitiva del cerebro, los pensamientos, el lenguaje humano entre otros aspectos que deben ser considerados para aplicarlos a los sistemas y así identificar que estos poseen inteligencia artificial.

### ***2.1.3 Clasificación de Inteligencia Artificial***

Existen múltiples formas de clasificar los sistemas que hacen uso de Inteligencia Artificial, no obstante, estas pueden clasificarse en 3 categorías considerando las capacidades cognitivas que poseen. (Norving y Russell, 2021).

**Figura 2 Clasificación de la inteligencia artificial**



**1. Inteligencia Artificial Débil:** En esta categoría entran las inteligencias artificiales que están diseñadas para realizar tareas específicas, estas no tienen la capacidad de pensar fuera de estas tareas, algunos ejemplos de estas son los asistentes virtuales y sistemas de recomendación de plataformas en línea como YouTube. (Norving y Russell, 2021).

**Tabla 3 Ventajas y desventajas de la inteligencia artificial débil**

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Alta eficiencia en la realización de tareas concretas.	La incapacidad para adaptarse fuera de sus tareas designadas.
Fácil implementación en diferentes entornos.	Requiere intervención humana para tareas no previstas.
Bajo riesgo de perder el control sobre el algoritmo.	Puede heredar sesgos de los datos con los que fue entrenada.

Este tipo de inteligencia artificial actúa específicamente en una tarea, es necesaria la intervención del ser humano, debido a que no es capaz de realizar tareas diferentes a las que le han sido asignadas.

**Tabla 4 Oportunidades y riesgos de la inteligencia artificial débil**

Oportunidades	Riesgo
Logística o marketing	Dependencia excesiva de sistemas automatizados
Expansión del uso de la Inteligencia Artificial en países en desarrollo debido a su accesibilidad.	Vulnerabilidades de seguridad

Con este tipo de inteligencia artificial, debido a que no es muy automatizada es de fácil acceso, pero esa facilidad la vuelve vulnerable en la seguridad de los datos, por esa razón no es muy recomendable para uso de información financiera de una empresa.

- 2. Inteligencia Artificial General:** En esta categoría entran las inteligencias artificiales capaces de adaptarse y realizar tareas de forma similar a como lo haría un ser humano sin ninguna limitación a una tarea en específico, un ejemplo de estas son GPT-4 desarrollada por OpenIA y Gemini desarrollada por Google DeepMind. (Norving y Russell, 2021).

**Tabla 5 Ventajas y desventajas de la inteligencia artificial general**

Ventajas	Desventajas
Capacidad de resolver problemas complejos de forma autónoma	Alto costo de desarrollo y entrenamiento
Flexibilidad para adaptarse a nuevos entornos sin reprogramación	Dificultad en la supervisión y evaluación de las decisiones
Potencial para innovar en el área aplicada	

Para esta categoría de inteligencia artificial sus ventajas son más bondadosas debido a que permite resolver tareas más complejas; pero por sus grandes beneficios el costo de adquisición es

alto, por lo que si una empresa decide implementar este tipo de inteligencia debe evaluar si cuenta con el presupuesto necesario para invertir en ello.

**Tabla 6 Oportunidades y riesgos de la inteligencia artificial general**

Oportunidades	Riesgo
Transformación en los procesos de diversos campos como la educación, la medicina y las finanzas.	Posibilidad de obtener un comportamiento impredecible que pueda actuar en contra de los intereses de la empresa si no se controla bien.

Este tipo de inteligencia artificial ayuda a la mejora de los sistemas convencionales y básicos para ciertas tareas, proporciona un mejor aporte a la empresa que lo implementa, el profesional encargado de su aplicación debe tener claro el trabajo asignado para evitar errores en la ejecución de esta.

**3. Inteligencia Artificial Superinteligente:** En esta categoría entran las inteligencias artificiales que no solo imitan el comportamiento humano, sino que, son capaces de superarlo en todas las áreas, la cual se mantiene como un concepto teórico en la actualidad. (Norving y Russell, 2021).

**Tabla 7 Ventajas y desventajas de la inteligencia artificial Superinteligente**

Ventajas	Desventajas
Capacidad de resolver problemas fuera del alcance del ser humano.	Imposibilidad práctica para predecir su comportamiento.
Eficiencia óptima en la toma de decisiones.	

Este tipo de inteligencia artificial tiene grandes avances científicos y esto ayudaría en gran manera al desarrollo científico en la medicina y otras industrias como las finanzas para la toma de decisiones.

**Tabla 8 Oportunidades y riesgos de la inteligencia artificial superinteligente**

<b>Oportunidades</b>	<b>Riesgo</b>
Sociedad altamente automatizada y eficiente en todos los sentidos.	Pérdida parcial o total de control si estas se desarrollan sin un lineamiento ético.

Para la implementación de este tipo de inteligencia se necesita una gran inversión, por lo que se les facilita a las grandes empresas de los países desarrollados, dejando en desventaja a la mediana empresa de países subdesarrollados.

## **2.2 Las Finanzas en las Empresas**

### ***2.2.1 Definición de Finanzas***

El campo de las finanzas se encuentra relacionado con otras áreas como la economía y la contabilidad, debido a que los administradores financieros tienen relaciones entre esos campos. La economía proporciona información para la toma de decisiones en áreas como el análisis de riesgos, el análisis comparativo de rendimientos entre otras áreas de importancia, mientras que la contabilidad se encarga del registro y clasificación de toda esta información. (Block, Danielsen y Hirt, 2011)

El ámbito financiero es muy amplio e influye en la vida de las personas y de las corporaciones, por lo que Finanzas se puede definir como **“la técnica y ciencia de administrar el**

**dinero**”, asimismo, es un proceso en el que las personas y empresas que cuentan con un capital deciden gastar o invertir, generando así diferentes tipos de operaciones financieras. (Gitman, 2007)

### **2.2.2 Finanzas corporativas**

Cuando se habla de finanzas corporativas hace referencia a las empresas que necesitan recursos o cuentan con ellos, para aprovechar las oportunidades de inversión que sean rentables, con el propósito de mantener su nivel de operaciones, para expandirse o el crecimiento de mercado que le permita generar mayores ingresos. (García, 2014)

La responsabilidad de las personas que realizan sus funciones en el área financiera de una empresa es de gran importancia y utilidad, debido a que debe relacionarse con los demás departamentos de la empresa ya que esto le permitirá conocer el ámbito en el que se desarrolla y así tomar las mejores decisiones para proyectar el futuro de ella.

Las finanzas corporativas se enfatizan en tres tipos de decisiones fundamentales para el buen desempeño de la organización y maximizar su valor, las cuales se describen a continuación: (Allen, Brealey, Myers, 2010)

**Tabla 9 Tipo de decisiones financieras**

<b>Tipo de decisión</b>	<b>Descripción</b>
Inversión	Son las que la empresa toma para cómo va a invertir su dinero, en qué tipo de proyectos quiere arriesgarse para generar más valor.
Financiamiento	Son aquellas en las que la empresa busca obtener el capital para financiar sus decisiones de inversión, estas pueden ser a través de capital propio, deuda o ambas.
Dividendos	Este tipo se refiere a la forma en que pagará las utilidades a sus accionistas o qué hará con ellas si existe una política de dividendos.

De acuerdo con el dato anterior, una las principales decisiones de una empresa son como va a utilizar los recursos económicos que posee, para lo cual debe tomar decisiones financieras las cuales pueden ser de tres tipos, en cada una de ellas hay riesgos si no se tiene la información correcta y oportuna.

Para toda empresa en crecimiento o ya establecida, la finanzas son una parte esencial para su buen funcionamiento, sin embargo debe implementar controles para mitigar los riesgos que esta adquiere en cada operación; contar con una buena gestión financiera le permite obtener beneficios en sus operaciones a corto y largo plazo, pero no hacer un buen uso de los instrumentos también puede ocasionar problemas para su crecimiento, a continuación se detallan algunas ventajas y desventajas de las finanzas corporativas.(Jordán, Ross y Westerfield, 2010)

**Tabla 10 Ventajas y desventajas de la Finanzas Corporativa**

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Maximizar el valor de las acciones	Costos elevados para implementación de estrategias financieras
Toma de decisiones bajo datos fundamentados	Riesgos asociados a la toma de decisiones
Identificación, evaluación y gestión de los riesgos	Falta de controles en la gestión de riesgo.
Optimización de la liquidez	Influencia de factores externos

Estas ventajas y desventajas deben considerarse al momento de la toma de decisiones financieras, ya que al no contar con la información necesaria se pueden tomar decisiones erróneas que pueden afectar la salud financiera de la corporación y conducirla a un rumbo equivocado.

### ***2.2.3 Inteligencia Artificial Aplicada en las Finanzas***

Un ejemplo destacable del importante rol que juega el uso de sistemas informáticos basados en Inteligencia Artificial en la gestión de las finanzas es el caso de FICO Falcon Fraud Manager, el cual es un sistema integral utilizado por instituciones financieras para detectar fraudes o patrones anómalos en transacciones financieras mediante un análisis de patrones de comportamiento, las principales características de este sistema son:

- **Análisis adaptativo y aprendizaje automático:** El sistema al hacer uso de Inteligencia Artificial es capaz de ajustarse en tiempo real a nuevos patrones de fraude sin depender exclusivamente de datos históricos.
- **Análisis de Comportamiento:** El sistema examina millones de transacciones buscando patrones inusuales que podrían indicar la posibilidad de un fraude.
- **Análisis en tiempo real:** El sistema utiliza análisis en tiempo real para detectar y bloquear posibles transacciones fraudulentas en cuestión de milisegundos.
- **Integración flexible:** El sistema tiene una adaptación flexible, puesto que, se adapta fácilmente a diferentes sistemas y canales mejorando la protección de la plataforma. (Wang, 2019).

La implementación de la inteligencia artificial en el área financiera de una empresa mejora las operaciones financieras de la misma ya que proporciona información veraz y oportuna para la toma de decisiones, permitiendo obtener mejores resultados en un menor tiempo, además proporciona seguridad en el manejo de la información.

## **2.3 La rentabilidad en las empresas**

### ***2.3.1 Definición de Rentabilidad***

La rentabilidad en las empresas se define como un indicador o una serie de indicadores que miden la capacidad de la empresa para generar utilidades con los recursos utilizados para sus operaciones, ya sean estos, capital invertido o activos.

### ***2.3.2 Enfoques de rentabilidad en las empresas***

Como plantea Gitman (2007), la rentabilidad no solo representa el resultado neto de las actividades operativas de la empresa, sino que, también actúa como indicador clave del valor que una compañía genera para sus accionistas.

Desde esta perspectiva la rentabilidad es vital para la toma de decisiones estratégicas, los accionistas dependen de los indicadores de rentabilidad para determinar la viabilidad de nuevos proyectos, optimización de estructuras de costos y definir políticas de precios de venta con los márgenes deseados.

Uno de los objetivos del que hacer de una empresa, es que sus decisiones financieras tengan el mejor resultado reflejado en la rentabilidad de sus inversiones, para este tipo de toma de decisiones la empresa debe contar con herramientas que le proporcionen información eficaz y oportuna, para decidir estratégicamente el rumbo financiero de la empresa con el propósito de obtener la rentabilidad proyectada.

### ***2.3.3 Principales indicadores de rentabilidad financiera***

Los indicadores de rentabilidad son un criterio vital y necesario en la evaluación del desempeño de una empresa, su importancia radica en que permiten diagnosticar la salud de la

empresa, orientar la toma de decisiones, atraer posibles fuentes de inversión y garantizar la sostenibilidad de la empresa a largo plazo.

- **Retorno Sobre los Activos:** Mejor conocida como ROA por sus siglas en inglés, esta rentabilidad mide la capacidad de la empresa para generar utilidades usando sus activos, este indicador se calcula en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Retorno Sobre los Activos (ROA)} = \frac{\text{Beneficio Neto}}{\text{Activos Totales}}$$

Este indicador le permite a la empresa medir la salud financiera que posee y cuanto genera de rentabilidad a través de sus activos, dicho de otra forma, es la herramienta que mide que tan eficaz es la empresa operativamente.

- **Retorno Sobre el Patrimonio:** Mejor conocido como ROE por sus siglas en inglés, esta rentabilidad mide el rendimiento o retorno que obtienen los accionistas de la empresa sobre su inversión realizada, este indicador se calcula en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Retorno Sobre el Patrimonio (ROE)} = \frac{\text{Beneficio Neto}}{\text{Patrimonio}}$$

Este indicador lo utilizan las empresas para medir la capacidad que tienen para generar valor a través de sus acciones, esta herramienta le permite a los inversores conocer la rentabilidad de su inversión.

- **Rentabilidad sobre las Ventas:** Este busca medir el margen existente entre el beneficio neto generado por las operaciones de la empresa y las ventas, se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Margen Neto} = \frac{\text{Beneficio Neto}}{\text{Ventas}} \times 100$$

Este indicador le permite a la empresa conocer la rentabilidad que obtiene de sus ventas deduciendo todos los costos y gastos, los factores estratégicos para este indicador es el precio de venta que pueda cubrir y minimizar los costos y gastos.

- **Rentabilidad Operativa:** La rentabilidad operativa busca medir el margen operativo de las operaciones del negocio sobre las ventas, es decir, se excluyen las transacciones no operativas como impuestos e intereses para su cálculo, este se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Rentabilidad Operativa} = \frac{\text{Beneficio Operativo (EBIT)}}{\text{Ventas}} \times 100$$

Con este indicador la empresa puede evaluar la salud financiera, a través de medir si está minimizando los gastos y maximizando los ingresos, de forma que le permita la rentabilidad operativa a la empresa.

## 2.4 El riesgo de Crédito en las Empresas

El riesgo en términos generales se define como la posibilidad que ocurra un evento diferente al esperado, asimismo en el área financiera el riesgo es considerado como la posibilidad que en un proyecto de inversión no se reciba la rentabilidad esperada.

### 2.4.1 Definición de Riesgo de crédito

Para continuar con el tema de riesgo, se estudiará el riesgo de crédito, el cual se define como la probabilidad que existe donde el prestatario incumple las condiciones pactadas, producto del impago de las cuotas. (García, 2014)

En este tipo de riesgo se encuentran involucradas dos partes, uno denominado prestatario y otro prestamista, cada uno acepta obligaciones plasmadas bajo contrato, en el cual también deben detallarse las sanciones al incumplimiento de este.

Asimismo, la empresa puede tomar ambos papeles, debido a que se convierte en prestatario cuando acude a una empresa financiera para solicitar un préstamo con el fin de invertir en un proyecto para sus operaciones, para crecimiento del negocio o para expandirse; también ejerce el papel de prestamista, cuando en sus ventas otorga crédito a ciertos clientes.

Para ambas situaciones el riesgo principal es el impago, ya que la falta del pago de la responsabilidad adquirida tiene consecuencias financieras para la empresa. Cuando es la empresa la que no puede cumplir con el pago de la cuota, esto implica un incremento en el pago de intereses y a futuro puede afectar a la empresa a tener una solvencia económica, cuando un cliente de la empresa es la que no cumple con el pago de los bienes otorgados al crédito, esto afecta al flujo de efectivo de la empresa, impidiendo mantener un mayor inventario de productos o limitando su disponibilidad para una mayor inversión.

#### ***2.4.2 Categorías de Riesgo de Crédito***

En el otorgamiento o la adquisición de un crédito, el mayor riesgo es el impago, por lo que existen cuatro tipos de riesgo de impago que se detallan a continuación: (García, 2014)

1. Riesgo de Downgrade: Este riesgo se da cuando la entidad financiera realiza una baja en la calificación crediticia a la empresa.
2. Riesgo de default: En este caso la baja de calificación crediticia a la empresa sucede tres meses después del impago.
3. Riesgo de exposición: Es cuando existe una incertidumbre a futuro, dependiendo el tipo de interés y cómo puede afectar las variables de mercado en el monto de la operación.
4. Riesgo de tasa de recuperación: Esto sucede cuando hay una garantía de respaldo del crédito y esta garantía no tiene liquidez.

En relación con la categorización anterior se puede concluir que, es muy importante para una eficaz gestión en los riesgos financieros, evaluar y mantener controles de los riesgos de crédito en los pasivos debido que el existir la posibilidad que la empresa no cumpla con sus obligaciones de pago le puede ocasionar un impacto negativo en la estabilidad financiera.

Así mismo, se debe tener controles sobre el riesgo de crédito en las cuentas por cobrar debido a que, si la empresa no cuenta con una política de crédito en sus cuentas por cobrar, existe la posibilidad de tener en su lista de clientes un alto riesgo por aquellos clientes morosos, esto no le permitirá a la empresa contar con una buena salud financiera. (Jordan, Ross y Westerfield, 2010).

Uno de los controles que puede implementar la empresa para evitar las cuentas incobrables es un análisis de riesgo en las cuentas por cobrar, el cual le permita identificar, evaluar y principalmente mitigar el riesgo con sus clientes.

Los factores que se pueden considerar para un análisis de riesgo en las cuentas por cobrar podemos mencionar los siguientes:

1. **Segmentación de Clientes:** Esto le permitirá a la empresa clasificar a sus clientes ya sea por la frecuencia de ventas, por el monto, por antigüedad o por sector de su actividad económica.
2. **Evaluación al Cliente:** La empresa, previo a considerar otorgar un crédito a un cliente debe realizar una evaluación con referencias crediticias de otras empresas, conocer su situación financiera y legal.
3. **Establecer una Política de Crédito:** Es importante que la empresa implemente una política, en la cual establezca condiciones para el otorgamiento de créditos, como el límite

de crédito a otorgar, los plazos de pago y las penalidades cuando un cliente no cumpla con sus obligaciones.

4. **Monitoreo:** Se debe contemplar un seguimiento al cliente para conocer su comportamiento de pago e implementar un sistema de alertas o recordatorio del vencimiento de su cuenta.

Por lo tanto, se puede concluir que, con una excelente gestión del riesgo de crédito en las cuentas por cobrar, la empresa puede evitar tener cuentas incobrables las cuales solo le impedirán a tener un flujo de efectivo, sin embargo, si mitiga este riesgo le va a permitir optimizar su liquidez.

#### ***2.4.3 Modelos Actuales en la Evaluación del Riesgo de Crédito***

Existen modelos que las empresas financieras utilizan para evaluar el riesgo de crédito al momento de otorgar un financiamiento, alguno de ellos son los siguientes:

1. Prima de Riesgo de Crédito
2. Modelo de Altman
3. Modelo de Merton
4. Modelo de Creditmetrics

En el riesgo de crédito corporativo, también existen métricas que le permiten a la empresa evaluar y mitigar este riesgo, con el propósito de identificar los clientes que no están cumpliendo con sus obligaciones, entre las herramientas que se pueden mencionar son las siguientes:

1. **Antigüedad de Saldos:** Un informe que permite identificar las cuentas con mayor número de días pendientes de pago.
2. **Días Promedio de Cobro:** Esta herramienta indica cuantos días en promedio la empresa está recuperando el cobro de lo facturado.

3. **Índice de Rotación de Cuentas por Cobrar:** Al aplicar esta métrica se muestra con la eficiencia que la empresa está cobrando a sus clientes, cuanto más alta se muestra la rotación es más eficiente.
4. **Porcentaje de Cuentas Incobrables sobre Ventas:** Esta herramienta le permite conocer que porcentaje de sus ventas se convierten en cuenta incobrable.

## 2.5 El riesgo de Liquidez en las empresas

El riesgo de Liquidez se define como la posibilidad de que una empresa no fuese capaz de cumplir con sus obligaciones de corto plazo debido a la falta de activos líquidos, esto puede deberse a diversos factores como pueden ser una mala gestión de capital de trabajo, poca rotación de inventarios respecto a otras empresas del sector, baja capacidad de convertir las cuentas por cobrar en efectivo rápidamente o incluso condiciones de mercado o la industria.

### 2.5.1 Categorías de Riesgo de Liquidez

Dentro del riesgo de liquidez existen 2 categorías principales y bien definidas:

1. **Riesgo de Liquidez de Mercado:** Esta categoría abarca todos aquellos riesgos de liquidez en los cuales es imposible disponer de activos sin afectar significativamente su valor, un ejemplo de esto puede ser la venta de bonos corporativos de baja calificación a un gran descuento.
2. **Riesgo de Liquidez de Financiamiento:** Esta categoría abarca todos aquellos riesgos de liquidez en los cuales la empresa es incapaz de obtener recursos para cumplir con sus obligaciones a corto plazo, un ejemplo de esto puede ser el retraso en las cuentas por cobrar, retrasando así el pago de obligaciones inmediatas.

El ciclo de efectivo es un componente vital en la administración financiera de una empresa, puesto que, este representa el lapso que transcurre desde la adquisición del inventario hasta la

recuperación del efectivo por medio de las cuentas por cobrar, considerando este enfoque las políticas internas sobre el manejo de las cuentas que conforman el ciclo de efectivo tiene un efecto directo sobre la liquidez de la empresa. (Jordan, Ross y Westerfield, 2010).

Las políticas de cuentas por cobrar dictaminan el plazo que transcurre para convertir en efectivo una cuenta por cobrar, esto es comúnmente conocido como plazo de crédito, las políticas aplicadas a las cuentas por cobrar pueden ser restrictivas o flexibles, las políticas restrictivas se centran en reducir el ciclo de conversión de efectivo para obtener liquidez lo más pronto posible, en contraparte las políticas flexibles se centran en favorecer el crecimiento de los ingresos con plazos de crédito más largos. (Jordan, Ross y Westerfield, 2010).

Las políticas de Inventario dictaminan los niveles de stock de inventario que se mantendrán en bodega, estas políticas pueden ser de Inventarios ajustados o Inventarios altos, las políticas de Inventario ajustado permiten reducir costos de mantenimiento de inventario y de uso de capital de trabajo, así como reducir el ciclo de conversión de efectivo, no obstante, se corre el riesgo de quedar desabastecido por fallos en el suministro, las políticas de Inventarios altos mejoran la capacidad de respuesta ante la demanda, no obstante, requieren mayor capital de trabajo y aumentan el ciclo de conversión de efectivo. (Jordan, Ross y Westerfield, 2010).

Las políticas de cuentas por pagar pueden prolongar o acortar el ciclo de conversión de efectivo en función al manejo de los plazos de crédito, estas pueden ser extensión de plazos de pago o pagos anticipados, la política de extensión de plazos de pago se centra en negociar un mayor plazo con los proveedores, disminuyendo el ciclo de conversión de efectivo, la política de pagos anticipados se centra en negociar descuentos por pronto pago, si bien es cierto, esta opción alarga el ciclo de efectivo, puede ser una solución óptima para empresas con exceso de liquidez. (Jordan, Ross y Westerfield, 2010).

$$\text{CICLO DE CONVERSIÓN DEL EFECTIVO} = \text{PCI} - \text{PCP} + \text{PCC}$$

PCI= Período de Conversión de Inventario

PCP=Período de conversión de Cuentas por Pagar

PCC=Período de conversión de Cuentas por cobrar

De igual forma tenemos la fórmula para el cálculo de Capital de Trabajo Operativo, según el detalle siguiente:

$$\text{Capital de Trabajo Operativo} = \text{Cuentas por cobrar} + \text{Inventario} - \text{Cuentas por pagar}$$

El capital de trabajo operativo es una herramienta estratégica que le permite a la empresa medir su ciclo de conversión de efectivo y así evitar el riesgo de liquidez, asimismo, ayuda a la expansión empresarial la cual le permite mantener la confianza de sus inversionistas proyectando una estabilidad financiera.

### ***2.5.2 Implicaciones para la empresa***

El riesgo de liquidez representa una de las mayores amenazas financieras que enfrentan las empresas en la actualidad, una mala administración del efectivo puede derivar en situaciones tales como, problemas operativos, daños reputacionales y en casos extremos puede llevar incluso a la quiebra, dentro de las principales implicaciones para las empresas se encuentran las siguientes: (Brigham y Houston, 2010)

- **Problemas operativos:** Si la empresa no tiene la capacidad de cubrir sus obligaciones inmediatas como pago de sueldos o proveedores la operación del negocio se ve comprometida.
- **Problemas Reputacionales:** Si la empresa no es capaz de cubrir sus obligaciones con instituciones financieras y proveedores puede afectar su posición en el mercado y cerrar las puertas para nuevas adquisiciones de créditos, ya sea con bancos o con proveedores.
- **Costo Financiero:** Si la empresa experimenta problemas continuos para poder hacer frente a sus obligaciones, puede ser percibida como una inversión de alto riesgo y puede verse obligada a tomar créditos con tasas de interés más elevadas.

Se concluye que, el riesgo de liquidez no solamente afecta la capacidad inmediata de pago de las empresas, sino que, tiene implicaciones más profundas en el funcionamiento, credibilidad y futuro estratégico de esta, una adecuada gestión del ciclo de conversión de efectivo y capital de trabajo pueden mitigar este riesgo y asegurar la sostenibilidad a largo plazo. (Brigham y Houston, 2010).

## **2.6 Las medianas empresas**

### ***2.6.1 Definición de empresa***

El concepto de empresa lo podemos definir como: toda persona natural o jurídica, que se desempeña en una actividad económica, para producir bienes o servicios a cambio de obtener un beneficio.

El objetivo primordial que persiguen las empresas es obtener beneficios económicos como generar utilidades, expansión de mercado o crecimiento, aunque esto puede variar dependiendo del rubro de la organización.

### 2.6.2 Clasificación de empresa

Existen diversos tipos de clasificación de las empresas la cual permite identificarlas por su rubro económico, tamaño, legalmente como está constituida y otros aspectos según lo detallamos a continuación:

**Tabla 11 Clasificación de las empresas según el enfoque económico**

<b>Según Tamaño</b>	<b>Según Actividad</b>
Grandes	Servicio
Medianas	Comercio
Pequeñas	Industria
Microempresas	

Clasificación de las empresas según el enfoque fiscal, de acuerdo con el código tributario de El Salvador, la clasificación se realiza por categoría de contribuyente.

**Tabla 12 Clasificación de empresa según enfoque fiscal**

<b>Clasificación</b>	<b>Descripción</b>
<b>1. Grandes Contribuyentes</b>	Son las empresas que cuentan con mayor volumen de ingresos y gran actividad económica
<b>2. Mediano Contribuyentes</b>	Son aquellas que tienen un volumen de ingresos y actividad económica intermedio.
<b>1. Otros Contribuyentes</b>	En estas las empresas cuentan con poco volumen de ingresos y una menor actividad económica.

**Tabla 13 Clasificación de las empresas según Normas Internacionales de Información**

**Financiera**

<b>Clasificación</b>	<b>Descripción</b>
Grupo 1	Se consideran a todas aquellas empresas que se encuentran en el mercado de valores y son de gran tamaño y aplican las NIIF plenas.
Grupo 2	Son las Pequeñas y medianas empresas, las cuales no cotizan en el mercado de valores y aplican las NIIF Pymes.
Grupo 3	A este grupo pertenecen todas las microempresas.

**2.6.3 Definición de Mediana Empresa**

Esta investigación se realiza bajo el enfoque económico, considerando la mediana empresa y el sector comercio.

Por lo que se define la mediana empresa dentro del contexto empresarial en forma integral, aquellas ya sean personas naturales o jurídicas que poseen un número de personal hasta 100 empleados, asimismo sus ingresos brutos anuales deben ser hasta \$7 millones. (Bohon, 2014).

Las empresas del sector comercio son todas aquellas que se dedican a la compra y venta de bienes, se puede decir que son los productos destinados para el consumo.

**2.7 La Inteligencia Artificial en la rentabilidad de las medianas empresa**

En el mundo empresarial la incorporación de las nuevas tecnologías como lo son la Inteligencia Artificial en la toma de decisiones financieras ofrece un nuevo y amplio margen de posibilidades para redefinir los esfuerzos. En la edición 2024 de la Global CEO Survey realizada en México se hizo evidente que; aunque más de la mitad de los directores generales entrevistados reconocieron el amplio potencial del uso de Inteligencias Artificiales Generativas para aumentar

la rentabilidad, el 57% de las empresas aún no ha adoptado este tipo de soluciones tecnológicas. (PricewaterhouseCoopers, 2024).

El uso de la Inteligencia Artificial ha dejado de ser una tecnología exclusiva de las grandes empresas y transnacionales, y en los últimos años ha comenzado a integrarse en los procesos de las medianas empresas, permitiendo a estas disminuir costos, optimizar procesos y mejorar la toma de decisiones.

### ***2.7.1 Aportes de la Inteligencia Artificial a la rentabilidad de las Medianas Empresas.***

La inteligencia artificial a lo largo de su desarrollo ha dado muchas aportaciones en las diferentes áreas en las que se ha implementado, el área financiera no es la excepción, la implementación de la inteligencia artificial en los procesos financieros para la toma de decisiones le permite a la empresa optimizar sus operaciones y principalmente incrementar su rentabilidad, a continuación, se detallan algunos aspectos de mejora con la inteligencia artificial.

- **Automatización de Procesos:** La automatización de procesos mejora la eficiencia en áreas de logística, contabilidad o incluso la atención al cliente, al reemplazar estas tareas repetitivas con sistemas automáticos puede lograrse una reducción de costos operativos.
- **Toma de decisiones financieras basadas en datos:** Las Inteligencias Artificiales pueden analizar grandes volúmenes de información en cuestión de minutos, y es que tecnologías como la Inteligencia Artificial y el Big Data están estrechamente relacionadas y son complementarias, capaces de ofrecer análisis de información desde múltiples perspectivas al usuario.
- **Gestión de Inventarios:** La Inteligencia artificial analiza datos históricos, estacionales, tendencias de mercado y posibles eventos externos para poder predecir la demanda de productos con mayor precisión que métodos convencionales.

- **Personalización de Productos:** La Inteligencia Artificial puede ofrecer experiencias personalizadas a los usuarios según su comportamiento y sus necesidades, lo cual genera un mayor nivel de satisfacción y fidelidad con los usuarios.
- **Innovación de Productos y Servicios:** La Inteligencia Artificial permite aprovechar oportunidades de nuevos productos basados en análisis de mercado, esto permite a medianas empresas innovar sin departamentos de investigación y desarrollo.
- **Mejora en la experiencia del usuario:** La Inteligencia Artificial ofrece una experiencia personalizada inmediatamente al usuario, seguimiento postventa y canales de comunicación eficaces sin necesidad de departamentos de call center. (Van y Wachowicz, 2019).

La inteligencia artificial proporciona grandes aportes a las finanzas de una empresa con el objetivo de incrementar la rentabilidad y minimizar riesgos, las empresas que implementan esta herramienta en sus operaciones financieras le ayuda a la mejora de toma de decisiones, por informes generados oportunamente con un mínimo de errores, asimismo a los accionistas les genera un mayor grado de confianza en sus inversiones.

### ***2.7.2 Ejemplo de empresas que hacen uso de Inteligencia para el Incremento de sus rentabilidades***

En el año 2023, en la Universidad Católica de los Ángeles de Chimbote se realizó un estudio de carácter cualitativo no experimental sobre el impacto y la implementación de la Inteligencia Artificial en la contabilidad de gestión de las pequeñas y medianas empresas del Perú, el objetivo de este estudio fue analizar el impacto que tiene la Implementación de Inteligencia Artificial en las Pymes del Perú, usando como referencia a la empresa Multigranjas Serlan S.A.C., los principales hallazgos encontrados fueron: (Panduro, 2023).

- La implementación de Inteligencia artificial en el área contable de Multigranjas Serlan permite almacenar grandes volúmenes de información, automatizar procesos repetitivos, reducir los tiempos de ejecución en los trabajos operativos y la tasa de errores en su ejecución mejorando así la eficiencia operativa. (Panduro, 2023).
- La implementación de Inteligencia Artificial permite hacer mejor uso de los recursos humanos, puesto que, permite que el personal antes designado a la realización de tareas repetitivas pueda centrarse en tareas de análisis y planificación financiera. (Panduro, 2023).
- La implementación de la Inteligencia Artificial mejora la toma de decisiones, al proporcionar información certera y relevante en tiempo real desde diferentes departamentos y enfoques, facilitando un mayor control y monitoreo del proceso producción y permitiendo un análisis más preciso al momento de desarrollar nuevos proyectos. (Panduro, 2023).
- A pesar de los beneficios observados siempre deben considerar los desafíos económicos, puesto que, estos suponen una fuerte limitación a la hora de implementar recursos tecnológicos de Inteligencia Artificial más avanzados. (Panduro, 2023).

En conclusión, se puede decir que, si bien es cierto, el estudio realizado fue de carácter cualitativo y no brindó datos e indicadores financieros que respalden un incremento de la rentabilidad como tal, este demostró beneficios potenciales que pueden incrementar la rentabilidad, como la optimización de recursos humanos conllevando a una disminución en los costos operativos asociados o la mejora en la toma de decisiones conllevando a una toma de decisiones más acertada y controlada de los recursos de la empresa.

## **2.8 La Inteligencia Artificial en la gestión de riesgo crediticio de las medianas empresas**

La inteligencia artificial continuamente sigue transformando diferentes sectores de la sociedad, el área financiera no es la excepción, ya que también se está aplicando en la identificación y principalmente en la mitigación de los riesgos.

### ***2.8.1 Recomendaciones para prevenir el riesgo de crédito***

Una buena gestión de los riesgos es anticiparse a los efectos que estos pueden causar en la operatividad, administración y finanzas de la empresa, algunas recomendaciones para prevenir estos riesgos son los siguientes: (García, 2014)

1. Identificación de los riesgos.
2. Medir el impacto de los riesgos.
3. Implementación de medidas preventivas y correctivas.
4. Monitoreo constante de los riesgos.
5. Mitigar el impacto de los riesgos.
6. Divulgación con el personal de la empresa.
7. Creación de una cultura de riesgos.

Para estos aspectos de mitigar el riesgo de crédito en las empresas también se tiene un gran aporte de la inteligencia artificial, proporcionando información más precisa para la evaluación del riesgo, así mismo la eficiencia operativa y la detección de fraude es mejor.

Cuando la empresa tenga identificados los riesgos de crédito y considera la necesidad de la implementación de la inteligencia artificial, para mejorar la mitigación de estos, es necesario que la empresa busque modificar sus procesos operativos y financieros para la aplicación de la nueva tecnología y aprovechar sus beneficios.

### ***2.8.2 Beneficios de la Inteligencia Artificial en la gestión de riesgos de crédito.***

El mayor beneficio que provee la Inteligencia artificial en la gestión de riesgo es la capacidad de análisis de gran cantidad de datos en tiempo real, lo cual permite a la empresa reconocer sus riesgos antes que sean problemas para la misma.

Otro beneficio que proporciona la inteligencia artificial a las empresas es mejorar la obtención de previsiones económicas, con los modelos predictivos se pueden analizar datos históricos y actuales, lo cual le permite a la empresa tomar decisiones con mayor fundamento.

Asimismo, la inteligencia artificial permite analizar la información financiera histórica con el propósito de identificar los riesgos de crédito y así reconocer la probabilidad de impago con mayor precisión.

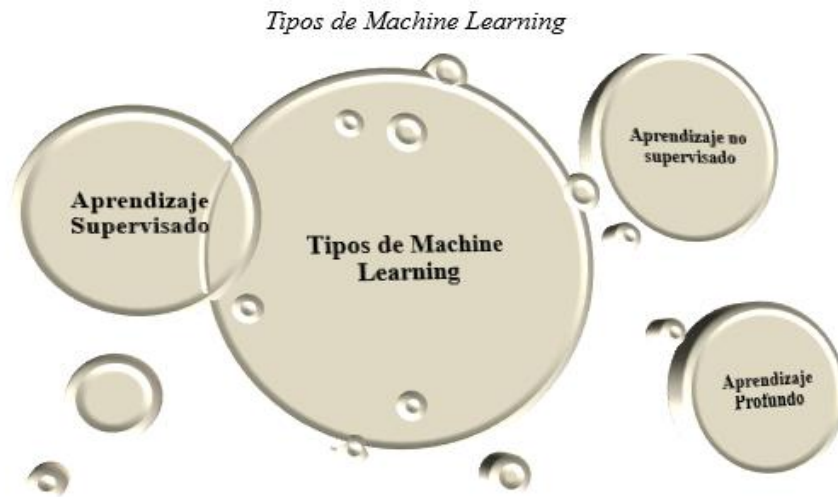
Concluyendo con los beneficios que se pueden mencionar en la implementación de la Inteligencia Artificial para la mitigación del riesgo de crédito corporativo tenemos los siguientes:

1. Análisis de información en gran volumen (Big data).
2. Identificación de patrones ocultos (algoritmos de Machine Learning).
3. Evaluación de crédito más dinámico.
4. Alerta temprana para evitar impagos.
5. Reducción de errores humanos.
6. Optimización de recursos.

### ***2.8.3 Machine Learning Inteligencia Artificial en la gestión de riesgos de crédito.***

El machine learning es considerado una rama de la inteligencia artificial de gran utilidad en diversas áreas, el cual es creado por un modelo algorítmico; la implementación de esta para las empresas le permite identificar y mitigar el riesgo de crédito de una forma correcta. Este sistema tiene como objetivo imitar la inteligencia humana y mejorar los resultados. (Hermitaño, 2022)

**Figura 3 Tipos de Machine Learning**



- 1. Aprendizaje Supervisado:** Este es un conjunto de algoritmos de forma regresión lineal, regresión logística con un grado de dificultad diferente.
- 2. Aprendizaje no supervisado:** En este tipo los algoritmos tienen como principal tarea identificar patrones de datos no etiquetados, los algoritmos son el análisis factorial, modelos de Markov ocultos entre otros.
- 3. Aprendizaje profundo:** Este tipo tiene un campo de estudio muy amplio, posee una función compuesta no lineal. (Hermitaño, 2022)

Para la implementación de la inteligencia artificial en el riesgo de crédito corporativo se puede concluir que es de gran beneficio para la empresa debido a que puede mitigar el riesgo de una forma más precisa, optimizando los recursos, minimizando el saldo de las cuentas incobrables y maximizando el flujo de efectivo.

## **2.9 La Inteligencia Artificial en la gestión de riesgo de liquidez de las medianas empresas**

Dado que el riesgo de Liquidez representa uno de los principales desafíos en la gestión financiera de las medianas empresas es imperativo el uso de recursos tecnológicos como la Inteligencia Artificial en sus diversas funciones como lo son el aprendizaje automático, redes

neuronales o sistemas expertos, para así, prevenir el riesgo de liquidez o mitigarlo en caso de verse materializado.

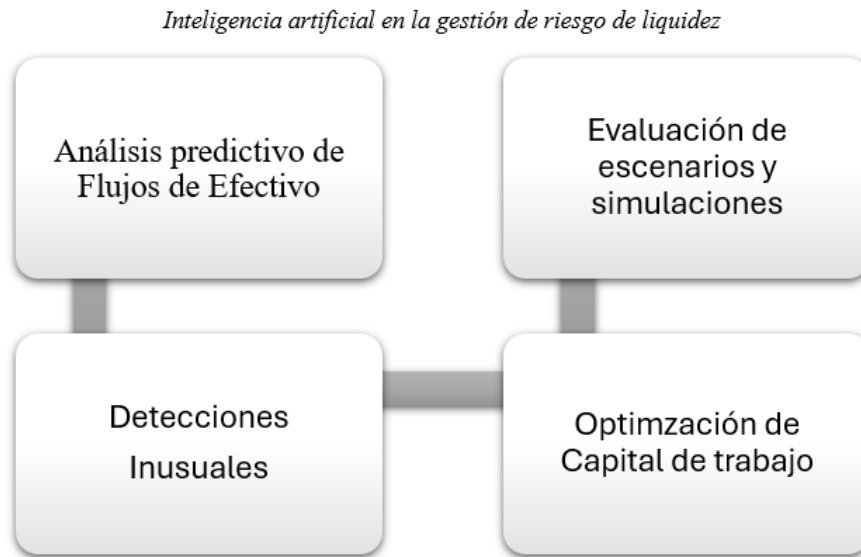
### ***2.9.1 Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la Gestión de Riesgo de Liquidez***

En el contexto actual, con mercados altamente competitivos y recursos limitados, la gestión del riesgo de liquidez se ha vuelto una de las prioridades de las empresas, en este contexto la Inteligencia Artificial emerge como una herramienta capaz de transformar los procesos de análisis y toma de decisiones financieras, esta herramienta permite a las empresas reaccionar de forma anticipada a desequilibrios en flujos de efectivo, optimizar capital de trabajo y responder de manera proactiva ante escenarios cambiantes. (Kata Software, 2023).

- **Análisis predictivo de Flujos de Efectivo:** Los sistemas informáticos que hacen uso de Inteligencia Artificial pueden analizar datos históricos sobre ventas, gastos, estacionalidad y necesidades de flujo de caja para anticipar posibles déficit o superávit de flujo de caja, un ejemplo de este tipo de análisis de predicción usando Inteligencia Artificial es el análisis de regresión lineal múltiple.
- **Detecciones Inusuales:** La Inteligencia Artificial al ser capaz de acceder a los datos históricos de la empresa, es capaz de detectar patrones inusuales en transacciones financieras que podrían indicar desviaciones de liquidez o incluso intentos de fraude, ayudando así a prevenir posibles crisis financieras.
- **Optimización de Capital de Trabajo:** El uso de Inteligencia Artificial puede analizar patrones y rotación de inventario por producto, brindando información en tiempo real de productos más demandados por temporada, permitiendo así, mejorar la gestión de inventarios, cuentas por cobrar y cuentas por pagar, incidiendo de forma directa en la liquidez de la empresa.

- **Evaluación de Escenarios y Simulaciones:** La Inteligencia artificial permite evaluar posibles escenarios considerando diferentes variables económicas, esta función permite a las empresas realizar estimaciones y prepararse antes de realizar lanzamientos de posibles nuevos productos o hacer escenarios sobre posibles condiciones económicas adversas.

**Figura 4 Inteligencia artificial en la gestión de riesgo de liquidez**



En conclusión, la implementación de la Inteligencia Artificial en la gestión del riesgo de liquidez representa un gran avance en la capacidad de las empresas para anticipar, prevenir y responder ante posibles situaciones financieras adversas que puedan amenazar su sostenibilidad a largo plazo.

### ***2.9.2 Ejemplo de empresas que hacen uso de Inteligencia Artificial para la gestión de riesgo de liquidez.***

Un claro ejemplo de implementación de Inteligencia Artificial en la gestión de riesgo de Liquidez es el caso de una cadena de restaurantes de servicio rápido de Estados Unidos y Smartbridge una empresa consultora para soluciones de TI, en este caso se optó por la implementación de un sistema informático que hace uso de Inteligencia Artificial para analizar

factores geográficos y riesgo de liquidez a corto y largo plazo, los resultados obtenidos por este estudio fueron los siguientes:

- La implementación de la Inteligencia Artificial permite realizar predicciones de ingresos a corto y largo plazo, transacciones en puntos de pago, comisiones y datos tropicalizados en base a la ubicación de cada una de las sucursales de la cadena de servicio rápido.
- La implementación de las Inteligencia Artificial permite identificar rápidamente las ubicaciones de los restaurantes con alto riesgo de liquidez y posibles soluciones y escenarios para abordar la problemática.
- Estos resultados permitieron implementar un panel de control que se actualiza en tiempo real, proporcionando resultados actualizados y precisos sobre la situación de cada local dentro del sistema. (Smartbridge, 2022).

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1. Tipo de Investigación

Este capítulo muestra la metodología a emplear para la recolección, análisis y presentación de datos, partiendo de la determinación de la población objeto de estudio y el cálculo de la muestra, el estudio se desarrollará bajo el enfoque Cuantitativo, dado que se busca profundizar en la relación existente entre la toma de decisiones financieras y el uso de tecnologías. (Sampieri, 2014).

### 3.2 Población y muestra

#### 3.2.1 Población

La investigación fue implementada en las medianas empresas del Sector Comercio del Municipio de San Salvador Centro. Según datos brindados por el Banco Central de Reserva para el año 2025, existen un total de 434 medianas empresas del sector comercio que operan en el municipio de San Salvador Centro.

#### 3.2.2 Muestra

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la metodología basada en el muestreo aleatorio simple, con la ventaja que las unidades de análisis son elegidos aleatoriamente, cada elemento tiene la misma probabilidad de ser elegido y en la que se conoce el error del muestreo.

Para determinar el tamaño de la muestra se consideró una población de 434 medianas empresas del sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador centro, y se empleó la fórmula para el cálculo de la muestra:

$$n = \frac{(N) (Z\alpha^2) (p)(q)}{(i^2) (N - 1) + (Z\alpha^2) (p)(q)}$$

Donde:

n = Muestra

N = Total de la población

Z $\alpha$  = Valor correspondiente a la distribución de Gauss, Z $\alpha$ (0.07) = 1.72

p = Probabilidad esperada del parámetro a evaluar, en caso de desconocerse (P=0.5)

q = 1-p = 0.5 complemento de p

i = error muestral = 0.07

$$n = \frac{(434)*(1.72^2)*(0.5)*(0.5)}{(0.07^2)*(434-1)+(1.72^2)*(0.5)*(0.5)}$$

$$n = \frac{320.9864}{2.8613}$$

$$n = 112$$

El total de la muestra son 112 medianas empresas del sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador centro, dado que, se espera una tasa de respuesta entre el 30% y 60%, se espera que contesten entre 30 y 67 encuestas.

### ***3.2.3 Unidad de Análisis***

Las unidades de análisis identificadas para la investigación serán los gerentes administrativos o gerentes financieros de las medianas empresas del sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro.

### **3.3 Técnica e instrumento de recolección de datos**

#### ***3.3.1 Técnica***

La técnica de recolección de datos se realizará por medio de la encuesta, la cual deberá contener el objetivo de la investigación y el desarrollo de una serie de preguntas estructuradas y dirigidas a los gerentes administrativos o gerentes financieros de las medianas empresas del sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro, con el propósito de obtener más información de sobre el tema que nos permita realizar un análisis de los resultados y concluir con la investigación.

#### ***3.3.2 Instrumento***

El instrumento utilizado en la investigación para la recolección de datos será el cuestionario con preguntas cerradas y respuestas múltiples. El propósito del instrumento es que permite obtener más información, para un mejor análisis de la investigación. Es importante mencionar que la elaboración de un cuestionario exige tener previo conocimiento del tema a investigar, para estructurar de forma clara y sencilla cada pregunta y facilitar la comprensión de la persona encuestada.

#### ***3.3.3 Procedimiento***

Con la información proporcionada por el Banco Central de Reserva, se realizó el cálculo de la muestra, el resultado será a quienes se les realizará la encuesta, a través de un cuestionario, el cual será elaborado con una serie de preguntas previamente estructuradas con un lenguaje técnico, sencillo y claro para mayor comprensión del gerente administrativo o gerente financiero de la mediana empresa en estudio. El cuestionario se enviará por correo electrónico a cada una de las empresas de la muestra.

El procesamiento de los datos se realizará mediante el software estadístico SPSS mediante una versión de prueba gratuita, este programa cuenta con la facilidad de crear archivos de forma estructurada y tiene la capacidad de organizar la información que puede ser analizada con diversas técnicas de estadística, además nos permite cuantificar y analizar la información resultante de la recolección de datos.

### 3.4 Análisis de Datos

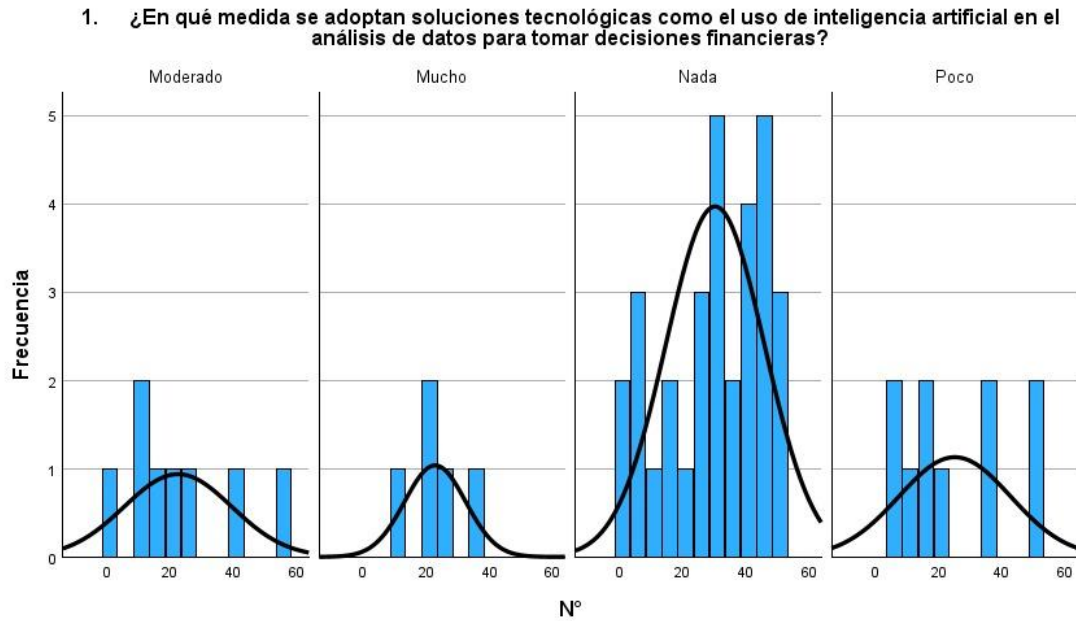
El instrumento creado fue aplicado a un total de 112 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro, de las cuales se cuenta con la respuesta de 54 empresas, cumpliendo así, con la tasa de respuesta esperada planteada en el diseño de la investigación. Durante el proceso de obtención de resultados por medio de las encuestas creadas se procuró la debida diligencia por parte del encuestador con la finalidad de obtener resultados correctos y libre de errores o sesgos.

***Tabla 14 Pregunta 1***

¿En qué medida se adoptan soluciones tecnológicas como el uso de inteligencia artificial en el análisis de datos para tomar decisiones financieras?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Moderado	8	14.8	14.8	14.8
	Mucho	5	9.3	9.3	24.1
	Nada	31	57.4	57.4	81.5
	Poco	10	18.5	18.5	100.0
	Total	54	100.0	100.0	

**Figura 5 - Gráfico 1**



**Interpretación de la pregunta 1**

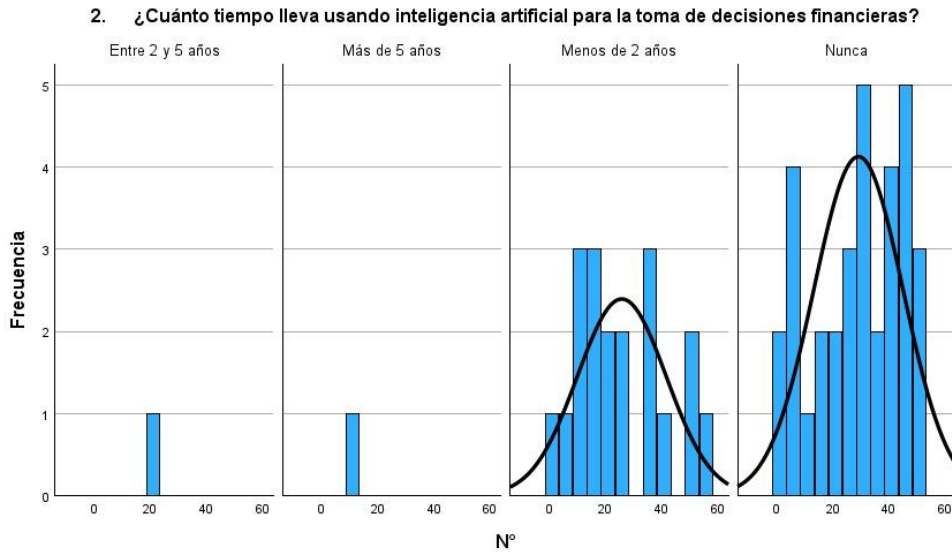
De acuerdo con las encuestas realizadas el 57.4% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no adoptan recursos tecnológicos como el uso de la Inteligencia Artificial en el análisis de datos para la toma de decisiones financieras.

**Tabla 15 Pregunta 2**

¿Cuánto tiempo lleva usando inteligencia artificial para la toma de decisiones financieras?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Entre 2 y 5 años	1	1.9	1.9	1.9
	Más de 5 años	1	1.9	1.9	3.7
	Menos de 2 años	19	35.2	35.2	38.9
	Nunca	33	61.1	61.1	100.0
<b>Total</b>		54	100.0	100.0	

**Figura 6 - Gráfico 2**



**Interpretación de la pregunta 2**

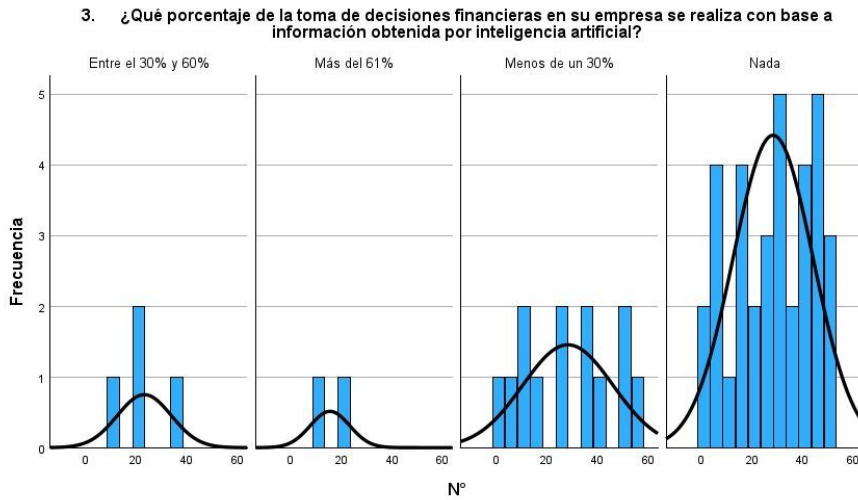
De acuerdo con las encuestas realizadas el 61.1% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro nunca ha usado Inteligencia Artificial para la toma de decisiones financieras y el 35.2% tienen menos de 2 años empleando estos recursos en la toma de decisiones financieras.

**Tabla 16 Pregunta 3**

¿Qué porcentaje de la toma de decisiones financieras en su empresa se realiza con base a información obtenida por inteligencia artificial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Más del 61%	2	3.7	3.7	3.7
	Entre el 30% y 60%	4	7.4	7.4	11.1
	Menos de un 30%	13	24.1	24.1	35.2
	Nada	35	64.8	64.8	100.0
<b>Total</b>		54	100.0	100.0	

**Figura 7 - Gráfico 3**



**Interpretación de la pregunta 3**

De acuerdo con las encuestas realizadas el 64.8% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no basan nada de su toma de decisiones financieras en información obtenida por medio de Inteligencia Artificial y el 24.1% basa menos del 30% de su toma de decisiones en esta información.

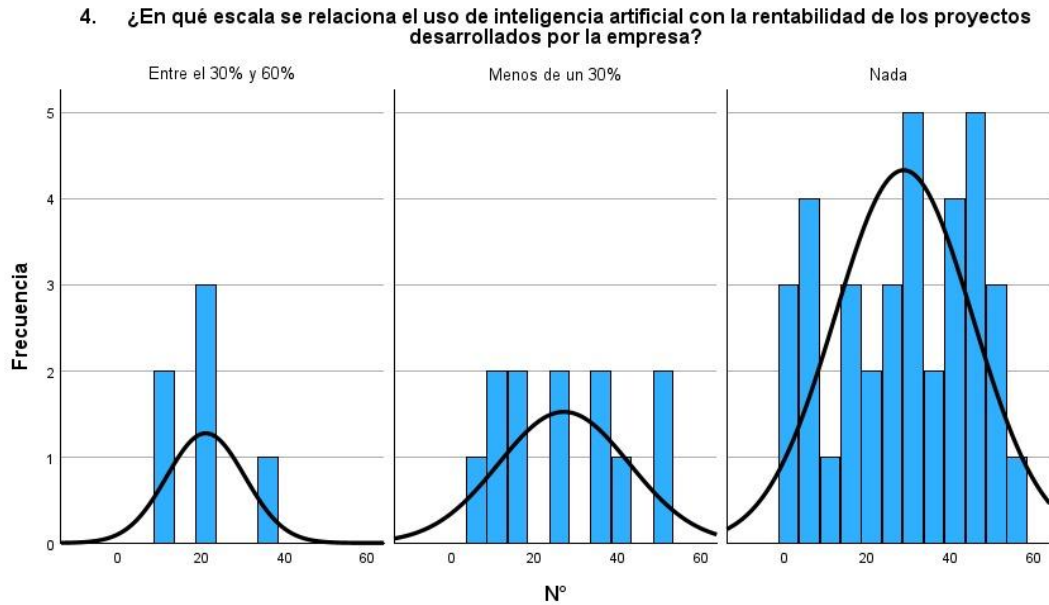
**Tabla 17 Pregunta 4**

¿En qué escala se relaciona el uso de inteligencia artificial con la rentabilidad de los proyectos desarrollados por la empresa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Más del 61%	0*	0.0	0	0
	Entre el 30% y 60%	5	11.1	11.1	11.1
	Menos de un 30%	12	22.2	22.2	33.3
	Nada	36	66.7	66.7	100.0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

\*Debido a que en el estudio no hubo ninguna respuesta para esta opción, en el gráfico no aparece representación

**Figura 8 - Gráfico 4**



**Interpretación de la pregunta 4**

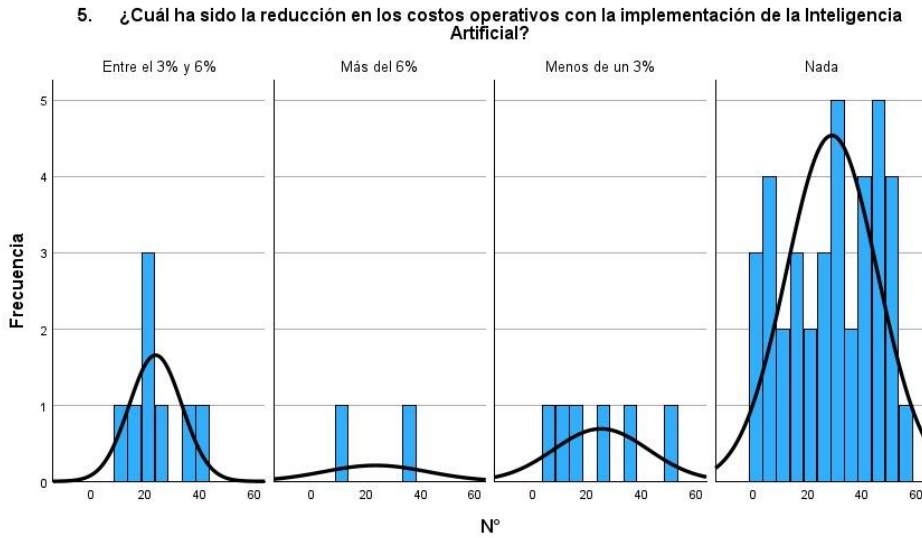
De acuerdo con las encuestas realizadas el 66.7% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no asocian la rentabilidad de los proyectores desarrollados por la empresa con el uso de Inteligencia Artificial y el 22.2% asocia en menos de un 30% el uso de estos recursos con la rentabilidad de los proyectos desarrollados por la empresa.

**Tabla 18 Pregunta 5**

¿Cuál ha sido la reducción en los costos operativos con la implementación de la Inteligencia Artificial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Más del 6%	2	3.7	3.7	3.7
	Entre el 3% y 6%	8	14.8	14.8	18.5
	Menos de un 3%	6	11.1	11.1	29.6
	Nada	38	70.4	70.4	100.0
<b>Total</b>		54	100.0	100.0	

**Figura 9 – Gráfico 5**



**Interpretación de la pregunta 5**

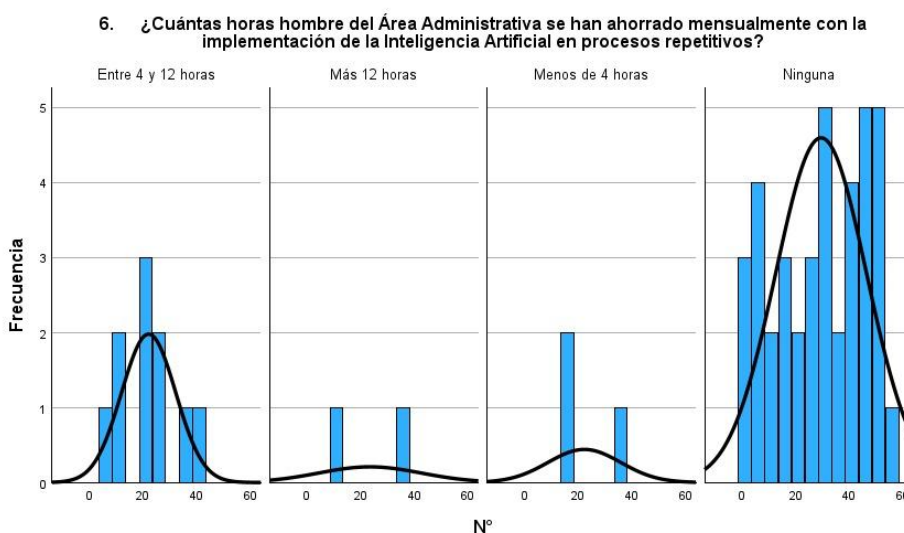
De acuerdo con las encuestas realizadas el 70.4% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no han visto una reducción en sus costos operativos con la implementación de la Inteligencia Artificial y el 14.8% ha percibido una reducción de los costos operativos entre un 3% y 6% con la implementación de la Inteligencia Artificial.

**Tabla 19 Pregunta 6**

¿Cuántas horas hombre del Área Administrativa se han ahorrado mensualmente con la implementación de la Inteligencia Artificial en procesos repetitivos?

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Válido</b>	Más 12 horas	2	3.7	3.7	3.7
	Entre 4 y 12 horas	10	18.5	18.5	22.2
	Menos de 4 horas	3	5.6	5.6	27.8
	Ninguna	39	72.2	72.2	100.0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

**Figura 10 - Gráfico 6**



**Interpretación de la pregunta 6**

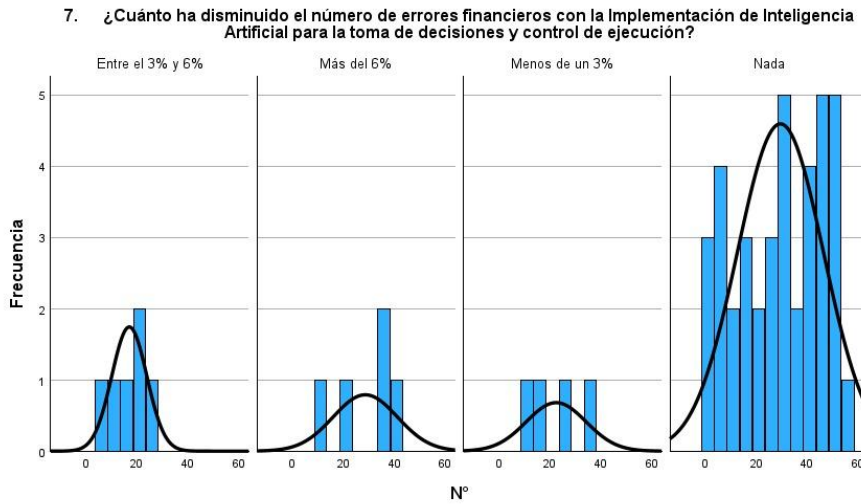
De acuerdo con las encuestas realizadas el 72.2% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no han visto ningún ahorro en las horas hombres mensuales del área administrativa con la implementación de la Inteligencia Artificial en procesos repetitivos y el 18.5% ha visto una reducción entre 4 y 12 horas con la implementación de este recurso.

**Tabla 20 Pregunta 7**

¿Cuánto ha disminuido el número de errores financieros con la Implementación de Inteligencia Artificial para la toma de decisiones y control de ejecución?

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Válido</b>	Más del 6%	5	9.3	9.3	9.3
	Entre el 3% y 6%	6	11.1	11.1	20.4
	Menos de un 3%	4	7.4	7.4	27.8
	Nada	39	72.2	72.2	100.0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

**Figura 11- Gráfico 7**



**Interpretación de la pregunta 7**

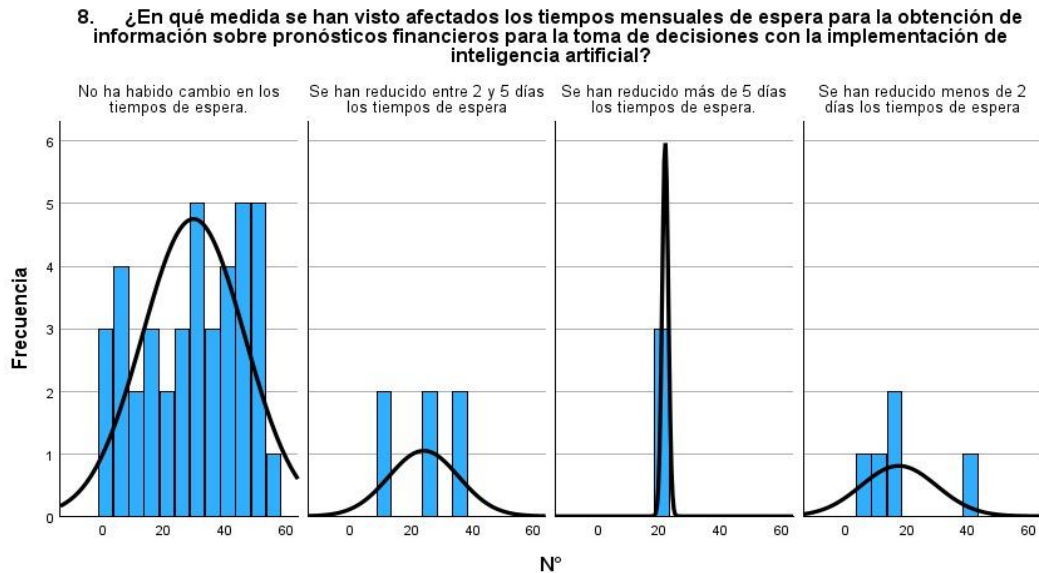
De acuerdo con las encuestas realizadas el 72.2% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no ha visto ninguna disminución en el número de errores financieros con la implementación de la Inteligencia Artificial para la toma de decisiones y control de ejecución y el 11.1% ha visto una disminución de los errores financieros entre el 3% y el 6% con la implementación de este recurso.

**Tabla 21 Pregunta 8**

¿En qué medida se han visto afectados los tiempos mensuales de espera para la obtención de información sobre pronósticos financieros para la toma de decisiones con la implementación de inteligencia artificial?

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Válido</b>	Se han reducido más de 5 días los tiempos de espera	3	5.6	5.6	5.6
	Se han reducido entre 2 y 5 días los tiempos de espera	6	11.1	11.1	16.7
	Se han reducido menos de 2 días los tiempos de espera	5	9.3	9.3	26.0
	No ha habido cambio en los tiempos de espera	40	74.1	74.1	100.0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

**Figura 12 - Gráfico 8**



**Interpretación de la pregunta 8**

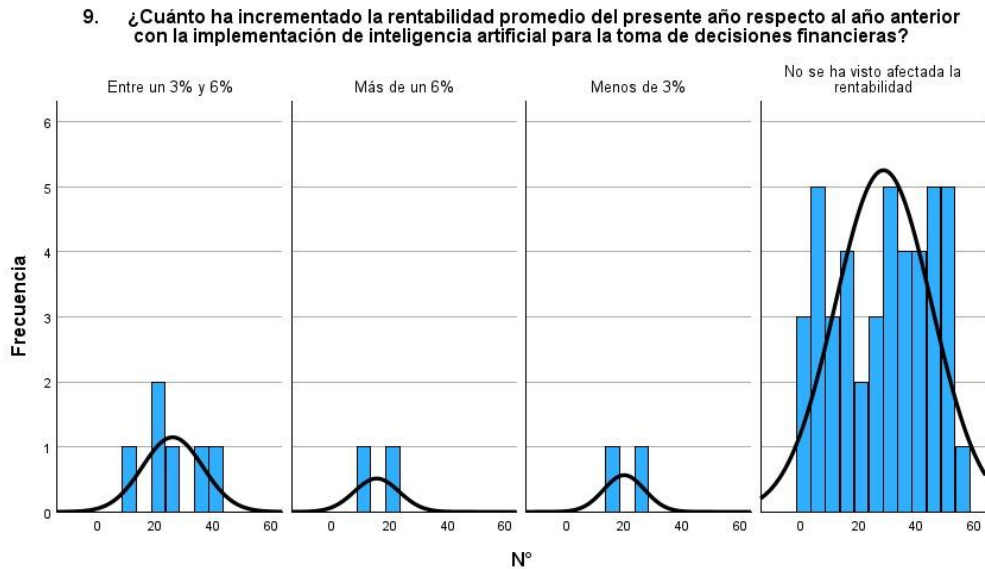
De acuerdo con las encuestas realizadas el 74.1% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro indican que no ha habido ningún cambio en los tiempos de espera mensuales para la obtención de pronósticos financieros con la implementación de Inteligencia Artificial y el 11.5% indica que ha habido una reducción entre 2 y 5 días en los tiempos de espera con la implementación de este recurso.

**Tabla 22 Pregunta 9**

¿Cuánto ha incrementado la rentabilidad promedio del presente año respecto al año anterior con la implementación de inteligencia artificial para la toma de decisiones financieras?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Más del 6%	2	3.7	3.7	3.7
	Entre el 3% y 6%	6	11.1	11.1	14.8
	Menos de un 3%	2	3.7	3.7	18.5
	Nada	44	81.5	81.5	100.0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

**Figura 13 - Gráfico 9**



**Interpretación de la pregunta 9**

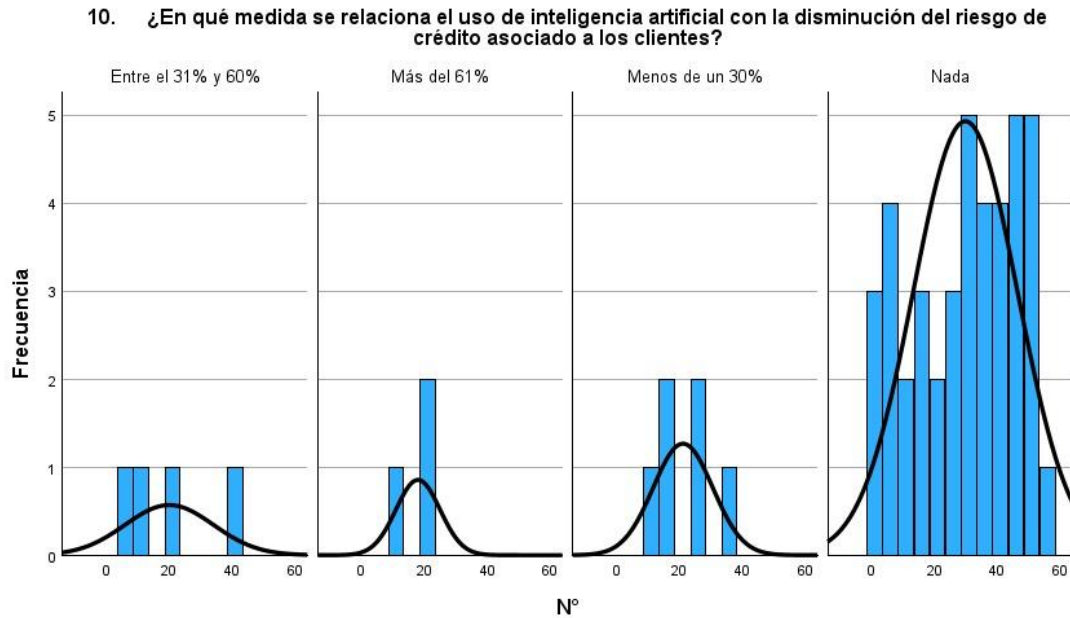
De acuerdo con las encuestas realizadas el 81.5% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no han percibido un incremento en su rentabilidad respecto al año anterior con la implementación de la Inteligencia Artificial para la toma de decisiones, y el 11.1% ha visto un incremento entre el 3% y el 6% en su rentabilidad respecto al año anterior con la implementación de este recurso.

**Tabla 23 Pregunta 10**

¿En qué medida se relaciona el uso de inteligencia artificial con la disminución del riesgo de crédito asociado a los clientes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Más del 61%	4	5.6	5.6	5.6
	Entre el 31% y 60%	3	7.4	7.4	13.0
	Menos de un 30%	6	11.1	11.1	24.1
	Nada	41	75.9	75.9	100.0
<b>Total</b>		54	100.0	100.0	

**Figura 14 - Gráfico 10**



**Interpretación de la pregunta 10**

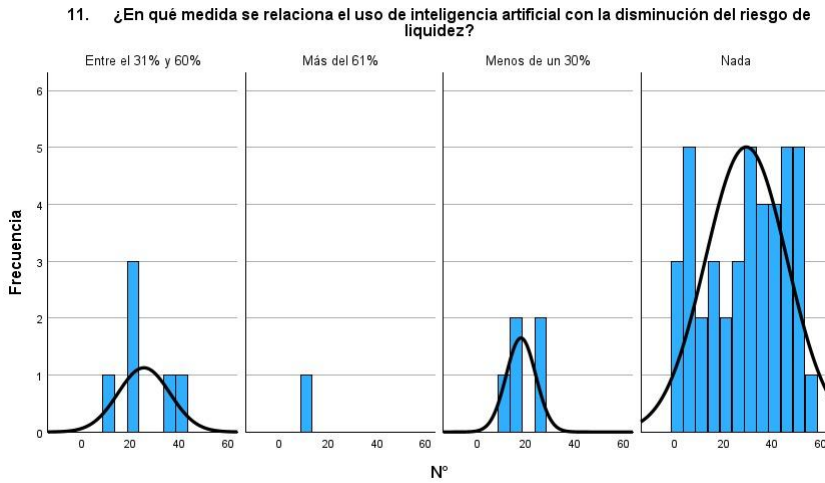
De acuerdo con las encuestas realizadas el 75.9% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no perciben una disminución en su riesgo de crédito asociado a los clientes con la implementación de la Inteligencia Artificial, y el 11.1% considera que se relaciona en menos de un 30% la disminución de crédito por parte de los clientes con la implementación de este recurso.

**Tabla 24 Pregunta 11**

¿En qué medida se relaciona el uso de inteligencia artificial con la disminución del riesgo de liquidez?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Más del 61%	1	1.9	1.9	1.9
	Entre el 31% y 60%	6	11.1	11.1	13.0
	Menos de un 30%	5	9.3	9.3	22.2
	Nada	42	77.8	77.8	100.0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

**Figura 15 - Gráfico 11**



**Interpretación de la pregunta 11**

De acuerdo con las encuestas realizadas el 77.8% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no perciben una relación entre la disminución del riesgo de liquidez y la implementación de la Inteligencia Artificial, y el 11.1% relaciona entre el 31% y el 60% la reducción del riesgo de liquidez con el uso de este recurso.

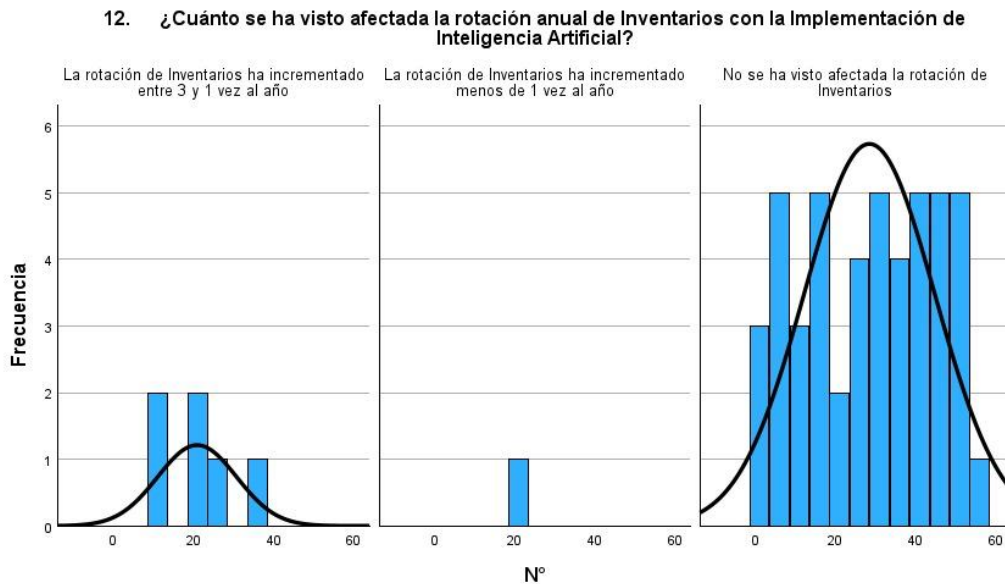
**Tabla 25 Pregunta 12**

¿Cuánto se ha visto afectada la rotación anual de Inventarios con la Implementación de Inteligencia Artificial?

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Válido</b>	La rotación de Inventarios ha Incrementado más de 3 veces al año	0*	0.0	0.0	0.0
	La rotación de Inventarios ha incrementado entre 3 y 1 vez al año	6	11.1	11.1	11.1
	La rotación de Inventarios ha incrementado menos de 1 vez al año	1	1.9	1.9	13.0
	No se ha visto afectada la rotación de Inventarios	47	87.0	87.0	100.0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

\*Debido a que en el estudio no hubo ninguna respuesta para esta opción, en el gráfico no aparece su representación.

**Figura 16 - Gráfico 12**



**Interpretación de la pregunta 12**

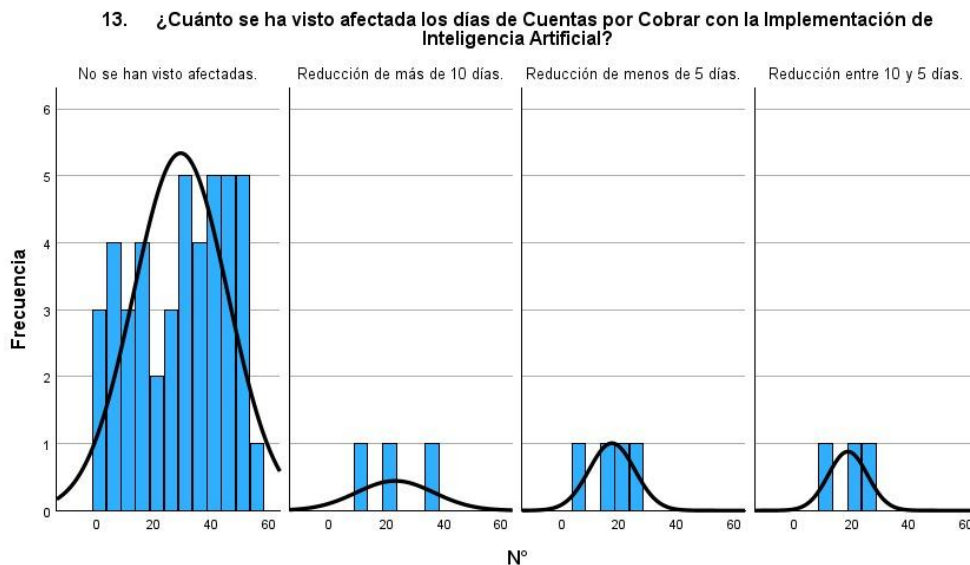
De acuerdo con las encuestas realizadas el 87.0% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no han visto afectada la rotación anual de sus inventarios con la implementación de Inteligencia Artificial, y el 11.1% ha percibido un incremento entre 1 y 3 veces la rotación de su inventario al año con la implementación de este recurso.

**Tabla 26 Pregunta 13**

¿Cuánto se ha visto afectada los días de Cuentas por Cobrar con la Implementación de Inteligencia Artificial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Reducción de más de 10 días.	3	5.6	5.6	5.6
	Reducción entre 10 y 5 días.	3	5.6	5.6	11.1
	Reducción de menos de 5 días	4	7.4	7.4	18.5
	No se han visto afectadas.	44	81.5	81.5	100.0
	Total	54	100.0	100.0	

**Figura 17 - Gráfico 13**



### Interpretación de la pregunta 13

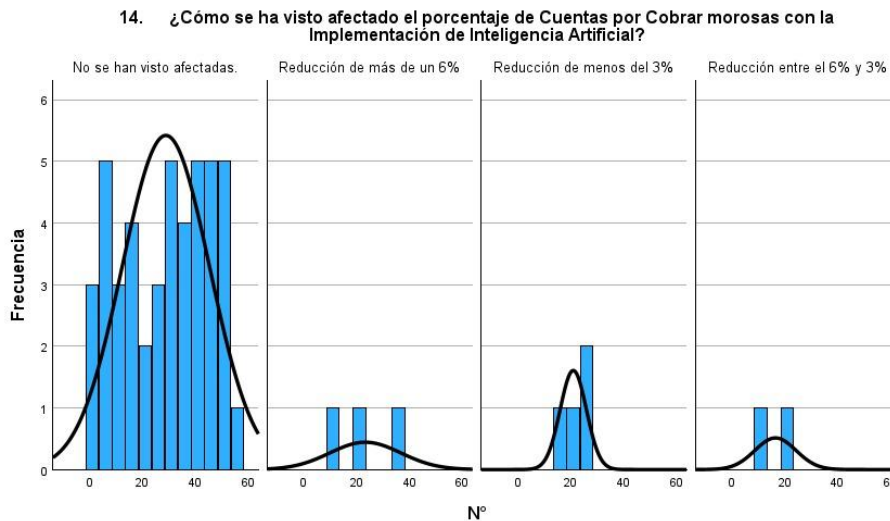
De acuerdo con las encuestas realizadas el 81.5% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no han visto afectado los días de cuentas por cobrar con la implementación de Inteligencia Artificial, y el 7.4% ha visto una reducción de menos de 5 días en las cuentas por cobrar con la implementación de este recurso.

**Tabla 27 Pregunta 14**

**¿Cómo se ha visto afectado el porcentaje de Cuentas por Cobrar morosas con la Implementación de Inteligencia Artificial?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Reducción de más de un 6%	3	5.6	5.6	5.6
	Reducción entre el 6% y 3%	2	3.7	3.7	9.3
	Reducción de menos del 3%	4	7.4	7.4	16.7
	No se han visto afectadas.	45	83.3	83.3	100.0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

**Figura 18 - Gráfico 14**



**Interpretación de la pregunta 14**

De acuerdo con las encuestas realizadas el 83.3% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no han percibido un cambio en el porcentaje de cuentas por cobrar morosas con la implementación de Inteligencia Artificial, y

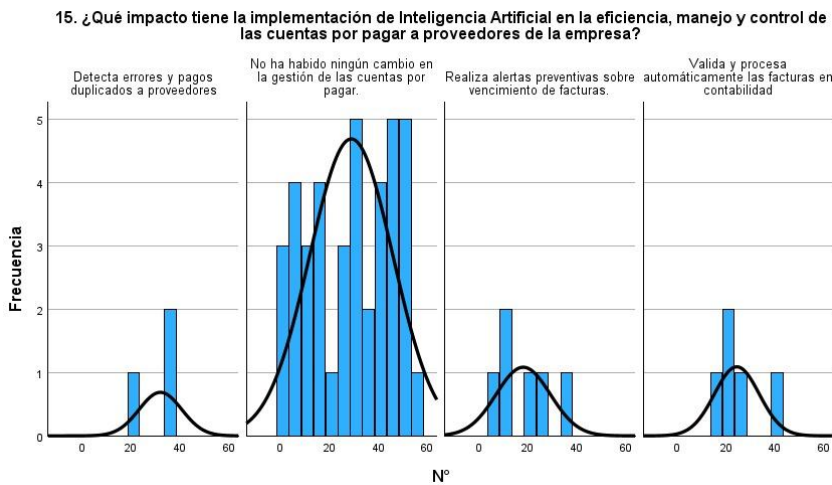
el 7.4% ha visto una reducción menor al 3% en las cuentas por cobrar morosas con la implementación de estos recursos.

**Tabla 28 Pregunta 15**

¿Qué impacto tiene la implementación de Inteligencia Artificial en la eficiencia, manejo y control de las cuentas por pagar a proveedores de la empresa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Realiza alertas preventivas sobre vencimiento de facturas.	6	11.1	11.1	11.1
	Detecta errores y pagos duplicados a proveedores	3	5.6	5.6	16.7
	Valida y procesa automáticamente las facturas en contabilidad	5	9.3	9.3	26.0
	No ha habido ningún cambio en la gestión de las cuentas por pagar.	40	74.1	74.1	100.0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

**Figura 19 - Gráfico 15**



**Interpretación de la pregunta 15**

De acuerdo con las encuestas realizadas el 74.1% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no ha percibido ningún

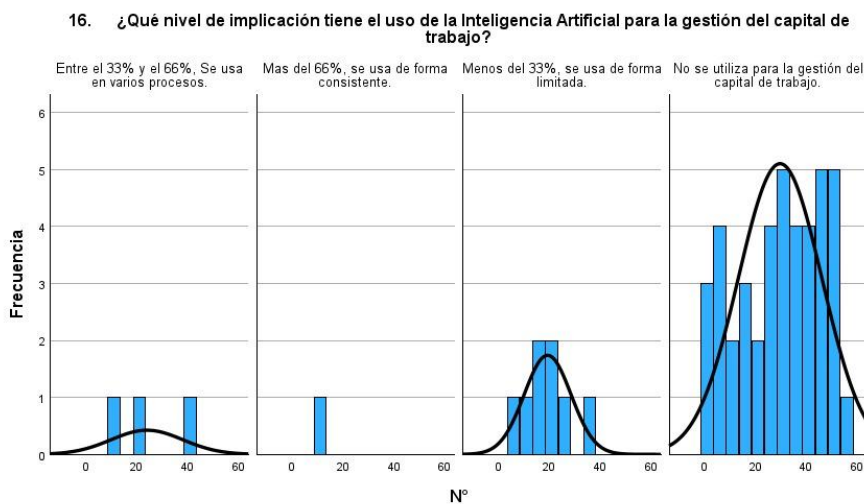
cambio en la eficiencia, manejo y control de las cuentas por pagar a proveedores con la implementación de Inteligencia Artificial y el 11.1% de las empresas indica que se validan y procesan las facturas de cuentas por pagar a proveedores automáticamente con el uso de este recurso.

**Tabla 29 Pregunta 16**

¿Qué nivel de implicación tiene el uso de la Inteligencia Artificial para la gestión del capital de trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Mas del 66%, se usa de forma consistente.	1	1.9	1.9	1.9
	Entre el 33% y el 66%, Se usa en varios procesos.	3	5.6	5.6	7.4
	Menos del 33%, se usa de forma limitada.	8	14.8	14.8	22.2
	No se utiliza para la gestión del capital de trabajo.	42	77.8	77.8	100.0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

**Figura 20 - Gráfico 16**



## Interpretación de la pregunta 16

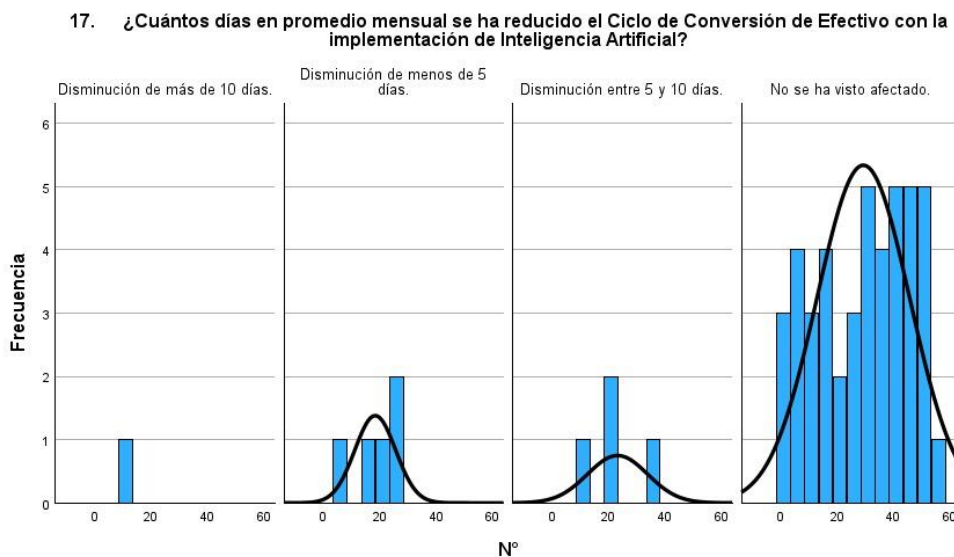
De acuerdo con las encuestas realizadas el 77.8% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro informa que no se hace uso de Inteligencia Artificial en la gestión del capital de trabajo y el 14.8% indica que se emplea inteligencia artificial en menos del 33% del proceso de gestión de capital de trabajo.

**Tabla 30 Pregunta 17**

¿Cuántos días en promedio mensual se ha reducido el Ciclo de Conversión de Efectivo con la implementación de Inteligencia Artificial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Disminución de más de 10 días.	1	1.9	1.9	1.9
	Disminución entre 5 y 10 días.	4	7.4	7.4	9.3
	Disminución de menos de 5 días.	5	9.3	9.3	18.5
	No se ha visto afectado.	44	81.5	81.5	100.0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

**Figura 21 - Gráfico 17**



## Interpretación de la pregunta 17

De acuerdo con las encuestas realizadas el 81.5% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro indican que no se ha visto afectado el ciclo de conversión de efectivo con la implementación de Inteligencia Artificial y el 9.3% considera que ha habido una disminución de menos de 5 días en el ciclo de efectivo con la implementación de este recurso.

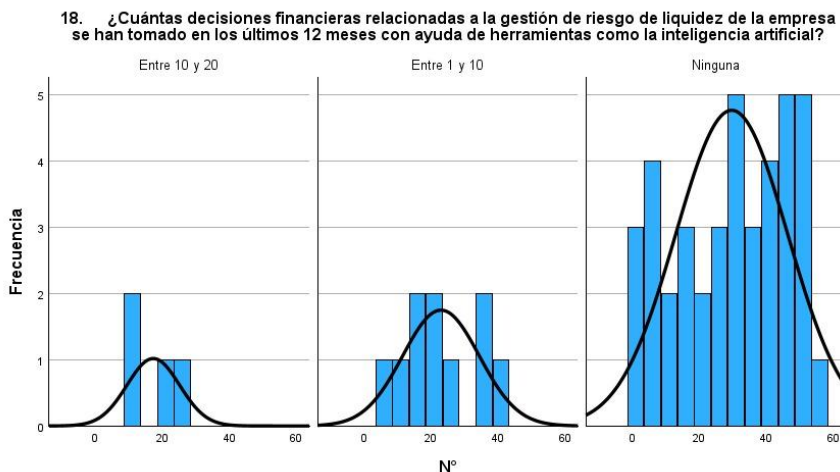
**Tabla 31 Pregunta 18**

¿Cuántas decisiones financieras relacionadas a la gestión de riesgo de liquidez de la empresa se han tomado en los últimos 12 meses con ayuda de herramientas como la inteligencia artificial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Más de 20	0*	0.0	0.0	0.0
	Entre 10 y 20	4	7.4	7.4	7.4
	Entre 1 y 10	10	18.5	18.5	25.9
	Ninguna	40	74.1	74.1	100.0
	Total	54	100.0	100.0	

\*Debido a que en el estudio no hubo ninguna respuesta para esta opción, en el gráfico no aparece su representación.

**Figura 22 - Gráfico 18**



## Interpretación de la pregunta 18

De acuerdo con las encuestas realizadas el 74.1% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no han tomado ninguna decisión relacionada a la gestión de riesgo de liquidez con ayuda de herramientas que hagan uso de Inteligencia Artificial en los últimos 12 meses y el 18.5% ha tomado entre 1 y 10 decisiones relacionadas a la gestión de riesgo de liquidez apoyado con la Inteligencia Artificial en los últimos 12 meses.

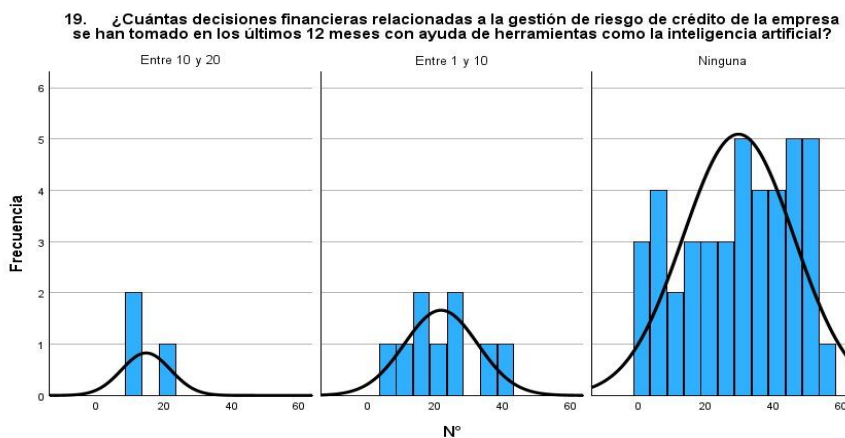
**Tabla 32 Pregunta 19**

¿Cuántas decisiones financieras relacionadas a la gestión de riesgo de crédito de la empresa se han tomado en los últimos 12 meses con ayuda de herramientas como la inteligencia artificial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Más de 20	0*	0.0	0.0	0.0
	Entre 10 y 20	3	5.6	5.6	5.6
	Entre 1 y 10	9	16.7	16.7	22.2
	Ninguna	42	77.8	77.8	100.0
	Total	54	100.0	100.0	

\*Debido a que en el estudio no hubo ninguna respuesta para esta opción, en el gráfico no aparece su representación.

**Figura 23 - Gráfico 19**



### Interpretación de la pregunta 19

De acuerdo con las encuestas realizadas el 77.8% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no han tomado ninguna decisión relacionada a la gestión de riesgo de crédito con ayuda de herramientas que hagan uso de Inteligencia Artificial en los últimos 12 meses y el 16.7% ha tomado entre 1 y 10 decisiones relacionadas a la gestión de riesgo de crédito apoyado con la Inteligencia Artificial en los últimos 12 meses.

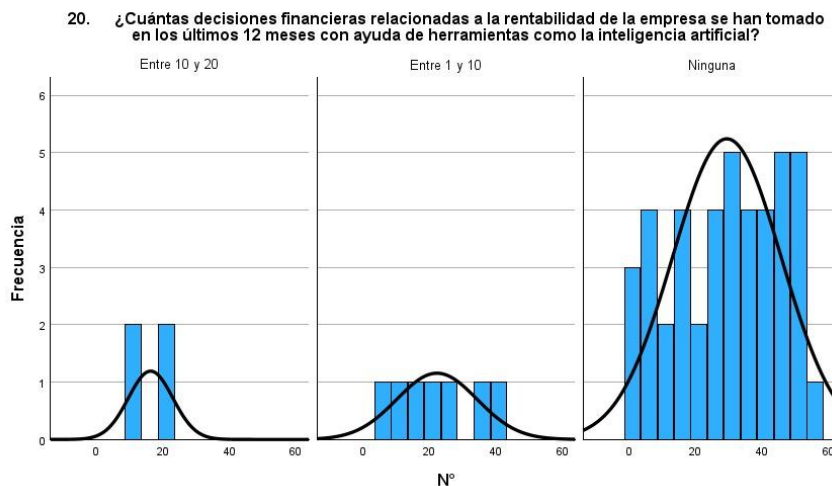
**Tabla 33 Pregunta 20**

¿Cuántas decisiones financieras relacionadas a la rentabilidad de la empresa se han tomado en los últimos 12 meses con ayuda de herramientas como la inteligencia artificial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Válido</b>	Más de 20	0*	0.0	0.0	0.0
	Entre 10 y 20	4	7.4	7.4	7.4
	Entre 1 y 10	7	13.0	13.0	20.4
	Ninguna	43	79.6	79.6	100.0
	Total	54	100.0	100.0	

\*Debido a que en el estudio no hubo ninguna respuesta para esta opción, en el gráfico no aparece su representación.

**Figura 24 - Gráfico 20**



### Interpretación de la pregunta 20

De acuerdo con las encuestas realizadas el 79.6% de un total de 54 medianas empresas del Sector comercio establecidas en el municipio de San Salvador Centro no han tomado ninguna decisión relacionada a la rentabilidad con ayuda de herramientas que hagan uso de Inteligencia Artificial en los últimos 12 meses y el 13.0% ha tomado entre 1 y 10 decisiones relacionadas a la gestión de riesgo de crédito apoyado con la Inteligencia Artificial en los últimos 12 meses.

### 3.5 Prueba de Hipótesis

Para la realización de la prueba de hipótesis se empleó el Software SPSS de acuerdo con lo establecido en el diseño de la investigación, no obstante, antes de la realización de la prueba de hipótesis es necesario realizar una prueba de normalidad para determinar si el conjunto de datos es paramétrico o no y de esa forma determinar la prueba de hipótesis a realizar.

*Tabla 34 Resumen de procesamiento de casos*

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
<b>VI</b>	54	100%	0	0.0%	54	100%
<b>VD</b>	54	100%	0	0.0%	54	100%

**Tabla 35 Descriptivos**

			Estadístico	Error estándar
VI	Media		4.7037	.31681
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4.0683	
		Límite superior	5.3391	
	Media recortada al 5%		4.4568	
	Mediana		3.0000	
	Varianza		5.420	
	Desv. estándar		2.32809	
	Mínimo		3.00	
	Máximo		12.00	
	Rango		9.00	
	Rango intercuartil		3.00	
	Asimetría		1.287	.325
	Curtosis		1.031	.639
	VD	Media		23.6667
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	20.4016	
		Límite superior	26.9317	
Media recortada al 5%			22.2922	
Mediana			17.0000	
Varianza			143.094	
Desv. estándar			11.96220	
Mínimo			17.00	
Máximo			61.00	
Rango			44.00	
Rango intercuartil			11.25	
Asimetría			1.705	.325
Curtosis			1.707	.639

**Tabla 36 Pruebas de normalidad**

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
<b>VI</b>	.323	54	<.001	.757	54	<.001
<b>VD</b>	.367	54	<.001	.623	54	<.001

Al realizar la prueba de normalidad de datos, dado que, el nivel de significancia es menor a 0.001 esto representa una distribución No Paramétrica y por lo tanto se realizará la prueba de hipótesis de Rho de Spearman.

**Tabla 37 Correlaciones**

			VI	VD
Rho de Spearman	VI	Coeficiente de correlación	1.000	.895**
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	54	54
	VD	Coeficiente de correlación	.895**	1.000
		Sig. (bilateral)	<.001	
		N	54	54

\*\*La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

**Rho de Spearman Correlaciones**

- Muy positivo:** (Ninguno)
- Positivo:** (VI <---> VD)
- Sin correlación lineal:** (Ninguno)
- Negativo:** (Ninguno)
- Muy negativo:** (Ninguno)

*Nota: La Ayuda curada se calcula a partir de los valores reales de las celdas, no de los valores formateados.*

Al realizar la prueba del Rho de Spearman se observa que existe una correlación del 0.891 entre la Variable Dependiente con la Variable Independiente, es decir, existe una correlación muy fuerte y es positiva, a su vez.

**Tabla 38 Resumen de modelo y estimaciones de parámetros**

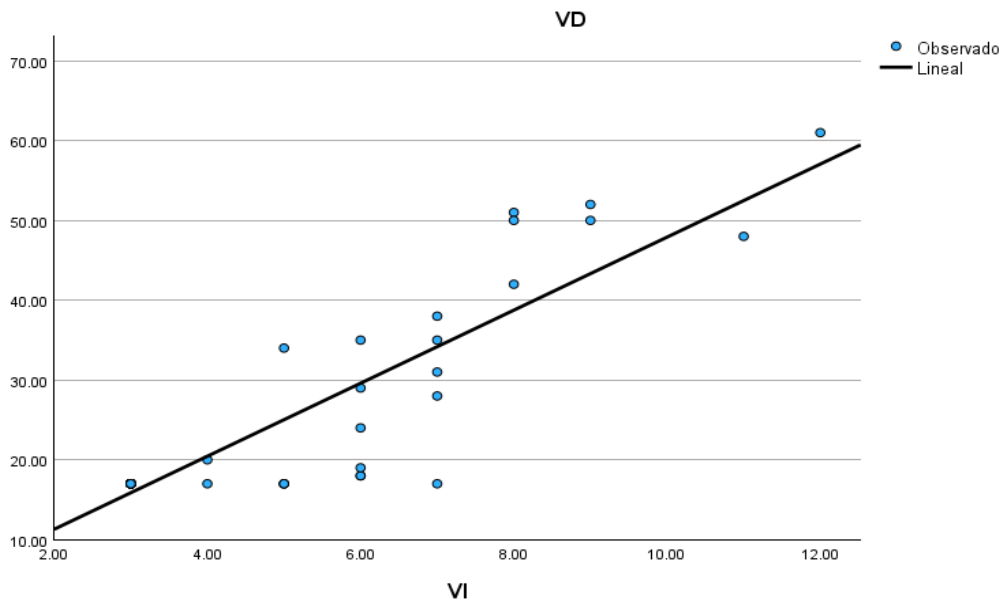
**Resumen de modelo y estimaciones de parámetro**

Variable dependiente: VD

Ecuación	R cuadrado	Resumen del modelo				Estimaciones de parámetro	
		F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1
Lineal	.793	199.620	1	52	<.001	2.140	4.577

La variable independiente es VI.

**Figura 25 - Gráfico de variables**



En la siguiente gráfica de estimación curvilínea se observa la correlación existente entre ambas variables de forma gráfica, lo cual confirma el resultado que existe una fuerte correlación positiva entre la variable dependiente y la variable independiente.

Por lo tanto, se concluye que se rechaza la hipótesis nula y es correcto afirmar que el uso de la inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras impacta en la gestión de riesgos y

la rentabilidad de las medianas empresas del municipio de San Salvador Centro pertenecientes al sector comercio.

### 3.6 Correlaciones de Variables

**Tabla 39 Variable de Rentabilidad**


9. ¿Cuánto ha incrementado la rentabilidad promedio del presente año respecto al año anterior con la implementación de inteligencia artificial para la toma de decisiones financieras?			20. ¿Cuántas decisiones financieras relacionadas a la rentabilidad de la empresa se han tomado en los últimos 12 meses con ayuda de herramientas como la inteligencia artificial?		
		Frecuencia			Frecuencia
<b>Válido</b>	Más del 6%	2	<b>Válido</b>	Más de 20	0
	Entre el 3% y 6%	6		Entre 10 y 20	4
	Menos de un 3%	2		Entre 1 y 10	7
	Nada	44		Ninguna	43
<b>Total</b>		<b>54</b>	<b>Total</b>		<b>54</b>


  


		P20	P9
Rho de Spearman	P20	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.763**
		N	<.001
	P9	Coeficiente de correlación	54
		Sig. (bilateral)	.763**
		N	<.001
			54


\*\*La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)


Rho de Spearman Correlaciones

 Muy positivo: (Ninguno)

 Positivo: (20. ¿Cuántas decisiones financieras relacionadas a la rentabilidad de la empresa se han tomado en los últimos 12 meses con ayuda de herramientas como la inteligencia artificial? <---> 9. ¿Cuánto ha incrementado la rentabilidad promedio del presente año respecto al año anterior con la implementación de inteligencia artificial para la toma de decisiones financieras?)

 Sin correlación lineal: (Ninguno)

 Negativo: (Ninguno)

 Muy negativo: (Ninguno)

Nota: La Ayuda curada se calcula a partir de los valores reales de las celdas, no de los valores formateados.

**Tabla 40 -Variable de Riesgo de Crédito**

10. ¿En qué medida se relaciona el uso de inteligencia artificial con la disminución del riesgo de crédito asociado a los clientes?			19. ¿Cuántas decisiones financieras relacionadas a la gestión de riesgo de crédito de la empresa se han tomado en los últimos 12 meses con ayuda de herramientas como la inteligencia artificial?		
		Frecuencia			Frecuencia
<b>Válido</b>	Más del 61%	4	<b>Válido</b>	Más de 20	0
	Entre el 31% y 60%	3		Entre 10 y 20	3
	Menos de un 30%	6		Entre 1 y 10	9
	Nada	41		Ninguna	42
	Total	54		Total	54

		P19	P10
Rho de Spearman	P19	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.925**
		N	<.001
	P10	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.925**
		N	<.001

\*\*La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Rho de Spearman Correlaciones

**Muy positivo:** (19. ¿Cuántas decisiones financieras relacionadas a la gestión de riesgo de crédito de la empresa se han tomado en los últimos 12 meses con ayuda de herramientas como la inteligencia artificial? <---> 10. ¿En qué medida se relaciona el uso de inteligencia artificial con la disminución del riesgo de crédito asociado a los clientes?)

Positivo: (Ninguno)

Sin correlación lineal: (Ninguno)

Negativo: (Ninguno)

Muy negativo: (Ninguno)

Nota: La Ayuda curada se calcula a partir de los valores reales de las celdas, no de los valores formateados.

**Tabla 41 Variable de Riesgo de Liquidez**

11. ¿En qué medida se relaciona el uso de inteligencia artificial con la disminución del riesgo de liquidez?			18. ¿Cuántas decisiones financieras relacionadas a la gestión de riesgo de liquidez de la empresa se han tomado en los últimos 12 meses con ayuda de herramientas como la inteligencia artificial?		
		Frecuencia			Frecuencia
<b>Válido</b>	Más del 61%	1	<b>Válido</b>	Más de 20	0
	Entre el 31% y 60%	6		Entre 10 y 20	4
	Menos de un 30%	5		Entre 1 y 10	10
	Nada	42		Ninguna	40
	Total	54		Total	54

		P18	P11
Rho de Spearman	P18	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.908**
		N	<.001
	P11	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.908**
		N	<.001
			54
			54

\*\*La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Rho de Spearman Correlaciones

**Muy positivo:** (18. ¿Cuántas decisiones financieras relacionadas a la gestión de riesgo de liquidez de la empresa se han tomado en los últimos 12 meses con ayuda de herramientas como la inteligencia artificial? <---> 11. ¿En qué medida se relaciona el uso de inteligencia artificial con la disminución del riesgo de liquidez?)

Positivo: (Ninguno)

Sin correlación lineal: (Ninguno)

Negativo: (Ninguno)

Muy negativo: (Ninguno)

Nota: La Ayuda curada se calcula a partir de los valores reales de las celdas, no de los valores formateados.

Al realizarse pruebas de correlación entre preguntas de control como la cantidad de decisiones financieras tomadas con ayuda de herramientas que hagan uso de Inteligencia Artificial y el impacto de estas en la rentabilidad, riesgo de liquidez y riesgo de crédito se refuerza el resultado obtenido con la prueba de hipótesis, es decir, existe una fuerte correlación entre las variables y esta es positiva.

## **CAPÍTULO IV. CASO PRÁCTICO**

### **4.1. Generalidades de la empresa**

#### ***4.1.1 Antecedentes***

La empresa CASO PRÁCTICO, S.A. de C.V. fue constituida el mes de Julio del año 2000 y apertura su primera sucursal en el año 2011, esta se dedica a la comercialización de productos artesanales derivados del petróleo, siendo su principal enfoque de ventas a los mayoristas nacionales e internacionales. La empresa mostro una constante tasa de crecimiento en sus ventas hasta alcanzar unas ventas por aproximadamente 3 millones de dólares en el año 2016, actualmente la empresa reporta ventas por más de 6 millones de dólares al cierre del ejercicio 2024 y cuenta con más de 100 empleados trabajando.

#### ***4.1.2 Misión***

Comercializar productos artesanales derivados del petróleo, de calidad y valorando al cliente a través de un compromiso constante con la innovación, la eficiencia y la sostenibilidad.

#### ***4.1.3 visión***

Ser la empresa líder en la comercialización de productos artesanales derivados del petróleo a nivel nacional e internacional, destacándose por la capacidad de innovación, calidad y responsabilidad social. Busca expandirse a nivel global, consolidando su posición como un referente en el sector y continuar impulsando el crecimiento sostenible.

#### ***4.1.4 Condiciones actuales a considerar.***

Se pretende integrar el uso de la Inteligencia Artificial por medio de la plataforma QuickBooks Online Advanced y sus complementos PayStorm y Fathom, esta integración permitirá a los administradores de Caso Práctico, S.A. de C.V. tomar decisiones informadas con datos

obtenidos en tiempo real sobre indicadores de rendimiento, indicadores de liquidez, comparativos contra indicadores de años anteriores, comparativos contra indicadores de mercado, proyecciones de resultados, proyecciones de flujos de efectivo y una categorización de riesgo sobre los créditos de los clientes en base a comportamientos de pago.

#### 4.1.5 Balance General 2022 – 2024

<b>CASO PRÁCTICO, S.A DE C.V.</b>			
<b>BALANCE DE SITUACIÓN FINANCIERA COMPARATIVO 2022, 2023 Y 2024</b>			
<b>EXPRESADO EN DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</b>			
<b>ACTIVO</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>\$ 1,991,665.73</b>	<b>\$2,498,492.09</b>	<b>\$ 2,847,066.02</b>
Efectivo y Equivalentes	\$ 120,213.43	\$ 143,203.08	\$ 97,005.91
Deudores Comerciales y Otras	\$ 729,619.61	\$ 1,082,076.52	\$ 1,390,092.21
Inventarios	\$ 1,078,812.56	\$ 1,211,595.36	\$ 1,287,267.76
Pagos Anticipados	\$ 63,020.13	\$ 61,617.13	\$ 72,700.14
<b>ACTIVOS NO CORRIENTES</b>	<b>\$ 674,304.03</b>	<b>\$ 758,050.75</b>	<b>\$ 925,613.00</b>
Propiedad Planta y Equipo	\$ 672,217.58	\$ 748,780.48	\$ 913,353.46
Activos Intangibles	\$ 2,086.45	\$ 9,270.27	\$ 12,259.54
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 2,665,969.76</b>	<b>\$3,256,542.84</b>	<b>\$ 3,772,679.02</b>
<b>PASIVOS</b>			
<b>PASIVOS CORRIENTES</b>	<b>\$ 1,789,961.08</b>	<b>\$2,369,437.61</b>	<b>\$ 2,434,890.91</b>
Acreedores Comerciales	\$ 1,087,481.18	\$ 1,448,261.60	\$ 1,487,252.93
Préstamos y Sobregiros	\$ 661,185.29	\$ 870,741.26	\$ 929,806.37
Impuestos por Pagar		\$ 13,844.83	
Dividendos Decretados por Pagar	\$ 584.69	\$ 584.69	\$ 7,831.54
Beneficios a Empleados por Pagar	\$ 40,709.92	\$ 36,005.23	\$ 10,000.07
<b>PASIVOS NO CORRIENTES</b>	<b>\$ 186,755.84</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 376,838.12</b>
Préstamos Bancarios a Largo Plazo	\$ 186,755.84	\$ -	\$ 376,838.12
<b>CAPITAL, RESERVA Y RESULTADOS</b>	<b>\$ 689,252.84</b>	<b>\$ 887,105.23</b>	<b>\$ 960,949.99</b>
Capital Social	\$ 150,300.00	\$ 150,300.00	\$ 400,000.00
Reservas	\$ 30,060.00	\$ 30,060.00	\$ 40,852.07
Resultados Acumulados	\$ 352,527.37	\$ 491,524.41	\$ 432,548.62
Resultados del Ejercicio	\$ 156,365.47	\$ 215,220.82	\$ 87,549.30
<b>TOTAL PASIVOS Y CAPITAL</b>	<b>\$ 2,665,969.76</b>	<b>\$3,256,542.84</b>	<b>\$ 3,772,679.02</b>
	\$ -	\$ -	\$ -

#### 4.1.6 Estado de Resultado 2022 – 2024

**CASO PRÁCTICO, S.A DE C.V.**  
**ESTADO DE RESULTADO COMPARATIVO 2022, 2023 Y 2024**  
**EXPRESADO EN DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA**

	2022	2023	2024
<b>INGRESOS POR VENTAS</b>	<b>\$ 6,122,912.22</b>	<b>\$ 5,928,157.54</b>	<b>\$ 6,037,787.06</b>
Ventas de Mercadería	\$ 6,119,257.08	\$ 5,905,048.00	\$ 6,009,702.99
Servicios	\$ 3,655.14	\$ 23,109.54	\$ 28,084.07
<b>COSTO DE VENTA DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>\$ 5,057,971.80</b>	<b>\$ 4,667,597.14</b>	<b>\$ 4,806,331.72</b>
Costo de Venta	\$ 5,057,971.80	\$ 4,667,597.14	\$ 4,806,331.72
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 1,064,940.42</b>	<b>\$ 1,260,560.40</b>	<b>\$ 1,231,455.34</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>\$ 809,075.12</b>	<b>\$ 928,167.08</b>	<b>\$ 1,083,465.32</b>
Gastos de Administración	\$ 276,401.80	\$ 303,930.15	\$ 305,435.51
Gastos de Venta	\$ 476,597.68	\$ 557,596.43	\$ 676,497.34
Gastos Financieros	\$ 56,075.64	\$ 66,640.50	\$ 101,532.47
<b>UTILIDAD (PERDIDA) DE OPERACIÓN</b>	<b>\$ 255,865.30</b>	<b>\$ 332,393.32</b>	<b>\$ 147,990.02</b>
<b>OTROS INGRESOS</b>	<b>\$ 1,022.26</b>	<b>\$ 415.10</b>	<b>\$ 6,182.41</b>
Otros Ingresos	\$ 1,022.26	\$ 415.10	\$ 6,182.41
<b>UTILIDAD ANTES DE RESERVAS</b>	<b>\$ 256,887.56</b>	<b>\$ 332,808.42</b>	<b>\$ 154,172.43</b>
Reserva Legal (7%)	\$ -	\$ -	\$ 10,792.07
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$ 256,887.56</b>	<b>\$ 332,808.42</b>	<b>\$ 143,380.36</b>
Impuesto Sobre la Renta	\$ 100,522.09	\$ 117,587.60	\$ 55,831.06
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>	<b>\$ 156,365.47</b>	<b>\$ 215,220.82</b>	<b>\$ 87,549.30</b>

#### 4.1.7 Indicadores de Rentabilidad (2022-2024)

**Tabla 42 Indicadores de Rentabilidad**

<b>Indicador</b>	<b>Año</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>Margen Bruto</b>		17.39%	21.26%	20.40%
<b>Margen Neto</b>		2.55%	3.63%	1.45%
<b>ROA</b>		5.87%	6.61%	2.32%
<b>ROE</b>		22.69%	24.26%	9.11%
<b>EBITDA</b>		\$ 340,966.21	\$ 427,451.93	\$ 268,806.71

Sobre los indicadores de rentabilidad, se puede observar en una comparación con los años de estudio que el año 2023 es en el que se puede medir una mejor eficiencia de uso de los recursos, tanto en los activos como en el patrimonio, asimismo en el año 2022 se ve una buena eficiencia en un porcentaje menor al 2023, no obstante, en el año 2024, es notoria la diferencia quedando como el año ineficiente en comparación a los dos años anteriores.

#### 4.1.8 Indicadores de Liquidez (2022-2024)

**Tabla 43 Indicadores de Liquidez**

<b>Indicador</b>	<b>Año</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>Capital de Trabajo Operativo</b>		\$ 720,950.99	\$ 845,410.28	\$ 1,190,107.40
<b>Ciclo de Inventario</b>		77	93	94
<b>Ciclo Cuentas por Pagar</b>		77	112	110
<b>Ciclo Cuentas por Cobrar</b>		43	66	74
<b>Ciclo de Efectivo</b>		43	47	58

Con relación a los indicadores de Liquidez, se puede observar que en el año 2022 se obtuvo un menor capital de trabajo operativo y en el año 2024 el más alto de los tres años en estudio, asimismo el Ciclo de efectivo fue más corto para el año 2022 y más largo para el año 2024.

#### 4.1.9 Indicadores de crédito

*Tabla 44 Indicadores de crédito*

<b>Indicador</b>	<b>Año</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>Plazo de Credito Ponderado</b>		37	38	37
<b>Rotacion de Cuentas por Cobrar</b>		8.39	5.48	4.88
<b>Dias de Cuentas por Cobrar</b>		43	66	74

Para los indicadores de crédito se observa que para el año 2022 es mayor la rotación de cuentas por cobrar y fue menor en el 2024, asimismo los días crédito de los tres años en estudio fue menor en el año 2022 que en el año 2024 debido a que aumento casi un 70% más de días de crédito, denotando así que fue más tardada la recuperación para este último año.

## 4.2 Descripción del caso práctico

### 4.2.1 Introducción

En el contexto económico actual, caracterizado por su alta complejidad y la lucha constante por parte de las empresas para la obtención de recursos económicos, es necesario adoptar soluciones que permitan una toma de decisiones eficiente e informada. En base a este contexto la implementación de herramientas informáticas que hagan uso de soluciones con Inteligencia Artificial se ha vuelto una toma de decisión estratégica por parte de las medianas empresas.

En el desarrollo de este caso práctico se hará uso del Software informático QuickBooks Online y sus complementos, los cuales son ampliamente utilizados por diversas empresas a lo largo del mundo para su contabilidad y administración financiera.

QuickBooks Online utiliza un algoritmo de aprendizaje automático entrenado para aprender de los patrones del usuario y realizar una categorización de transacciones más rápida y eficiente, este método de aprendizaje permite al algoritmo analizar patrones de ingresos y egresos para la realización de proyecciones cada vez más precisas tomando en consideración diversos factores que se dan en el funcionamiento de la empresa.

#### 4.2.2 Registro de Datos y Uso del Sistema QuickBooks Online Advanced

Para poder obtener acceso a la plataforma debe realizarse un registro en la plataforma de Intuit QuickBooks en la cual aparecen diferentes planes a diferentes costos dependiendo de las necesidades de la empresa, en este caso se hará uso de una prueba gratuita de 30 días del plan Advanced el cual cuenta con las funciones necesarias para el desarrollo de este caso práctico como los reportes automatizados con Inteligencia Artificial y la vinculación de aplicaciones asociadas.

**Figura 26- Registro en la Plataforma**

The screenshot displays the QuickBooks Online pricing page with the following details:

Plan	Price (Monthly)	6-Month Discount	Key Features
Simple Start	US\$1 <sup>90</sup> /mes	US\$18 de descuento por 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haz un seguimiento de los ingresos y gastos</li> <li>Envía facturas y presupuestos personalizados</li> <li>Conecta tu banco</li> <li>Haz un seguimiento del IVA</li> <li>Hasta 250 partidas en el Plan de Cuentas</li> </ul>
Essentials	US\$2 <sup>80</sup> /mes	US\$26 de descuento por 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haz un seguimiento de los ingresos y gastos</li> <li>Envía facturas y presupuestos personalizados</li> <li>Conecta tu banco</li> <li>Haz un seguimiento del IVA</li> <li>Hasta 250 partidas en el Plan de Cuentas</li> </ul>
Plus	US\$4/mes	US\$36 de descuento por 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haz un seguimiento de los ingresos y gastos</li> <li>Envía facturas y presupuestos personalizados</li> <li>Conecta tu banco</li> <li>Haz un seguimiento del IVA</li> <li>Hasta 250 partidas en el Plan de Cuentas</li> </ul>
Advanced	US\$7 <sup>60</sup> /mes	US\$69 de descuento por 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haz un seguimiento de los ingresos y gastos</li> <li>Envía facturas y presupuestos personalizados</li> <li>Conecta tu banco</li> <li>Haz un seguimiento del IVA</li> <li><b>Partidas ilimitadas en el Plan de Cuentas</b></li> </ul>

Una vez creada la cuenta existen múltiples formas de registrar las transacciones, ya sea, por medio de registros diarios de forma convencional o vinculando el sistema con la plataforma bancaria que sea de uso de la empresa para registrar las transacciones en tiempo real con ayuda de una Inteligencia Artificial la cual se encarga de clasificar las transacciones con base al comportamiento del usuario, no obstante, esta función no ha podido ser probada en este caso práctico dado que, las instituciones financieras de El Salvador aun no figuran en el listado de plataformas compatibles con este sistema, razón por la cual se registraron los saldos de los datos históricos por medio de un registro diario, para efectos de este caso se registraron los datos históricos de los ejercicios 2022, 2023 y 2024.

**Figura 27- Registro Diario de los Saldos al Cierre de diciembre 2023**

**Asiento de diario N.º1**

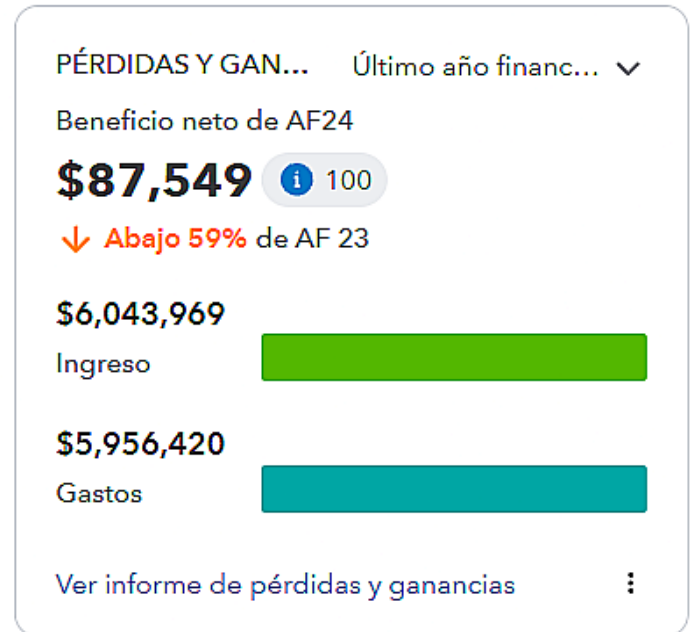
Fecha del diario: 12/31/2023      N.º de diario: 1

#	CUENTA	DÉBITO	CRÉDITOS	DESCRIPCIÓN	NOMBRE
1	Costo de Venta	\$4,667,597.14			
2	Gastos de Administracion	\$303,930.15			
3	Gastos de Venta	\$557,596.43			
4	Gastos Financieros	\$66,640.50			
5	Otros Ingresos		\$415.10		
6	Reserva Legal (7%)	\$0.00			
7	Impuesto Sobre la Renta	\$117,587.60			
8	Ingreso por Ventas		\$5,928,157.54		
9	Efectivo y Equivalentes	\$22,989.65			
10	Deudores Comerciales	\$352,456.91			VARIOS

Una vez registrada la información en la plataforma se observa en el panel principal los indicadores base sobre la información financiera registrada, entre los indicadores base se encuentra la categorización de cuentas por cobrar y cuentas por pagar clasificadas en base a la antigüedad de sus saldos, así como el detalle de los gastos y resultado neto junto el comparativo del período contable anterior.

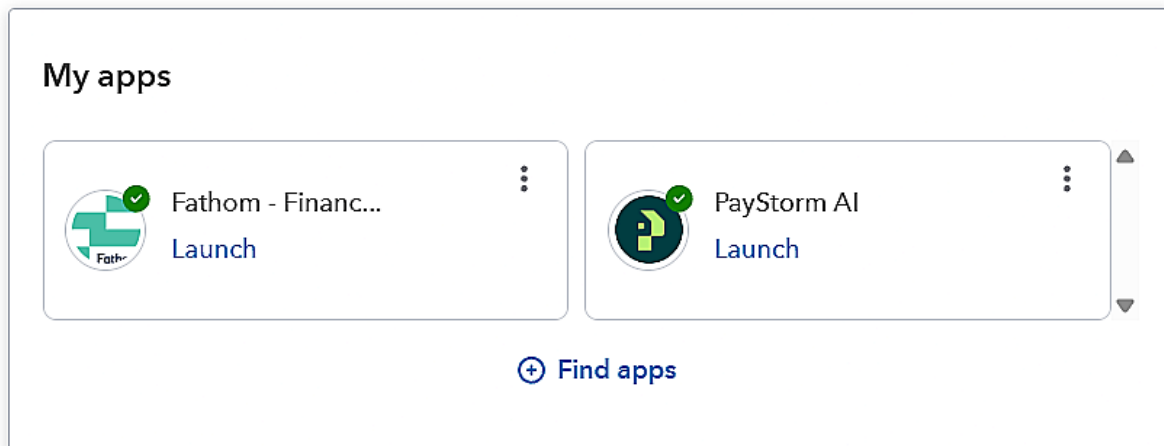
**Figura 28- Generación de indicadores de Intuit QuickBooks**





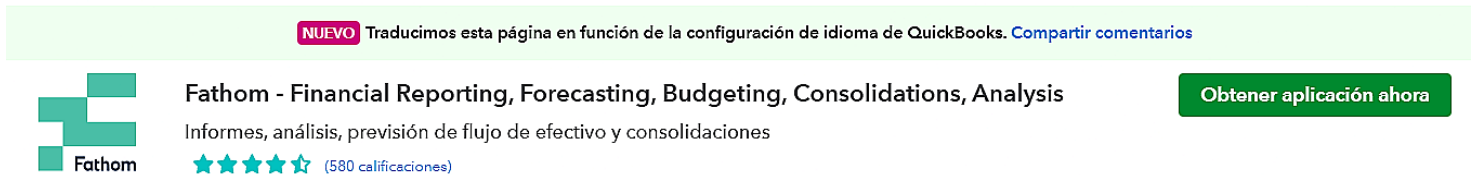
Para diversificar y mostrar comparativos entre la generación de indicadores por parte de diferentes Inteligencias Artificiales se optó por la opción de vincular la plataforma a otras asociadas las cuales también hacen uso de Inteligencia Artificial para la generación de indicadores financieros, las cuales son Fathom y PayStorIA.

**Figura 29- Otras IA's**



El proceso de vinculación es sencillo, solamente es necesario dirigirse al apartado de aplicaciones, buscar la que se desea vincular y hacer clic en la opción de obtener la aplicación ahora para iniciar un proceso de prueba.

### Figura 30 - Vinculación de Fathom



**NUEVO** Traducimos esta página en función de la configuración de idioma de QuickBooks. [Compartir comentarios](#)

**Fathom** - Financial Reporting, Forecasting, Budgeting, Consolidations, Analysis

Informes, análisis, previsión de flujo de efectivo y consolidaciones

★★★★☆ (580 calificaciones)

[Obtener aplicación ahora](#)

La alimentación de la información financiera para las aplicaciones vinculadas es sencilla, dado que, con el vínculo a la plataforma QuickBooks Online Advanced, se actualiza en tiempo real con los registros que se vayan realizando.

#### ***4.2.3 Implementación de la Inteligencia Artificial en la rentabilidad de la empresa Caso Práctico, S.A. de C.V.***

Una vez realizado el proceso de registro de información financiera y la vinculación de la plataforma base QuickBooks Online Advanced con la aplicación Fathom se aprecian una serie de indicadores, entre los cuales se realizara el enfoque en los indicadores de rentabilidad, estos se calculan automáticamente y pueden analizarse múltiples períodos o incluso contra tendencias del mercado, en este caso se realizó un comparativo de indicadores de rentabilidad del ejercicio 2024 frente al 2023, y si bien es cierto, se aprecia un incremento en las ventas lo cual es bueno, hay una disminución en los márgenes lo cual puede ser un llamado de atención para los administradores de la empresa Caso Práctico, S.A. de C.V.

Figura 31- Resultado de los indicadores de Rentabilidad según Fathom

	RESULT		TREND	
A PROFITABILITY	2024	2023	vs 2023	
Ingreso por Ventas	\$0	\$0	\$0	
Total Revenue	\$6,037,787	\$5,928,158	▲	2%
Gross Profit Margin	20.4%	21.26%	▼	-0.87%
Operating Profit Margin	● 2.27%	5.61%	▼	-3.33%
Profitability Ratio	● 2.37%	5.61%	▼	-3.24%
Net Profit After Tax Margin	1.45%	3.63%	▼	-2.18%
<b>C EFFICIENCY</b>				
Return on Equity	9.87%	-	-	
Return on Capital Employed	6.32%	18.93%	▼	-12.61%

Una de las herramientas más útiles y sencillas de utilizar de la plataforma base es la herramienta de pronósticos, la cual haciendo uso de Inteligencia Artificial analizar los patrones de ventas y gastos de meses anteriores y dependiendo de su configuración puede realizar pronósticos de venta para los meses restantes del año o para los siguientes 3 años, e incluso incluir reglas de crecimiento en ventas, costo de ventas o gastos dependiendo de las condiciones actuales del mercado o considerando la realización de algún proyecto.

Figura 32 - Configuración de previsión

# Configura tu previsión

Elige cómo quieres configurar la previsión de pérdidas y ganancias. Consulta las previsiones de hasta 3 años.

**Previsión de** Resto del año (Ago. 2025 - Dic. 2025) ▼

**Previsión mediante** Promedio de datos reales ▼  
Ve cómo funciona


**Usar datos reales de** Últimos 3 meses ▼


---

## Establecer reglas (opcional) ⓘ

<b>Cuentas de ingresos</b>	Aumentar o dismi... ▼	por	Introduce un núm %
<b>Cuentas de CDV</b>	Aumentar o dismi... ▼	por	Introduce un núm %
<b>Cuentas de gastos</b>	Aumentar o dismi... ▼	por	Introduce un núm %
<b>Cuentas de otros ingresos</b>	Aumentar o dismi... ▼	por	Introduce un núm %
<b>Otras cuentas de gastos</b>	Aumentar o dismi... ▼	por	Introduce un núm %

**Figura 33 Estado de Resultado Proyectado**

Forecast\_P&L (Jul 2025 - Dec 2025) 

Acciones en lote 

^ Cuentas	Ene. 2025 Valores reales	Feb. 2025 Valores reales	Mar. 2025 Valores reales	Abr. 2025 Valores reales	Mayo 2025 Valores reales	Jun. 2025 Valores reales	Jul. 2025 Previsión	Ago. 2025 Previsión	Sep. 2025 Previsión
<input type="checkbox"/> Costo de Ventas									
<input type="checkbox"/> Costo de Venta	400,528	408,538	416,709	425,043	433,544	442,215	611,076	661,999	717,165
<b>Total Coste de los bienes ve...</b>	<b>400,528</b>	<b>408,538</b>	<b>416,709</b>	<b>425,043</b>	<b>433,544</b>	<b>442,215</b>	<b>611,076</b>	<b>661,999</b>	<b>717,165</b>
<b>^ Gastos</b>									
<input type="checkbox"/> Gastos de Administracion	25,453	25,962	26,481	27,011	27,551	28,102	38,833	42,069	45,575
<input type="checkbox"/> Gastos de Venta	56,375	57,502	58,652	59,825	61,022	62,242	86,010	93,177	100,942
<input type="checkbox"/> Gastos Financieros	8,461	8,630	8,803	8,979	9,159	9,342	12,909	13,985	15,150
<input type="checkbox"/> Impuesto Sobre la Renta	3,585	3,656	3,729	0	0	3,736	5,878	6,368	6,899
<input type="checkbox"/> Reserva Legal	899	917	936	0	0	937	1,207	1,307	1,416
<b>Total Gastos</b>	<b>94,773</b>	<b>96,668</b>	<b>98,601</b>	<b>95,815</b>	<b>97,731</b>	<b>104,359</b>	<b>144,836</b>	<b>156,906</b>	<b>169,982</b>
<b>^ Otros ingresos</b>									
<input type="checkbox"/> Otros Ingresos	515	526	536	547	558	569	786	852	922
<b>Total Otros ingresos</b>	<b>515</b>	<b>526</b>	<b>536</b>	<b>547</b>	<b>558</b>	<b>569</b>	<b>786</b>	<b>852</b>	<b>922</b>
<b>Total ingresos netos</b>	<b>8,364</b>	<b>8,531</b>	<b>8,702</b>	<b>-17,163</b>	<b>-2,411</b>	<b>8,717</b>	<b>8,524</b>	<b>9,234</b>	<b>10,004</b>

Realizando un pronóstico del Estado de Resultado con la herramienta Fathom se obtiene una segunda perspectiva sobre el desempeño de la empresa Caso Práctico, S.A. de C.V.

## Forecast

Profit & Loss   Balance Sheet   Cash Flow   Drivers

Q Type here to search...	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
Gastos de Administracion	28,102	54,207	56,573	58,938	61,303	63,668
Gastos de Venta	85,242	127,728	133,852	139,975	146,098	152,222
Gastos Financieros	9,342	18,020	18,806	19,592	20,378	21,165
Reserva Legal	937	1,385	1,413	1,440	1,467	1,495
<b>Total Expenses</b>	<b>123,623</b>	<b>201,340</b>	<b>210,643</b>	<b>219,945</b>	<b>229,247</b>	<b>238,550</b>
<b>Operating Profit</b>	<b>18,883</b>	<b>14,784</b>	<b>14,874</b>	<b>14,964</b>	<b>15,054</b>	<b>15,144</b>
<b>Other Income</b> <span>∨</span>						
Otros Ingresos	569	1,097	1,145	1,193	1,241	1,289
<b>Total Other Income</b>	<b>569</b>	<b>1,097</b>	<b>1,145</b>	<b>1,193</b>	<b>1,241</b>	<b>1,289</b>
<b>Earnings Before Interest &amp; Tax</b>	<b>19,452</b>	<b>15,881</b>	<b>16,019</b>	<b>16,157</b>	<b>16,295</b>	<b>16,433</b>
<b>Tax Expenses</b> <span>∨</span>						
Impuesto Sobre la Renta	3,736	6,298	6,362	6,427	6,491	6,556
<b>Earnings After Tax</b>	<b>15,717</b>	<b>9,584</b>	<b>9,657</b>	<b>9,730</b>	<b>9,804</b>	<b>9,877</b>
<b>Net Income</b>	<b>15,717</b>	<b>9,584</b>	<b>9,657</b>	<b>9,730</b>	<b>9,804</b>	<b>9,877</b>
<b>Cash on Hand</b> <span>∧</span>	<b>\$97,006</b>	<b>\$94,019</b>	<b>\$91,106</b>	<b>\$88,266</b>	<b>\$85,499</b>	<b>\$82,806</b>

Prestando atención al pronóstico del Resultado Neto generado para el mes de Julio 2025 podemos observar que; el pronóstico realizado por la plataforma QuickBooks Online para la utilidad neta es de \$8,524.00, no obstante, el pronóstico realizado por Fathom es de \$9,584, esta diferencia en los resultados se debe a que se calcularon utilizando 2 Inteligencias Artificiales que han pasado por diferentes procesos de aprendizaje, esto representa una oportunidad para los administradores de empresas, dado que, permite establecer un margen de parámetro sobre los pronósticos al obtener diferentes perspectivas.

#### 4.2.4 Implementación de la Inteligencia Artificial en la Gestión del Riesgo de Liquidez de la empresa Caso Práctico, S.A. de C.V.

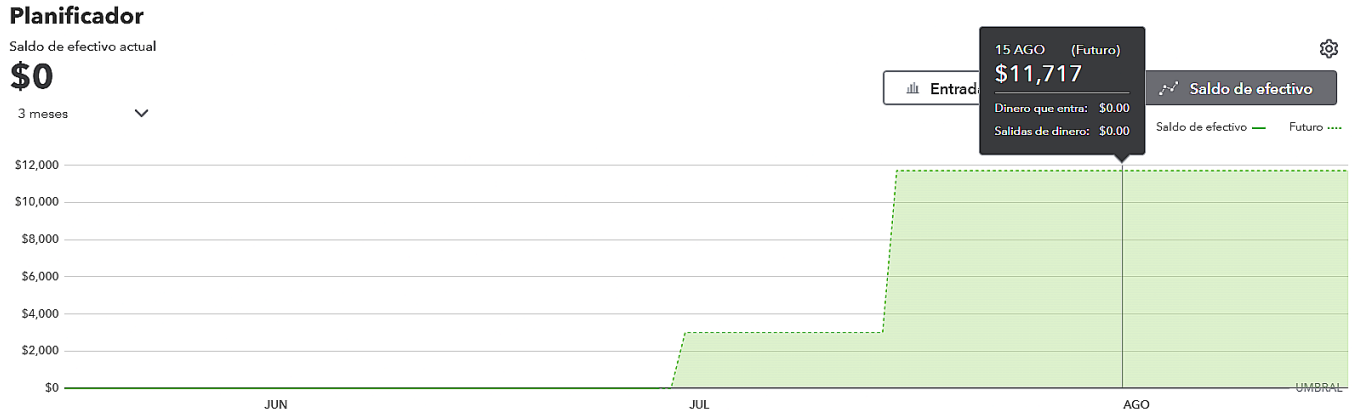
De igual misma forma que con los indicadores de rentabilidad, la plataforma es capaz de calcular indicadores de liquidez y realizar comparativos, ya sea, contra ejercicios anteriores o contra tendencias de mercado, prestando atención a indicadores como la ratio corriente o la prueba ácida podemos observar una mejora en la relación activos/pasivos, no obstante, ha habido una considerable disminución en los márgenes de Flujo de Efectivo.

**Figura 34 -Flujo de Efectivo**

<b>E LIQUIDITY</b>			
Current Ratio	1.17:1	1.05:1	▲ 0.11:1
Quick Ratio	0.61:1	0.52:1	▲ 0.09:1
<b>F CASH FLOW</b>			
Cash on Hand	\$97,006	\$143,203	▼ -32%
Cash Flow Margin	-4.98%	0%	▼ -4.98%
Net Variable Cash Flow	0.68%	7%	▼ -6.32%

Así como en el caso de la rentabilidad, la plataforma base cuenta con la capacidad de realizar pronósticos de flujos de efectivo en base a facturación realizada actual y previa, tiene en consideración los plazos de vencimiento de los saldos facturados, no obstante, en caso de, estar vencidos y no haberse liquidado aun, permite el usuario reprogramar las nuevas fechas de pagos.

**Figura 35- Planificador de cobro**



Este paso de actualización de fecha de cobro es vital para el entrenamiento de la Inteligencia Artificial y la mejora al momento de realizar pronósticos de efectivo, puesto que, de esta forma la Inteligencia Artificial aprende los patrones de pago de los clientes, brindando la capacidad de estimar de forma más acertada las fechas en las cuales ingresa el efectivo, así como, analizar los patrones de pago de Caso Práctico, S.A. de C.V. a sus proveedores.

**Figura 36- Transacciones vencidas**

### Transacciones vencidas

Tienes 2 transacciones vencidas. Para obtener un panorama más preciso del flujo de efectivo, actualiza cada transacción con una nueva fecha prevista.

FECHA	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	TIPO ?
07/01/2025	CLIENTE LOCAL	17,000.00	Facturar
FECHA DE VENCIMIENTO 07/01/2025	IMPORTE ADEUDADO \$17,000.00	NÚMERO DE REF. 1005	Eliminar <input type="button" value="Actualizar"/>
07/01/2025	VARIOS SUPPLIER	\$-10,000.00	Factura de proveedores

Por su lado Fathom toma un enfoque más convencional al momento de realizar pronósticos sobre el flujo de efectivo, mostrando una visión más panorámica de los rubros en los cuales se está invirtiendo efectivo y cuáles rubros lo están generando, este enfoque permite a la empresa Caso Práctico, S.A. de C.V. determinar si sus cambios en el efectivo son generados por actividades operativas, de inversión o financieras.

**Figura 37-Flujo de Efectivo FORECAST**

Forecast							
Profit & Loss	Balance Sheet	Cash Flow	Drivers				
<b>CASH FLOW STATEMENT</b>	May 2025	Jun 2025	Jul 2025	Aug 2025	Sep 2025	Oct 2025	Nov 2025
Change in inventory	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Change in Other Current Assets	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>Cash Flow from Operating Activities</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>(\$2,987)</b>	<b>(\$2,913)</b>	<b>(\$2,840)</b>	<b>(\$2,767)</b>	<b>(\$2,693)</b>
<b>INVESTING ACTIVITIES</b>							
Change in Fixed Assets (ex. D&A)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>Cash Flow from Investing Activities</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<b>FINANCING ACTIVITIES</b>							
Change in Other Equity	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Change in Earnings not attrib. to Ret. Income	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Change in Short Term Debt	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Change in Other NCLs	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>Cash Flow from Financing Activities</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<b>Change in Cash &amp; Equivalents</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>(\$2,987)</b>	<b>(\$2,913)</b>	<b>(\$2,840)</b>	<b>(\$2,767)</b>	<b>(\$2,693)</b>
Cash & Equivalents, Opening Balance	\$97,006	\$97,006	\$97,006	\$94,019	\$91,106	\$88,266	\$85,499
Cash & Equivalents, Closing Balance	\$97,006	\$97,006	\$94,019	\$91,106	\$88,266	\$85,499	\$82,806

Ambos enfoques permiten a la empresa Caso Práctico, S.A. de C.V., tener una mejor perspectiva sobre su flujo de efectivo, como se observa en el caso del enfoque realizado por QuickBooks Online, permite predecir retrasos en pagos de clientes y proveedores basándose en situaciones previamente ocurridas permitiendo a los administradores anticipar posibles déficits de liquidez, no obstante, el enfoque generalizado de Fathom permite determinar el consumo de flujo de efectivo por sector, permitiendo a los administradores considerar la necesidad de obtener financiamiento por otras fuentes en caso que exista una fuerte demanda de capital de trabajo operativa como es en este caso.

#### 4.2.5 Implementación de la Inteligencia Artificial en la Gestión del Riesgo de Crédito de la empresa Caso Práctico, S.A. de C.V.

Por ultimo los indicadores de riesgo de crédito, estos indicadores, al igual que en los casos anteriores, pueden ser calculados y comparados contra los indicadores de ejercicios anteriores o contra las tendencias de la industria, teniendo en consideración que; el enfoque adoptado para la gestión de riesgo de crédito se basa en las cuentas por cobrar a clientes es preocupante que, se haya generado un incremento de 67 a 84 días promedio de las cuentas por cobrar 2023-2024 sin existir una ampliación en los plazos de crédito a los clientes locales ni extranjeros.

**Figura 38 -Indicadores para Riesgo de crédito**

B ACTIVITY				
Activity Ratio		2.66 times	3.37 times	▼ -0.71 times
Accounts Receivable Days*	●	84 days	67 days	▲ 17 days
Inventory Days*	●	98 days	95 days	▲ 3 days
Accounts Payable Days		113 days	113 days	0 days

Por su parte la plataforma QuickBooks Online realiza una serie de reportes dinámicos que indican de forma clara y sencilla la antigüedad de los saldos de los clientes, así como un análisis de comportamiento de pago y realiza de forma automática recordatorios de pago a los clientes cuyos saldos se encuentren vencidos.

**Figura 39 Reporte de cuentas por cobrar**

<b>Informe de resumen de antigüedad de C/C</b>						
CASO PRACTICO, S.A. DE C.V.						
A partir del julio 13, 2025						
Cliente	ACTUAL	1 - 30	31 - 60	61 - 90	91 Y MÁS	↕ Total
CLIENTE DEL EXTRANJERO	-	-	8,701.75	8,531.13	-	17,232.88
CLIENTE LOCAL	21,716.58	17,000.00	-	-	8,363.85	47,080.43
VARIOS	-	-	-	-	1,390,092.21	1,390,092.21
<b>TOTAL</b>	<b>21,716.58</b>	<b>17,000.00</b>	<b>8,701.75</b>	<b>8,531.13</b>	<b>1,398,456.06</b>	<b>\$1,454,405.52</b>

Sunday, July 13, 2025 10:31 AM GMT-06:00

**Figura 40-Recordatorio de facturas vencidas**

Factura - Recordatorio: Vence el pago de CASO PRACTICO, S.A. DE C.V. Externo Recibidos x



CASO PRACTICO, S.A. DE C.V. <quickbooks@notification.intuit.com>  
para mí ▾

🕒 10:39 (hace 0 minutos)

Traducir al español ✕

INVOICE N.º 1006 DETAILS

CASO PRACTICO, S.A. DE C.V.

DUE 07/15/2025

**\$13,000.00**

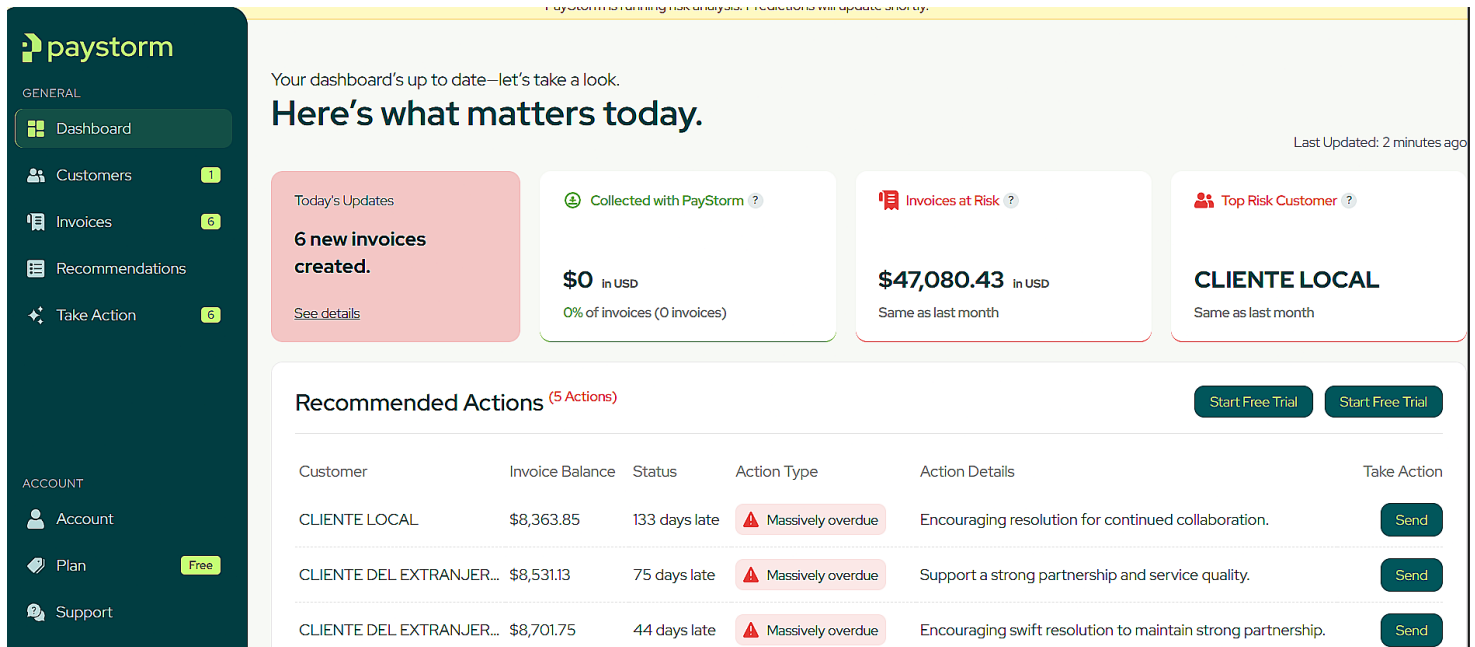
[Print or save](#)

Powered by QuickBooks

Buscando una perspectiva más avanzada sobre la gestión de Riesgo de Crédito se usó la plataforma PayStorm. Esta aplicación en su panel principal muestra un resumen de las ventas, las facturas que categoriza como riesgosas, así como los clientes de alto riesgo.

### Figura 41- Resumen de ventas -PAYSTORM

En el apartado de clientes se observa como la Inteligencia Artificial realiza una clasificación crediticia de los clientes en base a el número de Facturas emitidas, el saldo adeudado y el plazo que tiene en vencimiento, considerando al cliente local como una cuenta por cobrar de alto riesgo al cliente del extranjero como una cuenta por cobrar de riesgo moderado.



**Figura 42 Historial de movimientos por cliente**

### Customer Risk Overview (2)

Customer Name	Late (days)	Min Balance	Relevant Clients ?	Risk ?			Search	All
Search by name			Off	Low	Moderate	High	Severe	All

CUSTOMER NAME	TOTAL INVOICES	OPEN BALANCE	TOTAL INVOICED	AVERAGE DELAY	ON TIME	LAST INVOICE	RISK SCORE ▼	RISK CATEGORY
CLIENTE LOCAL	4	\$47,080.43	\$47,080.43	36 days	50.0%	13 days	72%	High Risk
CLIENTE DEL EXTRANJERO	2	\$17,232.88	\$17,232.88	60 days	0.0%	104 days	63%	Moderate Risk

A su vez la plataforma realiza una serie de recomendaciones con base al nivel de riesgo clasificado por factura y su estatus, así como un análisis del comportamiento de riesgo a lo largo del tiempo, brindando a los administradores de Caso Práctico, S.A. de C.V., la información necesaria para que tomen las acciones correspondientes con base a la categoría de cada cliente.

**Figura 43- Categorización de clientes**

Customer	Invoice Balance	Status	Action Type	Action Details	Take Action
CLIENTE LOCAL	\$8,363.85	133 days late	⚠️ Massively overdue	Encouraging resolution for continued collaboration.	Send
CLIENTE DEL EXTRANJER...	\$8,531.13	75 days late	⚠️ Massively overdue	Support a strong partnership and service quality.	Send
CLIENTE DEL EXTRANJER...	\$8,701.75	44 days late	⚠️ Massively overdue	Encouraging swift resolution to maintain strong partnership.	Send
CLIENTE LOCAL	\$17,000	12 days late	⚠️ Overdue	Gentle nudge to ensure a positive relationship.	Send
CLIENTE LOCAL	\$13,000	Due Soon	🟡 Pre due	Just a friendly reminder for your convenience.	Send

La plataforma también Categoriza a los clientes según el nivel de riesgo de acuerdo con los días de atraso en el pago, detallando de mayor a menor. En el resumen detalla el nombre del cliente, el monto de la factura, la cantidad de días de atraso y emite una alerta identificando el nivel de riesgo con un color; esto permite identificar los clientes con mayores días de atraso, asimismo si tiene más de una factura en mora.

### **4.3 Conclusión del caso práctico**

El análisis realizado para la empresa Caso Práctico, S.A. de C.V. demuestra que la implementación de recursos que hagan uso de Inteligencia Artificial a través de plataformas como QuickBooks Online Advanced y sus aplicaciones complementarias, en este caso, Fathom y PayStorm representa una oportunidad significativa al momento de obtener información que pueda afectar la toma de decisiones financieras.

Respecto a la rentabilidad, la aplicación de recursos en la que se implemente el uso de Inteligencia Artificial permite un seguimiento preciso e inmediato de indicadores financieros clave para que los administradores de Caso Práctico, S.A. de C.V., puedan identificar oportunidades y protegerse de posibles riesgos. La comparativa entre los ejercicios 2024 y 2023 mostró que, a pesar de percibir un ingreso en las ventas superior respecto al ejercicio anterior, los márgenes mostraron una disminución generalizada en la rentabilidad, lo cual requiere un análisis más profundo.

Respecto al Riesgo de Liquidez, la aplicación de recursos que hagan uso de Inteligencia Artificial permite a los administradores de Caso Práctico, S.A. de C.V. identificar patrones de flujo de efectivo y posibles déficits de liquides antes que estos ocurran, a su vez, la proyección ajustada en base a patrones de cobros de clientes y pagos de proveedores permite una mejor planificación operativa sobre el uso de capital de trabajo.

Respecto al Riesgo de Crédito, la aplicación de recursos que hagan uso de Inteligencia Artificial permite a los administradores de Caso Práctico, S.A. de C.V. clasificar y monitorear a los clientes con base a su comportamiento de pago, pudiendo identificar cuentas de alto, moderado y poco riesgo, a su vez, la automatización de recordatorios de pago y recomendaciones en la toma de decisiones sobre los créditos de los clientes fortalece una sana gestión preventiva de crédito.

En resumen, la aplicación de recursos que implementen el uso de Inteligencia en la administración financiera de la empresa Caso Práctico, S.A. de C.V. evidencia un impacto positivo en la eficiencia y control de los recursos financieros, la combinación de diferentes análisis como: el análisis de datos históricos, pronósticos y categorización de riesgo, promueven la sostenibilidad de la empresa en un entorno económico que compite constantemente por la adquisición de recursos.

#### **4.4 Oportunidades para Investigaciones Futuras**

La investigación realizada proporciona un punto de partida al abordar la implementación de recursos que hacen uso de la Inteligencia Artificial en la gestión financiera de las medianas empresas; no obstante, es importante recalcar la relevancia de futuras investigaciones relacionadas con la vinculación de plataformas o sistemas basados en Inteligencia Artificial con los sistemas de facturación de Documentos Tributarios Electrónicos vigentes en El Salvador, así como con sistemas de gestión y análisis de aspectos fiscales, lo cual permitiría mejorar no solo la eficiencia operativa, sino también el cumplimiento normativo y fiscal de las medianas empresas.

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

Después de realizar la investigación bibliográfica y recopilar la información de las empresas que son parte del estudio se puede concluir con lo siguiente:

1. En la actualidad la inteligencia artificial es una herramienta que mejora el desarrollo de los procesos financieros para la toma de decisiones, facilitando la información con mayor precisión en un menor tiempo a comparación de los sistemas convencionales.
2. La implementación de la Inteligencia artificial en el registro de un gran volumen de datos le permite a la empresa reducir los riesgos de crédito y liquidez en las operaciones financieras y le facilita obtener información precisa para la toma de decisiones que le permitan maximizar la rentabilidad.
3. Las medianas empresas del sector comercio ubicadas en San Salvador Centro, se enfrentan a un gran reto al considerar implementar inteligencia artificial, debido a la falta de conocimiento o capacitación del personal, asimismo el poco interés para el aprendizaje de esta.
4. La falta de presupuesto para cubrir los costos de la implementación de un sistema con inteligencia artificial también es un factor que impide a la mediana empresa poder adquirir y hacer uso de esta herramienta.
5. El uso de Inteligencia Artificial en el área financiera le permite a la empresa tomar mejores decisiones de inversión, lo cual le ayudara a ser más competitiva en el mercado.

## 5.2 Recomendaciones

1. Implementar de forma gradual la inteligencia artificial en los sistemas contables y financieros que le permita mejorar el procesamiento de la información, para obtener mejores resultados en la toma de decisiones.
2. Fomentar al personal financiero sobre capacitaciones en temas de inteligencia artificial para el buen manejo de los sistemas al momento de ser implementados.
3. Implementar inteligencia artificial que le proporcione la información adecuada y oportuna para reducir el riesgo de liquidez y crédito en sus operaciones y maximizar la rentabilidad.
4. Asignar presupuesto, para invertir en la implementación de sistemas con inteligencia artificial en el área financiera.
5. Promover un cambio en la cultura organizacional con el propósito de modernizar los procesos con el uso de la tecnología.

## BIBLIOGRAFÍA

Allen, F, Brealey, R y Myers, S (2010). *Principios de Finanzas Corporativas*, Mc Graw Hill Educación.

Antony, T. y Kumar, S. (2022). *Applying machine learning algorithms to predict liquidity risks*.  
Journal of Management and Science

Amante, M. (2021). *Tecnologías disruptivas: oportunidades y desafíos para las finanzas, contabilidad e impuestos*. KPMG Sociedad Civil.

Bengio, Y., Courville, A., Goodfellow, I., Mirza, M., Ozair, S., Pouget, J., Warde, D., y Xu B. (2014). *Generative Adversarial Nets*. Université de Montréal.  
[https://proceedings.neurips.cc/paper\\_files/paper/2014/file/f033ed80deb0234979a61f95710dbe25-Paper.pdf](https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2014/file/f033ed80deb0234979a61f95710dbe25-Paper.pdf)

Bishop, C. (1995). *Neural networks for pattern recognition*. Oxford University Press.

Bohon, J. (2014). *The Anahuac Journal Business and Economics*. The Academic Journal of the Universidad Anáhuac-México Sur

Block, S., Danielsen, B. y Hirt, G. (2011). *Foundations of Financial Management*. Mc Graw Hill.

Brigham, E. y Houston, J. (2010). *Fundamentals of financial management (12a ed.)*. South-Western Cengage Learning.

Brown, T., et al. (2020). *Language Models are Few-Shot Learners*. NeurIPS.

<https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/file/1457c0d6bfc4967418bfb8ac142f64a->

[Paper.pdf](#)

Bruni, D. y Pizzi, S. (2021). *Artificial Intelligence and Financial Risk Management*. Palgrave

Macmillan.

Campbell, M., Hoane, A., y Hsu, F. (2002). *Deep Blue*. Artificial Intelligence.

Deng, J., Dong, W., Fei, L., Li, K., Li, L., y Socher, R. (2009). *ImageNet: A large-scale*

*hierarchical image database*. Dept. of Computer Science, Princeton University.

[https://www.image-net.org/static\\_files/papers/imagenet\\_cvpr09.pdf](https://www.image-net.org/static_files/papers/imagenet_cvpr09.pdf)

García, C. (2014). *Análisis del riesgo de crédito en la empresa*. Universidad Pontificia Comillas

Madrid.

García, V. (2014). *Introducción a las Finanzas*. Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V.

Gitman, L. (2007). *Principios de Administración Financiera*. Pearson Education.

He, K., Liao, Q., y Polson, N. (2016). *Deep learning for finance: Deep portfolios*. Applied

Stochastic Models in Business and Industry.

Hermitaño, J. (2022). *Aplicación de Machine Learning en la gestión de riesgo de crédito*

*financiero: Una revisión sistemática*. Universidad de Lima, Perú

Hinton, G., Osindero, S., y Teh, Y. (2006). *A Fast Learning Algorithm for Deep Belief Nets*.

Massachusetts Institute of Technology. <https://www.cs.toronto.edu/~fritz/absps/ncfast.pdf>

Hudgins, S. y Rose, P. (2013). *Bank Management & Financial Services (9a ed.)*. McGraw-Hill Education.

Huertas, Y. (2025). *El lado oscuro de la Inteligencia Artificial: Retos y peligro en la era digital*.

Asociación Interamericana de Contabilidad.

Jordan, B., Ross, S. y Westerfield, R. (2010). *Fundamentals of corporate finance (9a ed.)*.

McGraw-Hill Education.

Kata Software. (2023). *Inteligencia Artificial para la gestión de riesgos en el sector financiero*.

<https://kata-software.com/ia-gestion-de-riesgos-en-el-sector-financiero/>

Kurien, N. y Sakthivel, R., (2025). *The Rise of Robo-Advisors in Wealth Management*.

International Journal of Research Publication and Reviews.

<https://ijrpr.com/uploads/V6ISSUE3/IJRPR40939.pdf>

Lighthill, J. (1973). *Artificial Intelligence: A General Survey*. Science Research Council.

Lizcano, J. (2004). *Rentabilidad Empresarial. Propuesta práctica de Análisis y Evaluación*.

Cámaras de Comercio. Servicio de Estudios.

McCulloch, W. y Pitts, W. (1943). *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity*.

Bulletin of Mathematical Biophysics.

<https://www.cs.cmu.edu/~epxing/Class/10715/reading/McCulloch.and.Pitts.pdf>

Merton, R. y Thakor, R. (2021). *Trust Transparency and Complexity*. University Minnesota.

Norving, P. y Russell, S. (2021). *Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno (4a ed.)*. Pearson.

Panduro, L. (2023). *Impacto e implementación de la inteligencia artificial en la contabilidad de gestión en las pequeñas y medianas empresas del Perú, caso “Multigranjas Serlan S.A.C.”*. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

PricewaterhouseCoopers. (2024). *Global CEO Survey 2024*, Capítulo México.

<https://www.pwc.com/mx/es/prensa/global-ceo-survey-2024-capitulo-mexico.html>

Rosenblatt, F. (1958). *The Perceptron: A Probabilistic Model for Information Storage and Organization in the Brain*. Psychological Review.

<https://www.ling.upenn.edu/courses/cogs501/Rosenblatt1958.pdf>

Ríos, S. (2023) *Los riesgos de la Inteligencia Artificial*. Universidad de Chile.

Samuel, A. (1959). *Some studies in machine learning using the game of checkers*. IBM Journal of Research and Development.

Senior, A., et al. (2020). *Improved protein structure prediction using potentials from deep learning*. Nature

Shortliffe, E. (1976). *Computer-Based Medical Consultations: MYCIN*. Elsevier Computer Science Library. [https://www.shortliffe.net/Shortliffe-](https://www.shortliffe.net/Shortliffe-1976/MYCIN%20thesis%20Book.htm)

[1976/MYCIN%20thesis%20Book.htm](https://www.shortliffe.net/Shortliffe-1976/MYCIN%20thesis%20Book.htm)

Silver, D., et al. (2016). *Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search*. Nature.

Smartbridge. (2022). *Enterprise Risk Management Using AI*. Medium.

Trillo, E.(2023) *Impacto de la inteligencia artificial en las empresas*. Universidad Politécnica de Madrid

Turing, A. (1950). *Computing Machinery and Intelligence*. Mind.

Van, J. y Wachowicz, J. (2019). *Fundamentals of Financial Management (13a ed.)*. Prentice Hall.<https://catedrafinancierags.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/09/fundamentos-de-administracion-financiera-13-van-horne.pdf>

Wang, H. (2019). *The contribution of FICO Falcon Fraud Manager to the bank industry*. Multimedia University.

## ANEXOS

### Anexo 1. Resolución de Acceso a Información de medianas empresas



BANCO CENTRAL DE RESERVA

No. 040/2025

**OFICINA DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA: BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR**, San Salvador, a las quince horas y quince minutos del día diecinueve de mayo del año dos mil veinticinco.

La suscrita Oficial de Información del Banco Central de Reserva de El Salvador, da por recibida la solicitud de información No. 037/2025, de fecha cinco de mayo de dos mil veinticinco, presentada por el señor **Erick Alexander Pleitez Menjivar**, mediante la que requiere "Listado de nombres de las medianas empresas del sector comercio del municipio de San Salvador centro", señalando para oír notificaciones su correo electrónico.

Analizado el fondo de la misma y cumpliendo los requisitos establecidos en el Art. 66 de la Ley de Acceso a la Información Pública, en adelante LAIP, y los Arts. 50 y 54 de su Reglamento, en adelante RELAIP, leídos los autos, la suscrita Oficial de Información del Banco Central de Reserva de El Salvador, **CONSIDERANDO:**

- I. Que conforme a las atribuciones de las letras d), i), j) del artículo 50 LAIP, le corresponde al Oficial de Información realizar los trámites necesarios para la localización y entrega de la información solicitada por los particulares, y resolver sobre las solicitudes de información que se sometan a su conocimiento.
- II. Que el artículo 70 LAIP, establece que el Oficial de Información transmitirá la solicitud a la unidad administrativa que tenga o pueda poseer la información, con el objeto de que ésta la localice, verifique su clasificación y, en su caso, le comunique la manera en que se encuentra disponible.

Para dar cumplimiento a lo anterior, se remitió el requerimiento de información por medio de correo electrónico a la Oficina Nacional de Estadística y Censos (ONEC) de esta Institución, que, en respuesta a lo solicitado, remiten archivo en Excel que contiene "Listado de medianas empresas del sector comercio de San Salvador Centro".

**POR TANTO:** Esta oficina fundamentada en los Artículos 62, 64 y 65 LAIP, así también con base a lo establecido en los Artículos 53, 54, 55 y 56 del Reglamento; **RESUELVE:** proporcionese la información requerida por el señor **Erick Alexander Pleitez Menjivar**; en consecuencia, **ENTREGUESE** a través de correo electrónico, archivo en Excel que contiene "Listado de medianas empresas del sector comercio de San Salvador Centro". **NOTIFIQUESE.**

Flor Idania Romero de Fernández  
Oficial de Información

## Anexo 2. Instrumento de Recolección de datos.

Universidad de El Salvador  
Facultad de Ciencias Económicas  
Maestría en Administración Financiera



### “Decisiones Financieras mediante el uso de inteligencia artificial en la mediana empresa del sector comercio del municipio de San Salvador Centro”

¿Qué impacto tiene en la mediana empresa del sector comercio del municipio de San Salvador Centro el uso de inteligencia artificial para la toma de decisiones financieras?

**Objetivo:** Analizar el impacto de la aplicación de la inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras para maximizar la rentabilidad y disminuir los riesgos de liquidez y crédito en las medianas empresas del sector comercio del municipio de San Salvador Centro.

**Indicaciones:** Lea detenidamente cada una de las interrogantes y de acuerdo con su análisis responde conforme a las alternativas de cada ítem.

**Nota:** Inteligencia Artificial Financiera es aquella que mediante el uso de técnicas de aprendizaje profundo busca mejorar la eficiencia operativa, optimizar la toma de decisiones, reducir riesgos y generar ventaja competitiva.

1. ¿En qué medida se adoptan soluciones tecnológicas como el uso de inteligencia artificial en el análisis de datos para tomar decisiones financieras?
  - a) Mucho
  - b) Moderado
  - c) Poco
  - d) Nada
  
2. ¿Cuánto tiempo lleva usando inteligencia artificial para la toma de decisiones financieras?
  - a) Más de 5 años
  - b) Entre 2 y 5 años
  - c) Menos de 2 años
  - d) Nunca
  
3. ¿Qué porcentaje de la toma de decisiones financieras en su empresa se realiza con base a información obtenida por inteligencia artificial?
  - a) Más del 61%
  - b) Entre el 30% y 60%
  - c) Menos de un 30%
  - d) Nada
  
4. ¿En qué escala se relaciona el uso de inteligencia artificial con la rentabilidad de los proyectos desarrollados por la empresa?
  - a) Más del 61%
  - b) Entre el 30% y 60%
  - c) Menos de un 30%
  - d) Nada

5. ¿Cuál ha sido la reducción en los costos operativos con la implementación de la Inteligencia Artificial?
  - a) Más del 6%
  - b) Entre el 3% y 6%
  - c) Menos de un 3%
  - d) Nada
  
6. ¿Cuántas horas hombre del Área Administrativa se han ahorrado mensualmente con la implementación de la Inteligencia Artificial en procesos repetitivos?
  - a) Más 12 horas
  - b) Entre 4 y 12 horas
  - c) Menos de 4 horas
  - d) Ninguna
  
7. ¿Cuánto ha disminuido el número de errores financieros con la Implementación de Inteligencia Artificial para la toma de decisiones y control de ejecución?
  - a) Más del 6%
  - b) Entre el 3% y 6%
  - c) Menos de un 3%
  - d) Nada
  
8. ¿En qué medida se han visto afectados los tiempos mensuales de espera para la obtención de información sobre pronósticos financieros para la toma de decisiones con la implementación de inteligencia artificial?
  - a) Se han reducido más de 5 días los tiempos de espera.
  - b) Se han reducido entre 2 y 5 días los tiempos de espera
  - c) Se han reducido menos de 2 días los tiempos de espera
  - d) No ha habido cambio en los tiempos de espera.
  
9. ¿Cuánto ha incrementado la rentabilidad promedio del presente año respecto al año anterior con la implementación de inteligencia artificial para la toma de decisiones financieras?
  - a) Más de un 6%
  - b) Entre un 3% y 6%
  - c) Menos de 3%
  - d) No se ha visto afectada la rentabilidad
  
10. ¿En qué medida se relaciona el uso de inteligencia artificial con la disminución del riesgo de crédito asociado a los clientes?
  - a) Más del 61%
  - b) Entre el 31% y 60%
  - c) Menos de un 30%
  - d) Nada
  
11. ¿En qué medida se relaciona el uso de inteligencia artificial con la disminución del riesgo de liquidez?

- a) Más del 61%
- b) Entre el 31% y 60%
- c) Menos de un 30%
- d) Nada

12. ¿Cuánto se ha visto afectada la rotación anual de Inventarios con la Implementación de Inteligencia Artificial?

- a) La rotación de Inventarios ha Incrementado más de 3 veces al año
- b) La rotación de Inventarios ha incrementado entre 3 y 1 vez al año
- c) La rotación de Inventarios ha incrementado menos de 1 vez al año
- d) No se ha visto afectada la rotación de Inventarios

13. ¿Cuánto se ha visto afectada los días de Cuentas por Cobrar con la Implementación de Inteligencia Artificial?

- a) Reducción de más de 10 días.
- b) Reducción entre 10 y 5 días.
- c) Reducción de menos de 5 días.
- d) No se han visto afectadas.

14. ¿Cómo se ha visto afectado el porcentaje de Cuentas por Cobrar morosas con la Implementación de Inteligencia Artificial?

- a) Reducción de más de un 6%
- b) Reducción entre el 6% y 3%
- c) Reducción de menos del 3%
- d) No se han visto afectadas.

15. ¿Qué impacto tiene la implementación de Inteligencia Artificial en la eficiencia, manejo y control de las cuentas por pagar a proveedores de la empresa?

- a) Realiza alertas preventivas sobre vencimiento de facturas.
- b) Detecta errores y pagos duplicados a proveedores
- c) Valida y procesa automáticamente las facturas en contabilidad
- d) No ha habido ningún cambio en la gestión de las cuentas por pagar.

16. ¿Qué nivel de implicación tiene el uso de la Inteligencia Artificial para la gestión del capital de trabajo?

- a) Mas del 66%, se usa de forma consistente.
- b) Entre el 33% y el 66%, Se usa en varios procesos.
- c) Menos del 33%, se usa de forma limitada.
- d) No se utiliza para la gestión del capital de trabajo.

17. ¿Cuántos días en promedio mensual se ha reducido el Ciclo de Conversión de Efectivo con la implementación de Inteligencia Artificial?

- a) Disminución de más de 10 días.
- b) Disminución entre 5 y 10 días.
- c) Disminución de menos de 5 días.

d) No se ha visto afectado.

18. ¿Cuántas decisiones financieras relacionadas a la gestión de riesgo de liquidez de la empresa se han tomado en los últimos 12 meses con ayuda de herramientas como la inteligencia artificial?

- a) Más de 20
- b) Entre 10 y 20
- c) Entre 1 y 10
- d) Ninguna

19. ¿Cuántas decisiones financieras relacionadas a la gestión de riesgo de crédito de la empresa se han tomado en los últimos 12 meses con ayuda de herramientas como la inteligencia artificial?

- a) Más de 20
- b) Entre 10 y 20
- c) Entre 1 y 10
- d) Ninguna

20. ¿Cuántas decisiones financieras relacionadas a la rentabilidad de la empresa se han tomado en los últimos 12 meses con ayuda de herramientas como la inteligencia artificial?

- a) Más de 20
- b) Entre 10 y 20
- c) Entre 1 y 10
- d) Ninguna

### Anexo 3. Indicadores de Rentabilidad de CASO PRÁCTICO, S.A. DE C.V.

<b>Margen Bruto (2022)</b>	=	$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ingresos}}$	=	$\frac{\$ 1,064,940.42}{\$ 6,122,912.22}$	=	17.39%
<b>Margen Bruto (2023)</b>	=	$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ingresos}}$	=	$\frac{\$ 1,260,560.40}{\$ 5,928,157.54}$	=	21.26%
<b>Margen Bruto (2024)</b>	=	$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ingresos}}$	=	$\frac{\$ 1,231,455.34}{\$ 6,037,787.06}$	=	20.40%
<b>Margen Neto (2022)</b>	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ingresos}}$	=	$\frac{\$ 156,365.47}{\$ 6,122,912.22}$	=	2.55%
<b>Margen Neto (2023)</b>	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ingresos}}$	=	$\frac{\$ 215,220.82}{\$ 5,928,157.54}$	=	3.63%
<b>Margen Neto (2024)</b>	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ingresos}}$	=	$\frac{\$ 87,549.30}{\$ 6,037,787.06}$	=	1.45%
<b>ROA (2022)</b>	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos Totales}}$	=	$\frac{\$ 156,365.47}{\$ 2,665,969.76}$	=	5.87%
<b>ROA (2023)</b>	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos Totales}}$	=	$\frac{\$ 215,220.82}{\$ 3,256,542.84}$	=	6.61%
<b>ROA (2024)</b>	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos Totales}}$	=	$\frac{\$ 87,549.30}{\$ 3,772,679.02}$	=	2.32%
<b>ROE (2023)</b>	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$	=	$\frac{\$ 156,365.47}{\$ 689,252.84}$	=	22.69%
<b>ROE (2023)</b>	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$	=	$\frac{\$ 215,220.82}{\$ 887,105.23}$	=	24.26%
<b>ROE (2024)</b>	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$	=	$\frac{\$ 87,549.30}{\$ 960,949.99}$	=	9.11%

**EBITDA (2022)** = Utilidad Neta + Intereses + Impuestos + Depreciacion + Amortizacion

**EBITDA (2022)** = \$ 340,966.21

**EBITDA (2023)** = Utilidad Neta + Intereses + Impuestos + Depreciacion + Amortizacion

**EBITDA (2023)** = \$ 427,451.93

**EBITDA (2024)** = Utilidad Neta + Intereses + Impuestos + Depreciacion + Amortizacion

**EBITDA (2024)** = \$ 268,806.71

**Anexo 4. Indicadores de liquidez de CASO PRÁCTICO, S.A. DE C.V.**

**Capital de Trabajo Operativo (2022)** = Cuentas por Cobrar + Inventario - Cuentas por Pagar

**Capital de Trabajo Operativo (2022)** = \$ 720,950.99

**Capital de Trabajo Operativo (2023)** = Cuentas por Cobrar + Inventario - Cuentas por Pagar

**Capital de Trabajo Operativo (2023)** = \$ 845,410.28

**Capital de Trabajo Operativo (2024)** = Cuentas por Cobrar + Inventario - Cuentas por Pagar

**Capital de Trabajo Operativo (2024)** = \$ 1,190,107.04

<b>PCI (2022)</b>	= 360/	$\frac{\text{Costo de Venta}}{\text{Inventario Promedio}}$	=	77
<b>PCP (2022)</b>	= 360/	$\frac{\text{Costo de Venta}}{\text{Cuentas por Pagar Promedio}}$	=	77
<b>PCC (2022)</b>	= 360/	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por Cobrar Promedio}}$	=	43
<b>CICLO DE EFECTIVO (2022)</b>	=	PCC + PCI - PCP	=	42
<b>PCI (2023)</b>	= 360/	$\frac{\text{Costo de Venta}}{\text{Inventario Promedio}}$	=	93
<b>PCP (2023)</b>	= 360/	$\frac{\text{Costo de Venta}}{\text{Cuentas por Pagar Promedio}}$	=	112
<b>PCC (2023)</b>	= 360/	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por Cobrar Promedio}}$	=	66
<b>CICLO DE EFECTIVO (2023)</b>	=	PCC + PCI - PCP	=	47
<b>PCI (2024)</b>	= 360/	$\frac{\text{Costo de Venta}}{\text{Inventario Promedio}}$	=	94
<b>PCP (2024)</b>	= 360/	$\frac{\text{Costo de Venta}}{\text{Cuentas por Pagar Promedio}}$	=	110
<b>PCC (2024)</b>	= 360/	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por Cobrar Promedio}}$	=	74
<b>CICLO DE EFECTIVO (2024)</b>	=	PCC + PCI - PCP	=	57

Anexo 5. Indicadores de crédito de CASO PRÁCTICO, S.A. DE C.V.

Distribución de Ventas	2022	2023	2024	Días de Crédito
Exportaciones	\$ 2,714,996.85	\$ 3,240,264.58	\$ 2,676,871.69	45
Locales	\$ 3,407,915.37	\$ 2,687,892.96	\$ 3,360,915.37	30
<b>Total</b>	<b>\$ 6,122,912.22</b>	<b>\$ 5,928,157.54</b>	<b>\$ 6,037,787.06</b>	

$$\text{Plazo de Crédito Ponderado (2022)} = 37$$

$$\text{Plazo de Crédito Ponderado (2023)} = 38$$

$$\text{Plazo de Crédito Ponderado (2024)} = 37$$

$$\text{Rotación de Cuentas por Cobrar (2022)} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por Cobrar Promedio}} = 8.39$$

$$\text{Rotación de Cuentas por Cobrar (2023)} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por Cobrar Promedio}} = 5.48$$

$$\text{Rotación de Cuentas por Cobrar (2024)} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por Cobrar Promedio}} = 4.88$$

$$\text{Días de Cuentas por Cobrar (2022)} = \frac{360}{\text{Rotación Cuentas por Cobrar}} = 43$$

$$\text{Días de Cuentas por Cobrar (2023)} = \frac{360}{\text{Rotación Cuentas por Cobrar}} = 66$$

$$\text{Días de Cuentas por Cobrar (2024)} = \frac{360}{\text{Rotación Cuentas por Cobrar}} = 74$$

**Porcentaje de Cuentas por Cobrar (2022)** = La empresa Caso Práctico, S.A. de C.V., no realiza estimación por cuentas incobrables (2022).

**Porcentaje de Cuentas por Cobrar (2023)** = La empresa Caso Práctico, S.A. de C.V., no realiza estimación por cuentas incobrables (2023).

**Porcentaje de Cuentas por Cobrar (2024)** = La empresa Caso Práctico, S.A. de C.V., no realiza estimación por cuentas incobrables (2024).