



**Propuesta del plan de negocio para la empresa PYMEGestión SAS: Sistema
de gestión financiera con analítica avanzada.**

Daniel Garzón Horta

Jessica Xiomara Cruz Fajardo

Juan Camilo Navarro Herrera

Universidad Ean

Facultad de ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos - Maestría en Ciencia de Datos

Bogotá, Colombia

29/05/2025

**Propuesta del plan de negocio para la empresa PYMEGestión SAS: Sistema de
gestión financiera con analítica avanzada.**

Daniel Garzón Horta

Jessica Xiomara Cruz Fajardo

Juan Camilo Navarro Herrera

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Gerencia de Proyectos – Magister en Ciencia de Datos

Director (a):

CARLOS ISAAC ZAINEA MAYA

Modalidad:

Creación de Empresa

Universidad Ean

Facultad de ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos - Maestría en Ciencia de Datos

Bogotá, Colombia

29/05/2025

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Ciudad, día/mes/año

Dedicatoria

A mis padres por enseñarme que la
exigencia personal tiene sus frutos.

Saber que se sabe lo que se sabe y que no
se sabe lo que no se sabe; he aquí el
verdadero saber.

Kung Fu Tzu.

Agradecimientos

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la realización de este trabajo de grado.

Agradecemos especialmente al profesor CARLOS ISAAC ZAINEA MAYA, Director del trabajo de grado, por su valiosa orientación, compromiso y acompañamiento constante durante todas las etapas del proyecto. Su experiencia y consejos fueron fundamentales para alcanzar los objetivos propuestos.

A la Universidad EAN, por brindarnos un espacio académico de excelencia y por promover un enfoque práctico e innovador que impulsó nuestro crecimiento profesional.

A nuestros familiares, quienes nos brindaron apoyo incondicional, paciencia y motivación a lo largo de este proceso. Sin su respaldo, este logro no habría sido posible.

Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a todas las personas y empresas que participaron en las encuestas y entrevistas, aportando información clave para el desarrollo del presente trabajo.

Resumen

El presente trabajo de grado propone la creación de PYMEGestión SAS, una empresa tecnológica dedicada al desarrollo de un sistema de gestión financiera con analítica avanzada, diseñado específicamente para pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Colombia. La iniciativa surge como respuesta a la limitada adopción de herramientas tecnológicas financieras en el segmento de PYMES colombianas, donde más del 70 % de los negocios gestionan su información contable en Excel, sin automatización ni respaldo en la nube, lo que limita su sostenibilidad y acceso a financiamiento.

El objetivo principal fue diseñar y validar un plan de negocio para lanzar una solución SaaS (Software como Servicio), que permita automatizar procesos como el flujo de caja, cuentas por pagar y cobrar, reportes e indicadores clave. La metodología incluyó análisis del sector, validación de mercado con encuestas, diseño técnico del producto, estimaciones financieras y estrategias de marketing digital.

Los resultados evidencian una alta viabilidad del modelo, con una inversión inicial de \$91 millones, punto de equilibrio proyectado en el mes 16 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 32.9 %. Esta validación financiera se complementa mediante el uso de modelos predictivos de comportamiento financiero y visualización analítica de KPIs, que permiten anticipar tendencias de flujo de caja y tomar decisiones estratégicas basadas en datos. Se concluye que PYMEGestión SAS es una solución pertinente, escalable y financieramente sostenible, capaz de impactar positivamente la transformación digital del ecosistema empresarial colombiano. A diferencia de competidores como QuickBooks, Alegra o Siigo, PYMEGestión SAS integra analítica avanzada con un enfoque local, combinando cumplimiento normativo colombiano, soporte técnico nacional y precios accesibles, todo bajo un modelo modular SaaS que se adapta al crecimiento de las PYMES.

**PROPUESTA DEL PLAN DE NEGOCIO PARA LA EMPRESA
PYMEGESTIÓN SAS: SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA
CON ANALÍTICA AVANZADA.**

7

Palabras clave: gestión financiera, PYMES, SaaS, analítica financiera, transformación digital, emprendimiento, automatización.

Abstract

This thesis proposes the creation of PYMEGestión SAS, a technology company dedicated to the development of a financial management system with advanced analytics, specifically designed for small and medium-sized enterprises (SMEs) in Colombia. The initiative emerges in response to the limited adoption of financial technology tools in the Colombian SME segment, where more than 70% of businesses manage their accounting information using Excel, without automation or cloud backup, which limits their sustainability and access to financing.

The main objective was to design and validate a business plan to launch a Software as a Service (SaaS) solution that automates processes such as cash flow, accounts payable and receivable, reports, and key performance indicators. The methodology included sector analysis, market validation through surveys, technical product design, financial estimations, and digital marketing strategies.

The results demonstrate the high viability of the model, with an initial investment of COP \$91 million, a projected break-even point at month 16, and an Internal Rate of Return (IRR) of 19%. This financial validation is complemented by the use of predictive models of financial behavior and analytical visualization of KPIs, which enable forecasting of cash flow trends and data-driven strategic decisions. It is concluded that PYMEGestión SAS is a relevant, scalable, and financially sustainable solution, capable of positively impacting the digital transformation of Colombia's business ecosystem. Unlike competitors such as QuickBooks, Alegra, or Siigo, PYMEGestión SAS integrates advanced analytics with a local focus, combining compliance with Colombian regulations, national technical support, and affordable pricing, all within a modular SaaS model that adapts to the growth of SMEs.

Contenido

	Pág.
Lista de Figuras	Pág. 10
Lista de Tablas	Pág. 11
Introducción.....	13
<i>Antecedentes de la idea de negocio</i>	<i>14</i>
<i>Problemática.....</i>	<i>15</i>
<i>Objetivos.....</i>	<i>17</i>
<i>Objetivo general:</i>	<i>17</i>
<i>Objetivos específicos:.....</i>	<i>17</i>
<i>Propuesta de valor.....</i>	<i>18</i>
<i>Estructura del documento.....</i>	<i>20</i>
Naturaleza del proyecto.....	22
<i>Origen del proyecto</i>	<i>22</i>
<i>Modelo de negocio</i>	<i>23</i>
<i>Objetivos empresariales.....</i>	<i>26</i>
<i>Corto plazo (primer año).....</i>	<i>26</i>
<i>Mediano plazo (2–3 años)</i>	<i>26</i>
<i>Largo plazo (5 años).....</i>	<i>27</i>

**PROPUESTA DEL PLAN DE NEGOCIO PARA LA EMPRESA
PYMEGESTIÓN SAS: SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA
CON ANALÍTICA AVANZADA.**

9

<i>Estado actual del proyecto</i>	<i>27</i>
<i>Producto/servicio ofrecido.....</i>	<i>29</i>
<i>Nombre, tamaño y ubicación.....</i>	<i>30</i>
<i>Potencial de mercado</i>	<i>30</i>
<i>Ventajas competitivas – Matriz BRIO</i>	<i>31</i>
<i>Inversiones requeridas</i>	<i>32</i>
<i>Proyecciones de ventas y rentabilidad.....</i>	<i>32</i>
<i>Conclusiones financieras y evaluación de viabilidad.....</i>	<i>32</i>
<i>Equipo de trabajo.....</i>	<i>32</i>
Análisis del Sector	34
<i>Contextualización del entorno</i>	<i>36</i>
<i>Barreras de entrada tecnológica para las PYMES.....</i>	<i>36</i>
<i>Diagnóstico competitivo</i>	<i>37</i>
<i>Análisis de tendencias tecnológicas.....</i>	<i>38</i>
<i>Análisis 5 fuerzas de Porter.....</i>	<i>38</i>
Validación e Investigación de Mercado	40
<i>Modelo de negocio y propuesta de valor.....</i>	<i>40</i>
<i>Análisis del cliente frente a la propuesta de valor</i>	<i>42</i>
<i>Oportunidades identificadas:.....</i>	<i>43</i>
<i>Estudio piloto de mercado</i>	<i>43</i>
<i>Resultados del estudio</i>	<i>45</i>

**PROPUESTA DEL PLAN DE NEGOCIO PARA LA EMPRESA
PYMEGESTIÓN SAS: SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA
CON ANALÍTICA AVANZADA.**

10

<i>Proyección de demanda potencial:</i>	49
<i>Tendencias del mercado:</i>	50
<i>Conclusiones del estudio</i>	53
Estrategia y Plan de Introducción de Mercado	54
<i>Objetivo de mercadeo:</i>	54
<i>Estrategia general:</i>	55
<i>Estrategias específicas:</i>	57
<i>Estrategias de distribución</i>	58
<i>Aliados estratégicos</i>	59
<i>Medición del proceso de onboarding y sus indicadores</i>	59
<i>Estrategias de precio y modelo de ingresos</i>	61
<i>Estrategias de comunicación y promoción</i>	62
<i>Presupuesto de la mezcla de mercadeo</i>	64
<i>Herramientas de monitoreo y plataformas</i>	65
Aspectos Técnicos	66
<i>Objetivos de producción y prestación del servicio</i>	66
<i>Objetivos técnicos específicos:</i>	85
<i>Descripción del proceso</i>	87
<i>Necesidades y requerimientos</i>	87
<i>Requerimientos legales y normativos:</i>	88
<i>Requerimientos funcionales del cliente:</i>	88

<i>Características de la tecnología</i>	88
<i>Materias primas y suministros</i>	88
<i>Infraestructura</i>	89
<i>Plan de producción</i>	89
<i>Capacidad instalada</i>	89
<i>Modelo de gestión integral del proceso productivo</i>	90
<i>Procesos de investigación y desarrollo (I+D)</i>	90
<i>Presupuesto de Producción</i>	90
<i>Presupuesto de Infraestructura</i>	93
Aspectos Organizacionales y Legales	99
<i>Misión</i>	99
<i>Visión</i>	99
<i>Estructura organizacional</i>	99
<i>Factores clave de la gestión del talento humano</i>	102
<i>Esquema de gobierno corporativo</i>	102
<i>Aspectos legales</i>	103
<i>Estructura jurídica y tipo de sociedad</i>	103
<i>Regímenes especiales</i>	104
Aspectos Financieros	105
<i>Supuestos económicos para la simulación</i>	105
<i>Proyección de ventas</i>	106

**PROPUESTA DEL PLAN DE NEGOCIO PARA LA EMPRESA
PYMEGESTIÓN SAS: SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA
CON ANALÍTICA AVANZADA.**

12

<i>Proyección de gastos de mercadeo</i>	107
<i>Presupuesto de inversión</i>	108
<i>Estado de resultados</i>	109
<i>Balance general (escenario año 3)</i>	110
<i>Evaluación financiera</i>	112
<i>Enfoque hacia la Sostenibilidad</i>	114
<i>Sostenibilidad ambiental</i>	114
<i>Sostenibilidad social</i>	115
<i>Sostenibilidad económica</i>	116
<i>Alineación con los ODS</i>	117
<i>Dimensión de gobernanza: ética, transparencia y cumplimiento</i>	118
<i>Conclusiones</i>	121
Referencias	124
Anexos	129
<i>A. Anexo. Encuesta – Google Forms</i>	129
<i>B Anexo. Entrevistas</i>	131
<i>C Anexo. Simulador Financiero</i>	132

**PROPUESTA DEL PLAN DE NEGOCIO PARA LA EMPRESA
PYMEGESTIÓN SAS: SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA
CON ANALÍTICA AVANZADA.**

10

Lista de Figuras	Pág.
Figura 1. Mapa de empatía – Resultado de Entrevistas y Encuestas	16
Figura 2. Propuesta de Valor	19
Figura 3. Mapa Sistema de Negocio de PYMEGestión SAS.....	24
Figura 4. Lienzo de Negocios de PYMEGestión SAS.....	25
Figura 5. Diagrama de Flujo del Proceso de Desarrollo y Prestación del Servicio	28
Figura 6. Matriz VRIO aplicada a los recursos estratégicos de PYMEGestión SAS	31
Figura 7. Matriz 5 fuerzas de porter PYMEGestión SAS	39
Figura 8. Formula calculo muestra.	43
Figura 9. Gráfico 1 resultado encuesta.	45
Figura 10. Gráfico 2 resultado encuesta.	46
Figura 11. Gráfico 3 resultado encuesta.	46
Figura 12. Gráfico 4 resultado encuesta.	47
Figura 13. Gráfico 5 resultado encuesta.	47
Figura 14. Gráfico 6 resultado encuesta.	48
Figura 15. Gráfico 7 resultado encuesta.	49
Figura 16. Gráfica Proyección de Ingresos, Costos y Margen Operativo.	50

Figura 17. Análisis estratégico, Tendencias integradas en modelo FODA	52
Figura 18. Modelo de crecimiento adoptado será el embudo AARRR.....	56
Figura 19. Medición proceso onboarding.	60
Figura 20. Estrategias de precio.....	61
Figura 21. Distribución presupuestal inicial	64
Figura 22. KPIs principales y horizonte temporal.....	65
Figura 23. Flujo de Analítica Avanzada de PYMERgestión SAS	83
Figura 24. Arquitectura de infraestructura y sistema analítico de PYMEGestión SAS	84
Figura 25. Organigrama funcional de PYMEGestión SAS.....	101
Figura 26. PYMEGestión SAS contribuye directamente a varios ODS.....	117

Lista de Tablas	Pág.
Tabla 1. Comparativo características competencia.....	37
Tabla 2. Ficha técnica del producto o servicio	86
Tabla 3. Personal requerido	89
Tabla 4. Composición del presupuesto.....	91
Tabla 5. Presupuesto de Costos en la Nube – Amazon	91
Tabla 6. Presupuesto de Costos en la Nube – Azure	92
Tabla 7. Desglose estimado de servicios digitales y herramientas (mensual y anual)	94
Tabla 8. Costos estimados asociados a ciberseguridad	95
Tabla 9. Resumen total estimado del presupuesto de infraestructura tecnológica	95
Tabla 10. Costos por paquetes.	96
Tabla 11. Perfiles y funciones	99
Tabla 12. Presupuesto de personal administrativo.....	104
Tabla 13. Proyección de costos de producción	108
Tabla 14. Proyección de gastos administrativos	108
Tabla 15. Estados financieros (escenario probable).....	109
Tabla 16. Indicadores financieros de rentabilidad	111

Tabla 17. Fuentes de financiación 112

Introducción

Trabajo de grado enfocado a la creación de empresa tecnológica.

Este trabajo de grado, en modalidad de creación de empresa, plantea el diseño e implementación de PYMEGestión SAS, una solución tecnológica orientada a las necesidades financieras de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Colombia. La transformación digital y la adopción de tecnologías emergentes se han convertido en una necesidad estructural para la sostenibilidad, crecimiento y competitividad de este segmento. Según el Ministerio TIC (2023), más del 70 % de las MIPYMES presentan rezagos en madurez digital, especialmente en procesos financieros y administrativos, lo cual dificulta su acceso a herramientas eficaces para la toma de decisiones.

PYMEGestión SAS desarrollará un sistema de gestión financiera bajo un modelo SaaS (Software como Servicio), que integrará funciones de visualización interactiva y análisis predictivo de flujos de caja mediante algoritmos de aprendizaje automático supervisado, adaptados al contexto contable y normativo colombiano. Esta aplicación de ciencia de datos permitirá generar alertas automatizadas, escenarios proyectados y recomendaciones financieras personalizadas, fortaleciendo la toma de decisiones estratégicas en tiempo real.

A diferencia de soluciones extranjeras como QuickBooks o Alegra, PYMEGestión SAS ofrece una propuesta de valor diferencial basada en tres pilares: (i) adecuación normativa local, (ii) precios accesibles con planes escalables, y (iii) soporte técnico nacional. Además, su arquitectura modular y su lenguaje orientado al usuario no contable facilitan la adopción tecnológica por parte de empresas con bajo nivel de digitalización.

El desarrollo de esta solución está alineado con los objetivos de formación de las Maestrías en Ciencia de Datos y Gerencia de Proyectos, al conjugar la aplicación de

técnicas analíticas avanzadas con la estructuración organizacional, estratégica y operativa de un modelo de negocio tecnológico innovador en el mercado colombiano.

Antecedentes de la idea de negocio

Durante los últimos años, múltiples estudios han demostrado que la principal causa de mortalidad empresarial temprana en Colombia se relaciona con una deficiente gestión financiera y falta de acceso a herramientas tecnológicas adaptadas a la realidad local (OCDE, 2021; Confecámaras, 2023). La implementación de sistemas SaaS ha sido, en gran medida, exclusiva de grandes compañías con capacidades tecnológicas y financieras suficientes. En contraste, las PYMES suelen recurrir a hojas de cálculo, software contable básico o incluso métodos manuales para llevar su contabilidad, lo que conlleva errores, pérdida de información y decisiones desinformadas (Gómez & Pérez, 2020).

Según entrevistas realizadas por el Banco de Desarrollo de América Latina revelaron que cerca del 70% de los microempresarios entrevistados realizan su gestión financiera en Excel, sin respaldo en la nube ni automatización de procesos. Esto no solo limita la eficiencia operativa, sino que también los expone a riesgos como la pérdida de información, incumplimiento tributario y dificultad para acceder a financiamiento formal (CAF, 2021). A nivel internacional, el Banco Mundial (2022) ha resaltado que las PYMES latinoamericanas enfrentan una brecha tecnológica que afecta directamente su productividad, siendo la gestión financiera una de las áreas más críticas.

En Colombia, iniciativas del Ministerio TIC y programas de transformación digital como "MiPyme Vive Digital" han intentado cerrar esta brecha, sin embargo, aún persiste una baja penetración de herramientas digitales integradas para la gestión contable y

financiera (MinTIC, 2023). Este panorama evidencia la necesidad de una solución tecnológica localizada, asequible y adaptable para las empresas de menor tamaño.

Problemática

Las PYMES representan más del 90% del tejido empresarial colombiano, generan cerca del 65% del empleo formal, pero enfrentan enormes limitaciones para gestionar adecuadamente su información financiera (Confecámaras, 2023). Estas limitaciones incluyen desde el registro y control del flujo de caja, hasta la dificultad para generar estados financieros oportunos y confiables. La ausencia de soluciones tecnológicas integradas, accesibles y contextualizadas, con soporte técnico nacional y cumplimiento normativo, representa un obstáculo significativo para el crecimiento sostenible del sector.

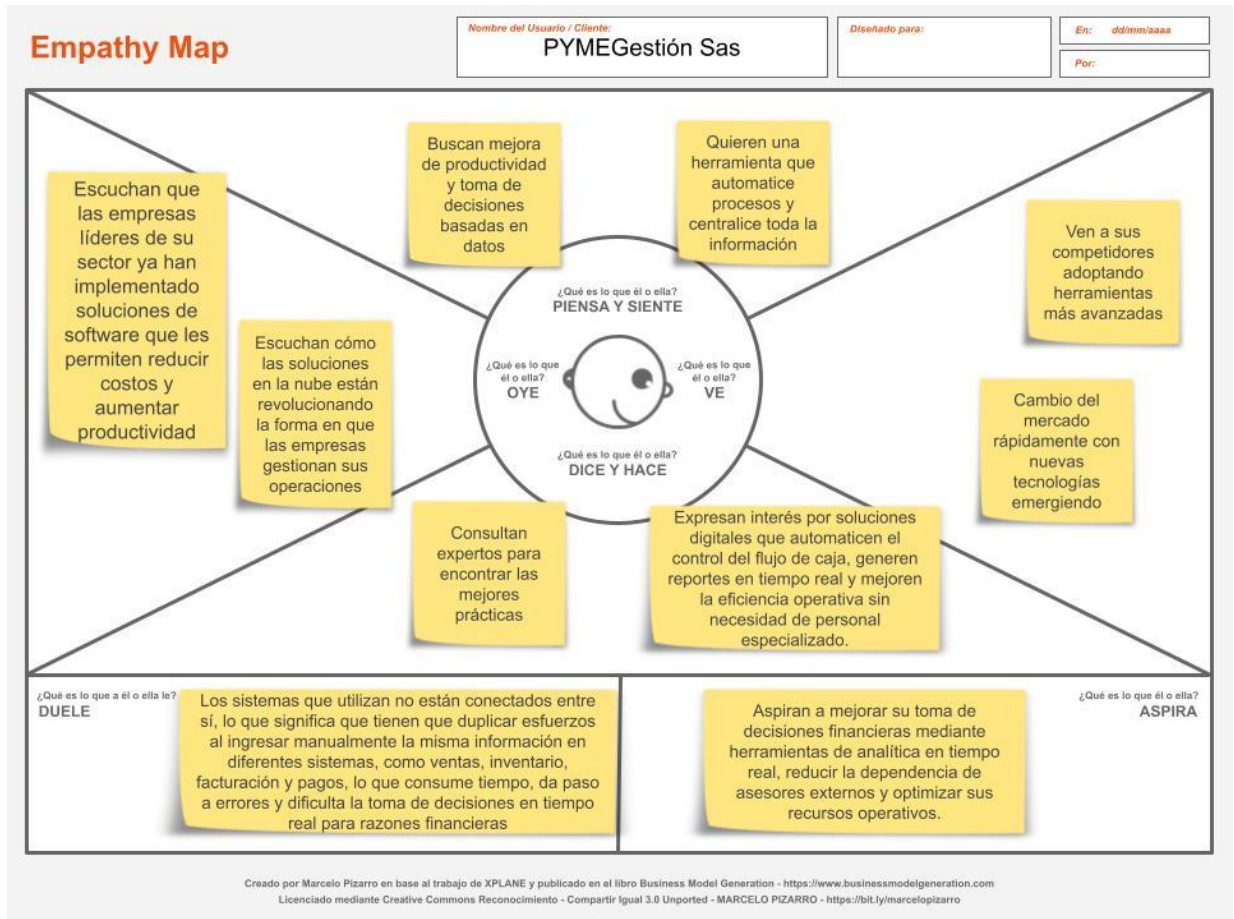
Además, la pandemia de COVID-19 visibilizó la urgencia de digitalización empresarial. Según datos del DANE (2021), más del 60% de las empresas que cerraron durante ese periodo lo hicieron por falta de liquidez, descontrol en sus cuentas y desconocimiento de su situación financiera real. Esta situación ha motivado una nueva ola de emprendimientos digitales enfocados en resolver estas fallas estructurales como PYMEGestión Sas, por esto se genera el mapa de empatía de la Figura 1.

El análisis del mapa de empatía evidencia que los empresarios de pequeñas y medianas empresas enfrentan preocupaciones constantes por el control del flujo de caja, el cumplimiento normativo y la falta de herramientas tecnológicas asequibles, entre sus principales frustraciones se encuentran la incertidumbre financiera, la carga administrativa y la dificultad para acceder a información confiable en tiempo real, manifiestan el deseo de contar con soluciones simples, en español y adaptadas al contexto legal y contable colombiano, estos hallazgos validan la propuesta de valor de PYMEGestión SAS, al confirmar la necesidad de una herramienta tecnológica que

responda a estas carencias mediante visualización dinámica de datos, automatización contable y soporte técnico local

Figura 1.

Mapa de empatía – Resultado de Entrevistas y Encuestas



Nota. Este mapa de empatía destaca las necesidades, deseos y desafíos que enfrentan los usuarios objetivo en la gestión financiera de su empresa. Fuente: Elaboración propia.

La Figura 1 presenta el Mapa de Empatía construido a partir de los insumos obtenidos durante la fase cualitativa de validación del proyecto, específicamente de 8 entrevistas semiestructuradas realizadas a empresarios del segmento PYME, contadores

independientes y expertos en transformación digital entre septiembre y octubre de 2024 (ver Anexo B). Esta herramienta permitió sistematizar las percepciones, emociones, necesidades y frustraciones más relevantes expresadas por los participantes respecto a la gestión financiera en sus organizaciones.

Objetivos

Objetivo general:

Desarrollar un plan de negocio estructurado para la creación de una empresa orientada a ofrecer un sistema de gestión financiera con herramientas de análisis de datos en tiempo real y automatización de procesos, enfocado en optimizar el flujo de caja, la gestión de cuentas por cobrar y por pagar, y facilitar la toma de decisiones financieras en pequeñas y medianas empresas.

Objetivos específicos:

- Analizar el entorno interno y externo que influye en la creación y sostenibilidad de empresas tecnológicas en Colombia, considerando factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales y ambientales, mediante un análisis PESTEL.
- Caracterizar el mercado objetivo mediante técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa, identificando las necesidades, comportamientos y disposición de las PYMES hacia soluciones financieras digitales.
- Diseñar las funcionalidades de una aplicación tipo SaaS orientada a pequeñas y medianas empresas colombianas, que integre herramientas de analítica avanzada para automatizar la gestión del flujo de caja, cuentas por pagar y por cobrar, y mejorar la toma de decisiones financieras.
- Definir la propuesta de valor y modelo de negocio basados en los resultados del análisis de mercado y la viabilidad económica, detallando cómo la empresa generará ingresos y ofrecerá valor a sus clientes.

- Crear una estrategia de marketing y ventas, enfocada en posicionar el sistema en el mercado, definiendo los canales de distribución, la segmentación de clientes, y el posicionamiento del producto.
- Evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto, incluyendo simulaciones de inversión, análisis del punto de equilibrio y estimaciones de rentabilidad esperada.

Propuesta de valor

PYMEGestión SAS se posiciona como una solución diferencial en el mercado colombiano de software financiero para PYMES al integrar, desde su núcleo, tecnologías de analítica de datos aplicadas a la gestión financiera, incluyendo modelos de predicción de flujo de caja, alertas tempranas basadas en aprendizaje automático y dashboards visuales que permiten interpretar indicadores clave en tiempo real. Esta integración responde a una necesidad no resuelta en el ecosistema de las micro y pequeñas empresas del país, que demandan herramientas simples, asequibles y contextualizadas (CEPAL, 2022; BID, 2021).

La propuesta de valor de PYMEGestión se sustenta en cinco pilares fundamentales:

- Facilidad de uso, mediante una interfaz intuitiva y accesible desde cualquier dispositivo.
- Cumplimiento normativo colombiano, alineado con las NIIF para PYMES y requisitos tributarios de la DIAN.
- Precios accesibles, mediante un modelo de suscripción escalable.
- Soporte técnico nacional, con asesoría en español y comprensión del contexto contable local.
- Capacidades de analítica avanzada, que permiten anticipar comportamientos financieros y optimizar la toma de decisiones estratégicas, con el respaldo de visualizaciones dinámicas y recomendaciones generadas por IA (Harvard Business Review, 2021).

La solución se comercializa como un Software como Servicio (SaaS) con tres planes de suscripción (básico, profesional y empresarial), lo que permite escalar según el crecimiento del cliente sin necesidad de inversiones iniciales elevadas ni personal especializado en tecnología (Appcues, 2023).

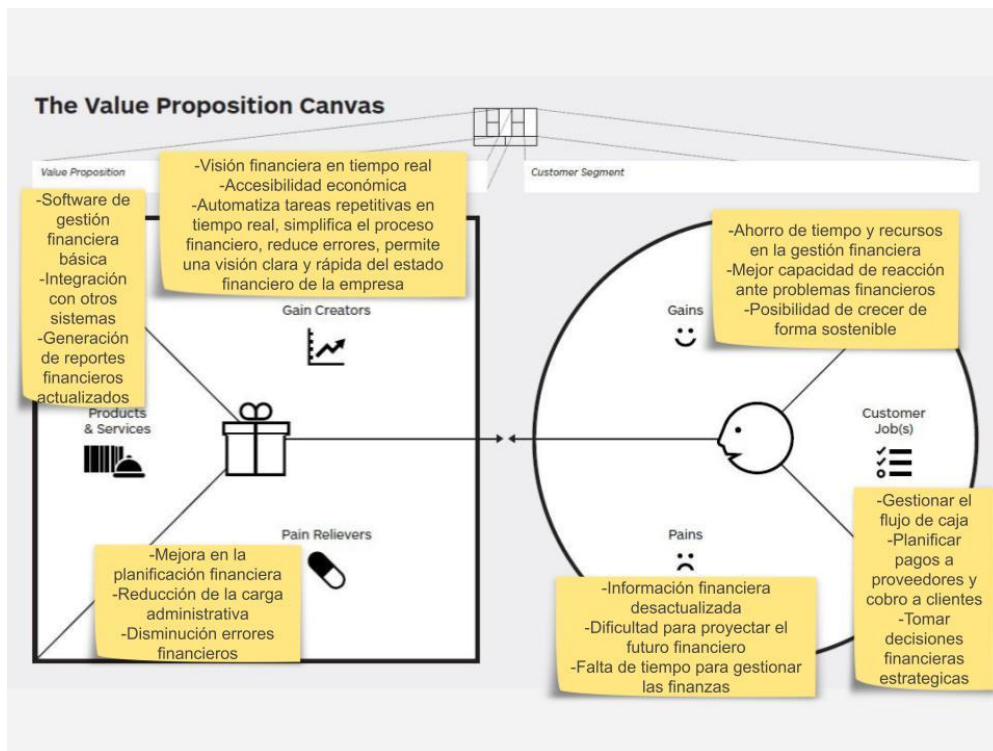
A diferencia de soluciones extranjeras como QuickBooks, Alegra o Zoho Books, PYMEGestión se desarrolla íntegramente en Colombia, con arquitectura modular y diseño centrado en las necesidades reales de empresarios locales. Mientras que las herramientas foráneas suelen carecer de soporte técnico contextualizado o integración normativa, PYMEGestión ofrece inteligencia financiera predictiva, interfaz completamente en español y conexión con entidades reguladoras como la DIAN (IDC, 2022; TechNavio, 2023).

La construcción del Lienzo de Propuesta de Valor (Figura 2) fue el resultado de la triangulación entre el mapa de empatía desarrollado a partir de entrevistas a empresarios y contadores, los hallazgos del estudio piloto de mercado y las validaciones con usuarios potenciales a través de encuestas digitales.

Esta propuesta de valor evidenciada en la Figura 2, está directamente conectada con los objetivos específicos del proyecto, en tanto busca responder a las brechas identificadas en el diagnóstico de necesidades financieras, validar un modelo de negocio tecnológico viable y proponer funcionalidades diferenciadoras basadas en análisis exploratorio y modelado predictivo de datos.

Figura 2.

Propuesta de Valor



Nota. Este lienzo de propuesta de valor destaca cómo el sistema de gestión financiera básica para PYMES satisface las necesidades específicas del cliente, abordando sus principales frustraciones y generando beneficios clave para la optimización de su gestión financiera. Fuente: Elaboración propia.

Estructura del documento

Este documento se organiza de la siguiente manera: en la sección dos se desarrolla la naturaleza del proyecto, abarcando el origen de la idea, el modelo de negocio propuesto, los objetivos empresariales, la descripción del producto, la estructura organizacional y las proyecciones financieras preliminares. En la sección tres se presenta un análisis profundo del sector, con énfasis en las fuerzas competitivas, oportunidades y amenazas, así como el potencial de adopción tecnológica en las PYMES.

La cuarta sección aborda la validación e investigación de mercado, incluyendo el diseño metodológico, el estudio piloto, los resultados y conclusiones sobre el interés de

los clientes potenciales. Luego, en la sección cinco, se plantea la estrategia de entrada al mercado, las tácticas de mercadeo, comunicación, distribución y comercialización. La sección seis contempla los aspectos técnicos del servicio, la infraestructura tecnológica y el plan de producción.

En la sección siete se profundiza en los aspectos organizacionales y legales, incluyendo el gobierno corporativo, normativas aplicables y estructura jurídica. En la octava sección se desarrollan los aspectos financieros, acompañados por un simulador financiero que estima costos, ingresos, flujo de caja y rentabilidad. Finalmente, en la novena sección se expone el enfoque de sostenibilidad integral de la empresa, y se concluye con las consideraciones finales y recomendaciones del equipo emprendedor.

Naturaleza del proyecto

Origen del proyecto

La idea de negocio de PYMEGestión SAS surge de la identificación directa de brechas críticas en la gestión financiera de pequeñas y medianas empresas colombianas. Para validar esta problemática, se desarrolló un proceso exploratorio basado en 8 entrevistas semiestructuradas (B Anexo. Entrevistas) realizadas entre septiembre y octubre de 2024. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo intencional, con base en su experiencia y vínculo con el sector: se incluyeron gerentes de cartera en empresas financieras, desarrolladores de software, emprendedores del segmento PYME y expertos en transformación digital y sostenibilidad empresarial.

Estas entrevistas evidenciaron coincidencias claras: las PYMES enfrentan dificultades para automatizar sus procesos contables, visualizar su situación financiera en tiempo real y anticipar riesgos como problemas de liquidez o retrasos en cartera. La mayoría de los entrevistados indicó que sus clientes utilizan herramientas básicas como Excel, lo cual conlleva duplicación de esfuerzos, errores en la consolidación de datos y poca capacidad para tomar decisiones informadas.

Como parte de la sistematización, se elaboró una matriz de necesidades clave, donde se registró que más del 80 % de los entrevistados considera prioritario contar con una solución tecnológica que automatice el control de flujo de caja, cuentas por cobrar/pagar, y genere alertas predictivas sobre desfases financieros o sobreendeudamiento. Estas funcionalidades permitirían tomar decisiones anticipadas como ajustar pagos, solicitar anticipos o modificar proyecciones de ingreso.

Esta validación cualitativa está en línea con estudios regionales. Según el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2021), el 80 % de las PYMES latinoamericanas

enfrentan restricciones de liquidez y dificultades de control financiero, debido en gran parte a la baja adopción de herramientas digitales adaptadas a su realidad operativa.

Modelo de negocio

PYMEGestión SAS adopta un modelo de negocio SaaS (Software como Servicio), el cual permite ofrecer el sistema mediante una suscripción mensual escalable, con tres planes diferenciados: Básico, Profesional y Empresarial.

- El Plan Básico incluye acceso al módulo central de gestión financiera (flujo de caja, cuentas por pagar y cobrar), reportes simples y soporte estándar.
- El Plan Profesional incorpora funcionalidades adicionales como generación automática de reportes financieros, visualización de indicadores clave (KPIs), integración con sistemas contables y soporte técnico prioritario.
- El Plan Empresarial ofrece acceso completo a todos los módulos, incluyendo analítica predictiva, dashboards personalizados, generación de alertas inteligentes, así como consultoría especializada y soporte técnico avanzado.

Este esquema modular y progresivo fue validado durante las entrevistas con usuarios potenciales, quienes manifestaron preferencia por planes ajustables a sus capacidades operativas y presupuestales. Además, se proyecta la venta de servicios complementarios como asesoría en transformación digital, capacitaciones personalizadas y consultoría financiera como fuentes adicionales de ingreso.

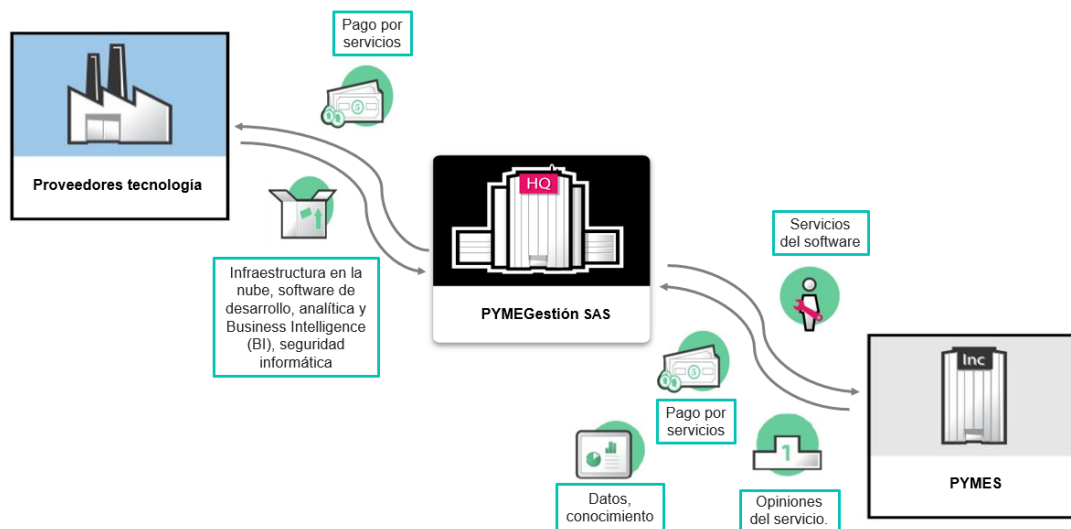
En términos de infraestructura, el sistema estará desplegado en una arquitectura basada en Amazon Web Services (AWS), que garantiza escalabilidad, seguridad y disponibilidad. Se incluirán:

- Plataforma de pagos recurrentes integrada (por ejemplo, con Stripe o MercadoPago).
- Módulo de control de suscripciones y acceso por usuario.
- Paneles de administración y monitoreo de uso (administrador y cliente).
- Sistemas de respaldo automatizado y encriptación de datos sensibles.

La Figura 3 muestra el mapa del sistema de negocio de **PYMEGestión SAS**, el cual permite visualizar de forma integral los componentes clave, las interacciones entre procesos y las áreas funcionales que conforman la estructura operativa de la empresa.

Figura 3.

Mapa Sistema de Negocio de PYMEGestión SAS



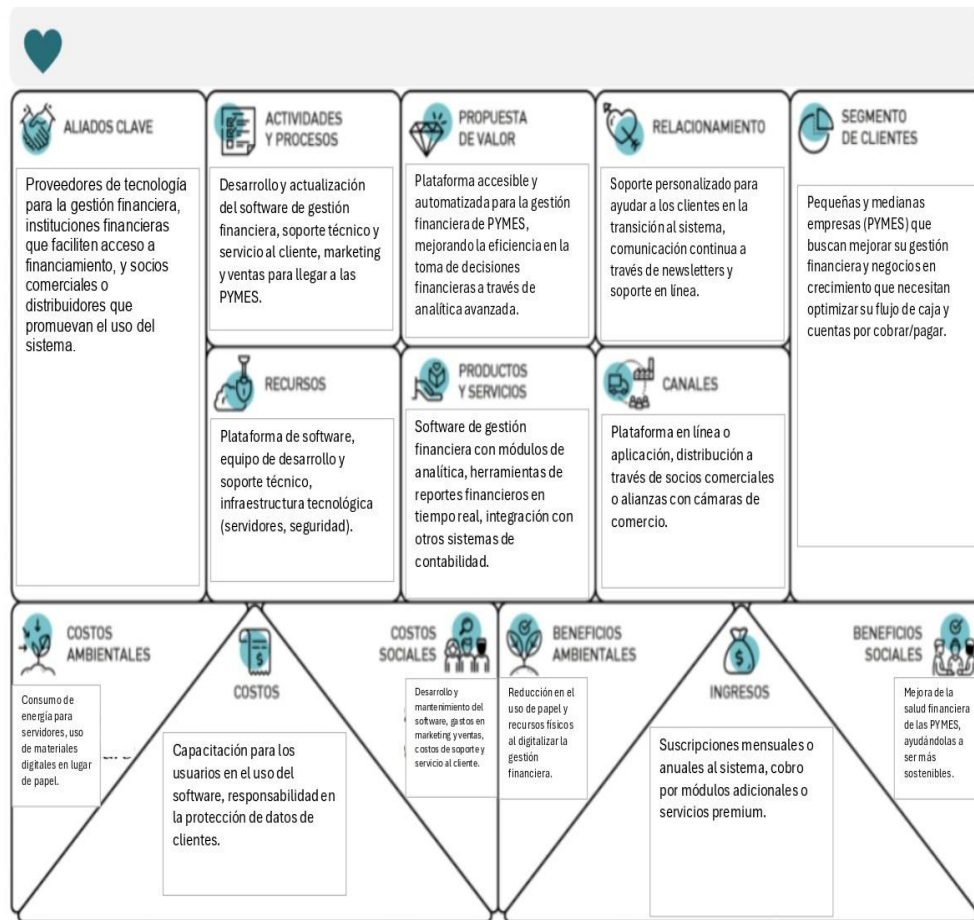
Nota. El mapa de negocios ilustra los componentes esenciales de la estrategia de PYMEGestión SAS. Este modelo ayuda a visualizar cómo se crea, entrega y captura valor en el negocio. Fuente: Elaboración propia.

El lienzo de modelo de negocio sostenible presenta una visión estructurada de cómo la empresa PYMEGestión SAS planea ofrecer soluciones de gestión financiera avanzadas y accesibles, específicamente diseñadas para atender las necesidades de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), ver Figura 4. La propuesta de valor se centra en la automatización y análisis financiero en tiempo real, permitiendo a las PYMES optimizar sus recursos y mejorar su toma de decisiones.

Cada elemento del lienzo ha sido diseñado considerando la sostenibilidad económica, social y ambiental, asegurando que el negocio no solo sea rentable, sino que también contribuya al bienestar de sus usuarios y al medio ambiente. A través de alianzas estratégicas, tecnología innovadora y un enfoque en la accesibilidad, PYMEGestión SAS busca posicionarse como una herramienta esencial en el crecimiento y estabilidad financiera de las PYMES en el mercado.

Figura 4.

Lienzo de Negocios de PYMEGestión SAS



LIENZO DE MODELO DE NEGOCIO SOSTENIBLE

Nota. Lienzo de modelo de negocio sostenible de PYMEGestión SAS, diseñado para ofrecer soluciones de gestión financiera avanzada y accesible a PYMES, priorizando la sostenibilidad económica, social y ambiental. Fuente: Elaboración propia.

Objetivos empresariales

Los objetivos empresariales de PYMEGestión SAS se estructuran por horizonte temporal, alineados con la sostenibilidad del modelo SaaS, el crecimiento de la base de clientes, y la consolidación del producto en el mercado nacional y regional. Cada objetivo se soporta en estándares del sector y se mide con indicadores clave como tasa de conversión, retención, uso recurrente y valor del cliente en el tiempo (LTV).

Corto plazo (primer año)

Objetivo: Lanzar el Producto Mínimo Viable (MVP), realizar validación técnica con usuarios reales y lograr adopción funcional básica.

- Tasa de conversión de leads a clientes: meta: 20 %
- Justificada con benchmarks de productos SaaS B2B iniciales (Appcues, 2023). Se proyecta captar 1.700 leads mediante canales digitales y convertir al menos 340 en clientes pagos.
- Tasa de retención mensual: meta: >70 %
- Indicador medido por churn rate mensual. Retención saludable en productos SaaS para PYMES según Mixpanel (2022).
- Tasa de uso recurrente en 30 días (onboarding completo): meta: 80 %
- Porcentaje de usuarios que completan configuración inicial en los primeros 10 días (carga de datos, definición de cuentas y visualización del primer dashboard).

Mediano plazo (2–3 años)

Objetivo: Posicionar la marca en el mercado nacional, establecer alianzas estratégicas con redes empresariales y consolidar funcionalidades avanzadas.

- Tasa de conversión de leads a clientes: meta: 30 %

Mejora progresiva basada en confianza del mercado y madurez de canal de ventas.

- Tasa de retención mensual: meta: >75 %

Con soporte mejorado y personalización del servicio.

- Tasa de uso recurrente: meta: 85 %

Medida con KPIs de uso mensual de funcionalidades clave.

- Customer Lifetime Value (LTV): >24 meses

Calculado en función del ingreso mensual promedio y tasa de retención.

Largo plazo (5 años)

Objetivo: Expandirse hacia América Latina (países de la Alianza del Pacífico) y lanzar nuevos verticales de analítica aplicada.

- Tasa de conversión de leads a clientes: meta: 40 %
- Tasa de retención mensual: meta: >80 %
- Tasa de uso recurrente: meta: 90 %
- Tasa de renovación anual: meta: 70 %

Estas metas se vinculan directamente con la sostenibilidad financiera del modelo, permitiendo mantener un CAC controlado, incrementar el LTV y escalar sin fricción mediante automatización del soporte y procesos de adquisición digital.

Estado actual del proyecto

PYMEGestión SAS se encuentra en la fase de desarrollo del prototipo inicial.

Actualmente, se ha completado el diseño de la interfaz gráfica mediante herramientas de prototipado como Figma, y se avanza en la definición de la arquitectura tecnológica y el diseño de lógica funcional, bajo un enfoque modular orientado a arquitectura SaaS.

Aunque aún no se cuenta con una versión navegable o conectada a backend, ya se han estructurado los componentes esenciales del flujo de usuario, los módulos del sistema y los procesos clave.

Como parte de la validación de la propuesta de valor, se realizó una investigación de mercado cualitativa, basada en 8 entrevistas semiestructuradas con perfiles estratégicos (B Anexo. Entrevistas): gerentes de cartera en el sector financiero, desarrolladores de software, empresarios del sector PYME y expertos en sostenibilidad y digitalización

empresarial. La selección se hizo mediante muestreo intencional, considerando experiencia directa con los desafíos financieros y tecnológicos de las pequeñas empresas. Los hallazgos fueron sistematizados en una matriz de necesidades, lo que permitió identificar funcionalidades prioritarias como control de flujo de caja, automatización de cuentas por pagar y generación de alertas predictivas.

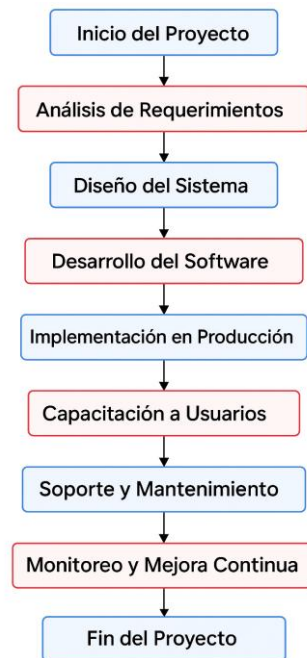
En el componente financiero, se ha construido un simulador en Microsoft Excel, que integra proyecciones de ventas, costos, estructura de gastos, punto de equilibrio, estados financieros, flujo de caja y evaluación del proyecto (TIR, VPN, ROI). Este modelo ha sido actualizado varias veces y probado con datos simulados y precios realistas de mercado, y se encuentra anexo como parte del trabajo.

En lo organizativo, el equipo de trabajo ya ha sido definido y estructurado, incluyendo desarrollador full stack, científico de datos, líder técnico, coordinador comercial y líder administrativo. Actualmente se avanza en la planificación de la estrategia de contratación inicial, así como en la evaluación de fuentes de financiamiento posibles (convocatorias TIC, inversionistas ángeles, fondos institucionales y recursos propio).

La Figura 5 presenta el diagrama de flujo del proceso de desarrollo y prestación del servicio en PYMEGestión SAS este esquema detalla las etapas del proceso.

Figura 5.

Diagrama de Flujo del Proceso de Desarrollo y Prestación del Servicio



Nota. Representa las etapas técnicas del proceso desde el análisis de requerimientos hasta la mejora continua. Fuente: Elaboración propia.

Producto/servicio ofrecido

El producto es una plataforma en la nube orientada a la gestión financiera de PYMES.

Sus principales módulos incluyen:

- Módulo de Reportes Avanzados
- Servicio de Consultoría Financiera
- Capacitación en Uso del Software
- Licencia de Análisis Predictivo
- Soporte Técnico Personalizado
- Sistema de Gestión de Cuentas por Cobrar
- Sistema de Gestión de Cuentas por Pagar
- Integración con Sistemas Contables
- Auditorías Financieras Automatizadas

El sistema se destaca por su enfoque en visualización y análisis predictivo, integrándose con software contable existente si aplica.

Nombre, tamaño y ubicación

La empresa se llamará PYMEGestión SAS, estará ubicada en Bogotá, y en su etapa inicial operará con 5 roles, el Desarrollador Web es un profesional en ingeniería de sistemas o áreas afines, con experiencia en frontend y backend, encargado de desarrollar e implementar tanto la interfaz como la lógica del sistema, integrar y probar módulos funcionales, documentar el código y coordinar la implementación técnica junto al Líder de Proyecto, El Científico de Datos, tiene formación en ciencia de datos, estadística o ingeniería, se ocupa de diseñar modelos analíticos y predictivos enfocados en PYMES, crear dashboards e informes automatizados, generar alertas basadas en comportamiento financiero y apoyar la toma de decisiones estratégicas mediante el análisis de datos, el Líder de Proyecto tiene la responsabilidad de definir la arquitectura del sistema, asegurar buenas prácticas de desarrollo y seguridad, coordinar al equipo técnico y supervisar el cumplimiento técnico del producto, el Coordinador Comercial, con experiencia en ventas B2B y marketing digital, se encarga de diseñar y ejecutar estrategias comerciales, captar y fidelizar clientes PYMES, gestionar relaciones con aliados estratégicos y coordinar acciones de posicionamiento y ventas, finalmente, el Líder Administrativo y de Atención al Cliente, profesional en administración o ingeniería industrial, gestiona los procesos administrativos y operativos diarios, atiende requerimientos de usuarios, supervisa el cumplimiento normativo, apoya la implementación del sistema de gestión integral (SIG) desde lo administrativo y administra la documentación y soporte interno, los socios fundadores asumirán roles múltiples durante la fase de implementación, desarrollo, atención al cliente, estrategia y comercialización, lo que permitirá optimizar recursos y mantener costos bajos durante los primeros meses.

Potencial de mercado

En Colombia existen más de 1,7 millones de PYMES activas (Confecámaras, 2023). Si el sistema logra una penetración del 1%, se traduciría en 17.000 clientes potenciales. Esta proyección se apoya en la creciente adopción de soluciones digitales por parte de las PYMES y el impulso de políticas gubernamentales como MiPyme Vive Digital (MinTIC, 2023).

Ventajas competitivas – Matriz VRIO

Con el fin de identificar los elementos que otorgan diferenciación y sostenibilidad estratégica a PYMEGestión SAS, se aplica la matriz VRIO (Barney, 1991), una herramienta que permite evaluar las capacidades y recursos internos de la empresa con base en cuatro criterios: valor, rareza, imitabilidad y organización. Este análisis facilita reconocer cuáles de estos recursos representan una ventaja competitiva temporal o sostenible frente a los actores del sector.

Figura 6.

Matriz VRIO aplicada a los recursos estratégicos de PYMEGestión SAS

					
RECURSO/CAPACIDAD	VALOR	RAREZA	IMITABILIDAD	ORGANIZACIÓN	RESULTADO
Modelo de analítica predictiva adaptado al flujo de caja	✓	✓	✓	En construcción con perfil técnico y funcional definido	Ventaja sostenible
Arquitectura modular SaaS con escalabilidad por capas	✓	✓	✓	En desarrollo por equipo técnico especializado en software y BI	Ventaja sostenible
Base de datos dinámica para alertas financieras automatizadas	✓	✓	✓	En diseño con apoyo de expertos en ciencia de datos y modelado financiero	Ventaja sostenible
Conocimiento local del entorno normativo, tributario y operativo	✓	✓	✓	Equipo multidisciplinario con experiencia en contabilidad y regulación local	Ventaja sostenible
Modelo de precios accesible y segmentado para microempresas	✓	Parcialmente	Moderadamente	Validado en simulador financiero y análisis de mercado preliminar	Ventaja temporal

Nota. Se presentan los recursos y capacidades clave de la empresa evaluados según el modelo VRIO (valor, rareza, imitabilidad y organización). Esta herramienta permite identificar las ventajas competitivas sostenibles y temporales que pueden diferenciar a

PYMEGestión SAS en el mercado de soluciones tecnológicas financieras para PYMES.

Fuente: Elaboración propia con base en Barney (1991).

Inversiones requeridas

El capital inicial requerido es \$58.000.000, esta cifra incluye todos los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, iniciando con el desarrollo del software, validación funcional, contratación de freelance, infraestructura en la nube, licencias y servicios legales.

Proyecciones de ventas y rentabilidad

Con base en el simulador financiero, se estima alcanzar en los primeros tres años unas ventas y utilidad de:

- Año 1: Ventas \$257.993.000 / Utilidad -\$5,564,960 (pérdida)
- Año 2: Ventas \$311.639.380 / Utilidad \$15,644,700
- Año 3: Ventas \$452.573.001 / Utilidad \$69,426,041

Conclusiones financieras y evaluación de viabilidad

Según el análisis financiero, el proyecto tiene un VPN positivo de \$39,897,099, una TIR del 32,9%, un periodo de recuperación de la inversión de 3.36 años y un margen bruto promedio > 60%. Esto indica una alta viabilidad económica, siempre que se cumplan los hitos de ventas estimados y se mantenga la estrategia de control de costos y escalabilidad progresiva.

Equipo de trabajo

1 Desarrollador Web, 1 Científico de Datos, 1 Líder de Proyecto, 1 Coordinador Comercial, 1 Líder Administrativo/Atención.

Este equipo combina conocimientos técnicos, estratégicos y operativos, lo cual es clave para el éxito de la empresa.

Análisis del Sector

El mercado colombiano de soluciones tecnológicas para la gestión financiera de PYMES se encuentra en una etapa de crecimiento acelerado y con amplio potencial de penetración. Según datos de la firma TechNavio (2023), el mercado latinoamericano de software financiero tiene un crecimiento proyectado (CAGR) del 11 % entre 2023 y 2027. Aunque este dato es regional, Colombia, con más de 1.7 millones de micro, pequeñas y medianas empresas (Confecámaras, 2023), representa una porción significativa de esa oportunidad. Sin embargo, solo el 18 % de estas empresas utiliza herramientas de automatización financiera más allá de Excel (MinTIC, 2023).

Si bien el análisis tecnológico y competitivo del sector es clave, también resulta necesario integrar una visión más amplia del entorno político, legal y social, ya que estos factores inciden directamente en la sostenibilidad de las PYMES. Por ejemplo, cambios en la legislación tributaria, en la regulación de software financiero o en políticas públicas de digitalización pueden afectar la demanda del sistema (ProColombia, 2022). Asimismo, variables macroeconómicas como la inflación, la volatilidad del tipo de cambio y las tasas de interés impactan la liquidez de las empresas clientes, condicionando su capacidad para adoptar nuevas tecnologías (CEPAL, 2022). Estas dimensiones deben ser monitoreadas continuamente como parte del análisis estratégico del entorno, ya que representan riesgos exógenos relevantes que podrían modificar las proyecciones de crecimiento y penetración del producto.

El análisis PESTEL, ver Tabla 1, demuestra que PYMEGestión SAS se desarrolla en un entorno externo favorable, caracterizado por un impulso regulatorio hacia la digitalización, la necesidad económica de optimizar la gestión financiera, y la apertura social a soluciones digitales fáciles de usar, las funcionalidades del sistema como analítica predictiva, alertas financieras, visualización en tiempo real y cumplimiento

normativo automatizado, responden de forma directa a las oportunidades identificadas, a pesar de los riesgos el modelo SaaS, el enfoque modular, y el soporte contextualizado permiten mitigar eficazmente las amenazas, fortaleciendo la viabilidad operativa, técnica, legal y comercial del negocio.

Tabla 1.

Análisis PESTEL del entorno externo aplicado a la viabilidad del modelo de negocio de PYMEGestión SAS

Dimensión	Oportunidades clave que respaldan la viabilidad	Riesgos o amenazas que pueden ser mitigados
Político	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo institucional a la transformación digital a través de programas como MiPyme Vive Digital, INNpulsA y líneas de crédito del Gobierno Nacional. - Agenda estatal alineada con la formalización y digitalización de las PYMES. 	<ul style="list-style-type: none"> - Posibles cambios en políticas públicas que reduzcan recursos para emprendimientos digitales; pueden mitigarse diversificando fuentes de financiación (públicas y privadas).
Económico	<ul style="list-style-type: none"> - Alta necesidad de las PYMES de optimizar su flujo de caja en contextos económicos inestables, lo cual incrementa la demanda por soluciones financieras automatizadas y accesibles. - Modelo SaaS permite bajo costo de entrada y escalabilidad progresiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inflación y altas tasas de interés que podrían afectar la capacidad de pago inicial; se mitiga con esquemas de precios por niveles, pruebas gratuitas y planes mensuales flexibles.
Social	<ul style="list-style-type: none"> - Cambios culturales hacia la adopción digital, especialmente en nuevas generaciones de empresarios. - Demanda creciente de herramientas que simplifiquen la gestión financiera en empresas sin personal contable especializado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta informalidad (45 % en microempresas) limita la adopción formal, pero representa un nicho potencial con campañas educativas y versiones básicas gratuitas para captar usuarios y formalizarlos gradualmente.
Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> - Madurez de plataformas tecnológicas que permiten integrar analítica avanzada a bajo costo (Python, Power BI, servicios cloud). - Crecimiento de infraestructura digital en regiones intermedias de Colombia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rápida obsolescencia tecnológica; se gestiona mediante actualizaciones continuas y modularidad del sistema, lo que permite adaptarse sin rediseñar todo el software.

Ecológico	<ul style="list-style-type: none"> - Tendencia empresarial a adoptar soluciones sin papel, lo cual convierte a PYMEGestión SAS en una herramienta alineada con prácticas sostenibles. - Reducción de uso de papel y transporte físico de reportes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos futuros sobre sostenibilidad digital (uso de energía, servidores); mitigable eligiendo proveedores cloud con certificaciones ambientales y reportando métricas de impacto positivo (por ejemplo, papel ahorrado).
Legal	<ul style="list-style-type: none"> - Normativas como la obligación de facturación electrónica y reportes digitales favorecen directamente la demanda por soluciones contables automatizadas. - El sistema puede ser diseñado desde el inicio bajo cumplimiento de NIIF y Ley 1581 de 2012. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de sanciones por incumplimiento de normas de protección de datos; se mitiga con políticas de privacidad, servidores seguros y cumplimiento de la Ley de Habeas Data y estándares ISO/IEC 27001.

Nota. Análisis PESTEL del entorno externo que impacta a PYMEGestión Sas. Fuente:

Elaboración propia con base en CEPAL (2022), MinTIC (2023), DIAN (2024), Confecámaras (2023)

Contextualización del entorno

El mercado colombiano de software de gestión financiera para PYMES factura aproximadamente USD 120 millones al año (ProColombia, 2022), con más de 30 empresas legalmente registradas prestando servicios en esta categoría, entre nacionales e internacionales. La mayoría se concentra en mercados urbanos, especialmente en Bogotá, Medellín y Cali. La formalización de las PYMES ha sido impulsada por el Decreto 358 de 2020, que obliga a implementar la facturación electrónica y registros contables digitales, así como por las exigencias de la DIAN y el marco NIIF para las empresas que superen ciertos umbrales de ingresos.

Barreras de entrada tecnológica para las PYMES

Aunque existe un mercado potencial amplio, las barreras de adopción son significativas. Además de la percepción de complejidad, muchas PYMES enfrentan limitaciones de conectividad, baja alfabetización digital, resistencia cultural al cambio y ausencia de personal contable interno. Según el Observatorio de Economía Digital del

MinTIC (2023), solo el 23 % de las MIPYMES ha implementado un sistema ERP y menos del 10 % utiliza soluciones de CRM o integraciones contables con bancos. Sin embargo, el Estado ha lanzado programas como "Colombia Productiva", "MiPyme Vive Digital" e "iNNpuls" que subsidian la adopción tecnológica, ofreciendo capacitación, licencias gratuitas y acompañamiento técnico.

Diagnóstico competitivo

El sector presenta una competencia activa con actores como Siigo, Alegra, QuickBooks, Contadia y Zoho Books. En la tabla 1 se comparan sus principales características con la propuesta de PYMEGestión SAS:

Tabla 2.

Comparativo características competencia

Plataforma	Modelo	Soporte en Colombia	Enfoque legal local	Analítica avanzada	Dashboards	Precio de entrada
Siigo	SaaS	✓	✓	✗	✗	\$182.000/mes
Alegra	Freemium	Parcial	Parcial	Básica	✗	\$150.000/mes
QuickBooks	SaaS	✗	✗	Alta	✗	\$180.000/mes
Zoho Books	SaaS	✗	✗	Media	✗	\$170.000/mes
PYMEGestión SAS	SaaS	✓	✓	Avanzada	✓	\$170.000/mes

Nota. La tabla compara plataformas de gestión contable y administrativa disponibles para pymes en Colombia. ✓ indica disponibilidad, ✗ indica ausencia. Precios y características recopilados de los sitios web oficiales de Siigo, Alegra, QuickBooks, Zoho Books y PYMEGestión SAS en mayo de 2025.

A diferencia de los competidores globales, PYMEGestión SAS se enfoca en la regulación colombiana (NIIF, DIAN, UGPP), con soporte técnico local y un enfoque de analítica predictiva para la toma de decisiones.

Análisis de tendencias tecnológicas

Actualmente, el uso de tecnologías open source, la disponibilidad de API abiertas, el acceso a cloud computing de bajo costo, y la integración de LLMs (modelos de lenguaje como GPT) están facilitando el acceso a funcionalidades antes reservadas para grandes empresas. PYMEGestión SAS planea aprovechar estas tecnologías para incluir motores de recomendación financiera, alertas automáticas de liquidez y reportes automatizados en tiempo real.

El entorno sectorial colombiano representa una oportunidad latente, caracterizada por una brecha digital amplia, un marco regulatorio que impulsa la formalización, y una oferta actual poco especializada en analítica aplicada para PYMES. PYMEGestión SAS tiene una ventana de posicionamiento estratégico si actúa con rapidez, se enfoca en segmentos urbanos de PYMES formalizadas y se apalanca en alianzas con programas de digitalización empresarial del Estado.

Análisis 5 fuerzas de Porter

El modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter constituye un marco esencial para entender la dinámica competitiva que enfrenta PYMEGestión SAS como empresa emergente en el mercado colombiano de software financiero para PYMES. Este análisis permite evaluar el atractivo estructural del sector y anticipar los factores que podrían erosionar la rentabilidad del negocio, aportando información clave para definir estrategias defensivas y ofensivas.

En la figura 7 se expone un análisis detallado de cada fuerza competitiva, considerando el contexto nacional, el perfil del cliente objetivo, las características del modelo SaaS y las capacidades diferenciales de la empresa.

Figura 7.

Matriz 5 fuerzas de porter PYMEGestión SAS

Fuerza	Descripción	Evaluación	Impacto en PYMEGestión SAS	Estrategia Recomendada
1. Rivalidad entre competidores existentes	El sector presenta una alta intensidad competitiva, dominado por empresas consolidadas como Silgo, Alegra, QuickBooks y Zoho Books, que ofrecen soluciones similares. La estandarización funcional de los sistemas contables, el bajo costo de cambio y la sobreoferta de herramientas SaaS incrementan la presión competitiva. Muchos actores compiten por el mismo segmento (PYMES) con estrategias basadas en precio, soporte, facilidad de uso y visibilidad digital.	Alta	Esta rivalidad limita el margen de maniobra en precios y dificulta la construcción de una marca en fases tempranas. Obliga a diferenciarse claramente en atributos no replicables como analítica predictiva, cumplimiento normativo local o atención personalizada.	Diferenciarse mediante integración con normatividad colombiana (NIIF, DIAN), inteligencia financiera predictiva y UX centrada en microempresarios no contables. Enfatizar beneficios no cubiertos por las grandes marcas.
2. Poder de negociación de los clientes	Las PYMES son muy sensibles al precio, buscan soluciones de fácil adopción y pueden comparar múltiples alternativas gracias a la transparencia digital del sector. El acceso a versiones gratuitas, pruebas demo y ofertas promocionales les da poder de negociación significativo. Además, su bajo nivel de fidelización obliga a un esfuerzo sostenido de retención y generación de valor constante.	Alta	Puede reducir márgenes operativos, generar presión constante por nuevas funcionalidades o soporte extendido, y dificultar la escalabilidad sin estrategias de fidelización eficaces.	Ofrecer modelos de suscripción escalables y progresivos, planes gratuitos o freemium iniciales, pruebas por tiempo limitado y atención postventa de alta calidad. Implementar una cultura de soporte activo y retroalimentación continua.
3. Poder de negociación de los proveedores	PYMEGestión depende de plataformas como AWS, servicios de monitoreo, licencias SaaS (GitHub, Figma, Trello) y herramientas de desarrollo. Aunque existe variedad de proveedores globales, la especialización técnica y los contratos escalables otorgan cierto poder a proveedores estratégicos, especialmente en infraestructura cloud.	Media	La dependencia técnica puede generar vulnerabilidad en términos de precios, soporte o continuidad de servicio, especialmente en fases de crecimiento donde se incrementan los costos de uso.	Mitigar riesgos mediante arquitectura desacoplada, uso de tecnologías open source, selección de proveedores con planes flexibles, y revisión periódica de SLA (acuerdos de nivel de servicio). Diversificar herramientas según función crítica.
4. Amenaza de nuevos entrantes	El mercado SaaS tiene bajas barreras de entrada: es posible lanzar MVPs funcionales con bajo capital inicial, gracias a plataformas low-code, incubadoras públicas, créditos cloud gratuitos y mayor cultura emprendedora. Además, no existen requisitos regulatorios restrictivos. Esto genera una dinámica de disrupción continua.	Alta	Puede erosionar rápidamente la participación de mercado, especialmente si los nuevos entrantes introducen innovación o precios disruptivos. También dificulta la consolidación temprana si no se logra fidelización de usuarios.	Acelerar el time-to-market y generar barreras de salida basadas en valor (automatización, reportes, conexión con bancos, cumplimiento legal). Desarrollar comunidad de usuarios, marca con propósito social y contenido educativo.
5. Amenaza de productos sustitutos	Muchos empresarios aún utilizan Excel, servicios de contabilidad externa, o software genérico no especializado en PYMES. Aunque estas soluciones no automatizan procesos ni integran análisis predictivo, ofrecen bajo costo y familiaridad para negocios tradicionales con poca madurez digital.	Media	Retarda la adopción del sistema por parte del mercado objetivo. Puede generar escepticismo o resistencia al cambio, especialmente si el valor agregado no se percibe desde el primer contacto.	Educar al mercado mediante inbound marketing, talleres virtuales, casos de éxito reales y simuladores de ahorro. Enfocar mensajes en beneficios tangibles: tiempo, control de caja, cumplimiento, toma de decisiones.

Nota. Figura de análisis de las cinco fuerzas competitivas que afectan a PYMEGestión SAS, basada en el modelo de Porter. Evalúa el nivel de amenaza y sugiere estrategias de respuesta en el mercado SaaS financiero colombiano.

Fuente: Elaboración propia con base en Porter (2008).

En este contexto, PYMEGestión SAS se proyecta como una propuesta innovadora que busca posicionarse en un espacio intermedio entre soluciones genéricas y sistemas complejos. Su diferenciación no radica únicamente en el precio, sino en ofrecer una experiencia ajustada al contexto local, accesible en lenguaje y funcionalidad, e integrada con los requerimientos regulatorios del país. Además, al ofrecer una plataforma SaaS de

tipo modular, permite escalar la solución según el crecimiento del cliente, sin exigir altas inversiones iniciales ni personal técnico especializado.

Una tendencia emergente en el sector que vale la pena mencionar es el uso de herramientas de analítica financiera predictiva para la toma de decisiones, algo que históricamente ha estado reservado para grandes corporativos. Según TechNavio (2023), el mercado de software financiero con capacidades analíticas crecerá a una tasa compuesta anual del 11 % entre 2023 y 2027, impulsado en gran parte por la adopción de soluciones ligeras y basadas en la nube por parte de las PYMES.

Adicionalmente, el crecimiento del comercio electrónico y la digitalización de las ventas han obligado a las empresas a integrar su gestión comercial con la financiera, lo que convierte a las soluciones todo-en-uno en una necesidad más que en un lujo. En esta línea, propuestas como la de PYMEGestión SAS, que incorporan módulos de facturación, indicadores clave y control de caja en tiempo real, ganan terreno frente a los softwares que operan de forma aislada o con poca interoperabilidad.

Validación e Investigación de Mercado

Modelo de negocio y propuesta de valor

La propuesta de valor de PYMEGestión SAS fue desarrollada mediante una combinación metodológica que incluyó: revisión bibliográfica, entrevistas y benchmarking funcional con software competidor. Este enfoque permitió comprender en profundidad los problemas, deseos y tareas de los clientes objetivo, y construir una oferta diferenciada en función de sus verdaderas necesidades.

El modelo de negocio adoptado es de tipo Software como Servicio (SaaS), lo que permite ofrecer una solución escalable, de bajo costo y sin requerimientos de infraestructura propia para el cliente. Se identificó que una de las principales barreras de entrada para las micro y pequeñas empresas (MIPYMES) en Colombia es la falta de

soluciones asequibles y contextualizadas. Más del 70 % de estas organizaciones no cuentan con herramientas digitales que respalden sus procesos financieros (CEPAL, 2022).

En respuesta, se diseñó una herramienta que integra funcionalidades avanzadas como:

- Visualización dinámica del flujo de caja con proyecciones automáticas.
- Alertas inteligentes sobre vencimientos, anomalías y desviaciones presupuestales.
- Paneles e informes personalizables, orientados al cumplimiento normativo local (NIIF para PYMES).
- Integración vía API con facturación electrónica, bancos y plataformas contables.
- Onboarding asistido y soporte técnico en español con enfoque normativo colombiano.

Este conjunto de elementos fue contrastado con soluciones como Alegra, QuickBooks y Zoho Books, y se encontró que PYMEGestión SAS ofrece ventajas únicas: implementación más rápida (en menos de 24 horas), lenguaje técnico simplificado, y precio competitivo desde \$170.000 mensuales, una cifra que representa entre el 1 y el 3 % del ingreso mensual promedio de una microempresa (Confecámaras, 2023).

No obstante, en coherencia con los hallazgos del estudio de mercado y el análisis financiero, PYMEGestión SAS estructurará una estrategia de precios flexible que responda a la capacidad de pago de las MIPYMES colombianas, favoreciendo su adopción temprana y permanencia en el tiempo. Además del plan mensual estándar, se ofrecerán opciones bajo los siguientes esquemas:

- Plan mensual estándar: COP \$170.000. Incluye software básico de gestión financiera y servicio de consultoría financiera.
- Plan semestral: COP \$1.020.000 (equivalente a COP \$170.000 mensuales), este plan software básico de gestión financiera y servicio de consultoría financiera,

pero adicionalmente se le otorga el beneficio gratis de Soporte Técnico Personalizado.

- Planes modulares: Para usuarios que requieren soluciones específicas sin adquirir el paquete completo, se habilitará la venta independiente de componentes como:
 - Módulo básico de software: COP \$120.000
 - Reportes avanzados: COP \$109.990
 - Consultoría financiera personalizada: COP \$50.000
 - Capacitación especializada: COP \$200.000

Esta estrategia de precios diferenciados busca ampliar el mercado objetivo, facilitar la escalabilidad del producto y mejorar indicadores clave del modelo SaaS como el ingreso promedio por cliente (ARPU), la tasa de retención (churn) y el tiempo de vida del cliente (LTV). Además, permite a las microempresas adoptar gradualmente funcionalidades más avanzadas sin comprometer su liquidez, lo que constituye una ventaja crítica frente a soluciones internacionales con esquemas tarifarios fijos y poco adaptables al contexto local.

Análisis del cliente frente a la propuesta de valor

La audiencia objetivo está compuesta por MIPYMES formalizadas, con entre 1 y 50 empleados, ingresos anuales inferiores a \$2.000 millones, y operación en sectores como comercio, manufactura, servicios profesionales y tecnología. De acuerdo con datos de Confecámaras (2023), se estima que 425.000 empresas en Colombia podrían ajustarse a este perfil, lo que constituye el mercado potencial.

Se definieron arquetipos de usuario para guiar el diseño del producto:

- Carlos, gerente de una PYME de servicios, necesita una herramienta intuitiva que le permita visualizar el estado financiero en tiempo real sin conocimientos contables.

- Laura, contadora freelance, gestiona varios clientes y valora la automatización de reportes normativos sin duplicar trabajo.

Los customer jobs fueron priorizados por urgencia y valor:

- Controlar el flujo de caja de forma visual y automatizada.
- Recibir alertas sobre obligaciones y vencimientos fiscales.
- Cumplir con la normativa tributaria y contable nacional.
- Generar informes útiles para toma de decisiones sin depender de asesores externos.

Oportunidades identificadas:

El análisis del contexto y las respuestas a la encuesta revelaron oportunidades clave:

- Alta dependencia de Excel como herramienta financiera (62 % de los encuestados).
- Escasa digitalización de procesos críticos como conciliación bancaria o generación de reportes NIIF.
- Ausencia de soluciones integradas que combinen facturación, análisis y gestión financiera.
- Bajos niveles de conocimiento de herramientas como ERPs o CRMs entre microempresarios (Martínez, 2021).

Estas brechas guiaron decisiones estratégicas en el diseño del producto y los canales de adopción.

Estudio piloto de mercado

Objetivo general del estudio: Validar la necesidad percibida, la aceptación de la solución y la disposición de pago por parte del público objetivo de PYMEGestión SAS.

Cálculo de la muestra: Considerando que en Colombia existen aproximadamente 1.700.000 PYMES (Confecámaras, 2023), se aplicó la fórmula para cálculo de muestra en población finita:

Figura 8.

Formula calculo muestra.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$
$$n = \frac{1,700,000 \cdot 3.8416 \cdot 0.25}{1,699,999 \cdot 0.0225 + 0.9604} \approx 43$$

Nota. Esta formula representa el cálculo del número de muestras aplicado a PYMEGestión SAS. Fuente: Elaboración propia

Donde:

N = 1.700.000 PYMES (Confecámaras, 2023)

Z = 1.96 (confianza del 95 %)

p = 0.5, q = 0.5

e = 15 %

Resultado: n ≈ 43 encuestas

Limitación: esta muestra no es estadísticamente representativa, pero sí útil para una validación exploratoria inicial.

Instrumento y canales:

- Aplicación vía Google Forms.
- Difusión mediante LinkedIn, grupos de WhatsApp y correo a asociaciones de empresarios.
- Validación manual para evitar respuestas duplicadas.
- Tiempo promedio de respuesta: 5 minutos.

Diseño de la herramienta: Se elaboró una encuesta estructurada mediante Google Forms (A.Anexo. Encuesta – Google Forms). Esta contenía nueve preguntas cerradas enfocadas en:

- Tecnología actual utilizada para gestionar finanzas.
- Valoración de funcionalidades propuestas.
- Disposición de pago y rango estimado.

- Localización geográfica y rol del encuestado.

Resultados del estudio

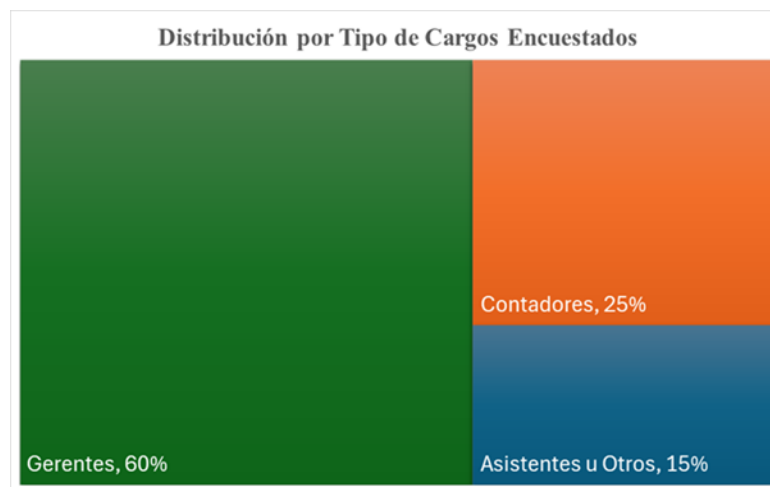
Se relacionan resultados obtenidos en las encuestas realizadas, evidenciadas en

(A.Anexo. Encuesta – Google Forms)

- Perfil demográfico de los encuestados:
 - Cargos: Administradores/Gerentes (60 %), contadores (25 %), asistentes administrativos u otros (15 %).

Figura 9.

Gráfico 1 resultado encuesta.

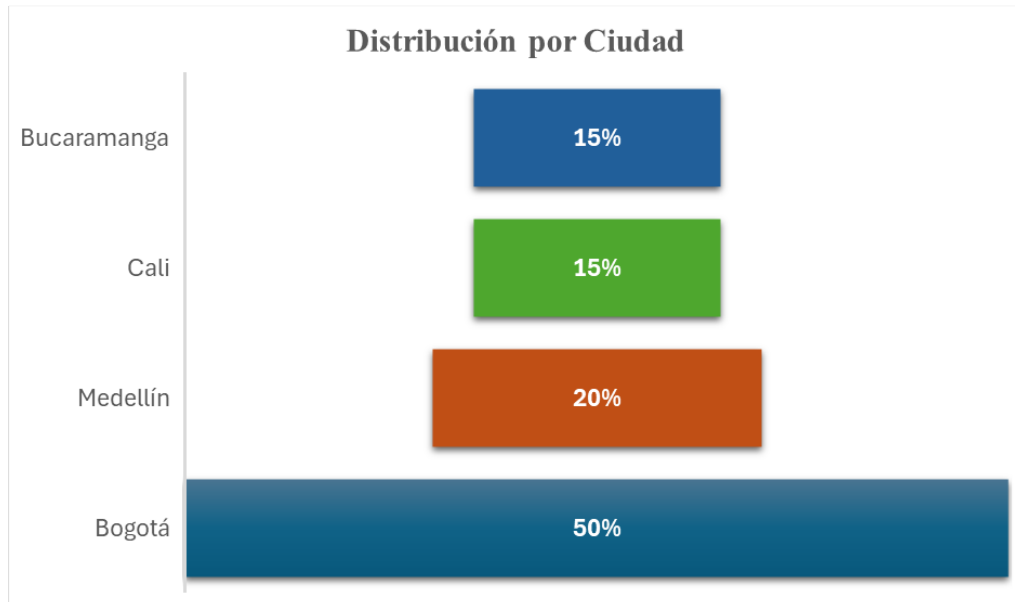


Nota. Esta grafica representa los resultados de la encuesta aplicado a PYMEGestión SAS. Fuente: Elaboración propia

- Ciudades: Bogotá (50 %), Medellín (20 %), Cali (15 %) y Bucaramanga (15 %).

Figura 10.

Gráfico 2 resultado encuesta.

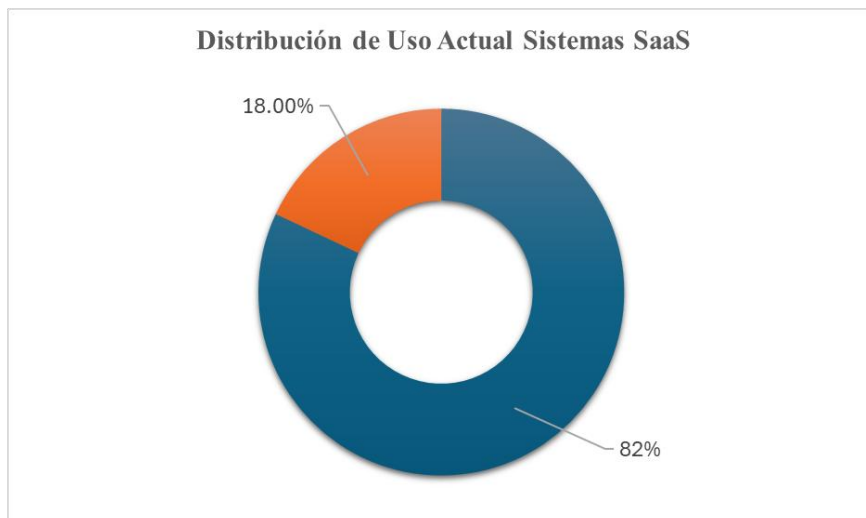


Nota. Esta grafica representa los resultados de la encuesta aplicado a PYMEGestión SAS. Fuente: Elaboración propia

- El 82 % no utiliza ningún sistema SaaS actualmente.

Figura 11.

Gráfico 3 resultado encuesta.

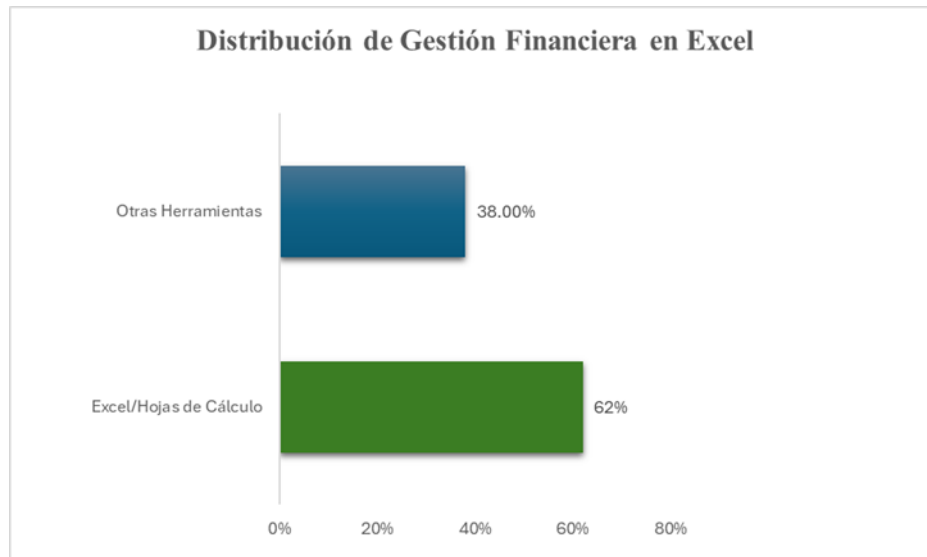


Nota. Esta grafica representa los resultados de la encuesta aplicado a PYMEGestión SAS. Fuente: Elaboración propia

- Un 62 % realiza la gestión financiera mediante Excel u hojas de cálculo.

Figura 12.

Gráfico 4 resultado encuesta.

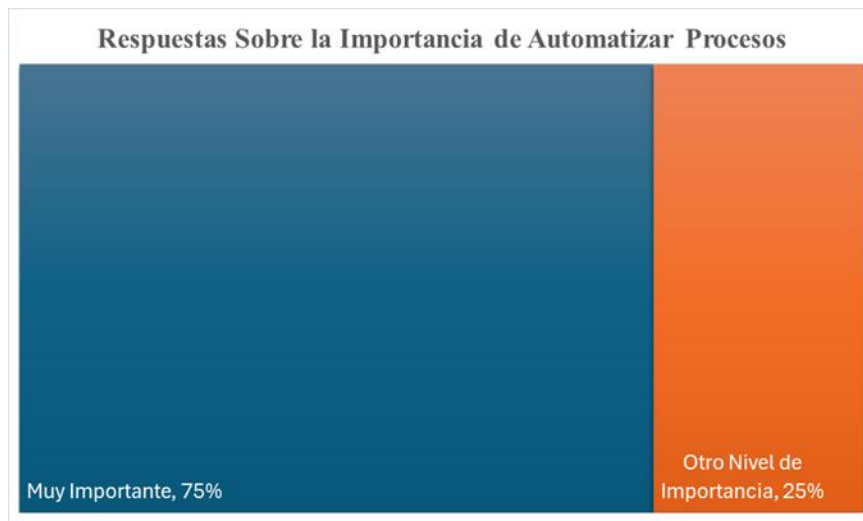


Nota. Esta grafica representa los resultados de la encuesta aplicado a PYMEGestión SAS. Fuente: Elaboración propia

- El 75 % considera “muy importante” automatizar sus procesos financieros.

Figura 13.

Gráfico 5 resultado encuesta.

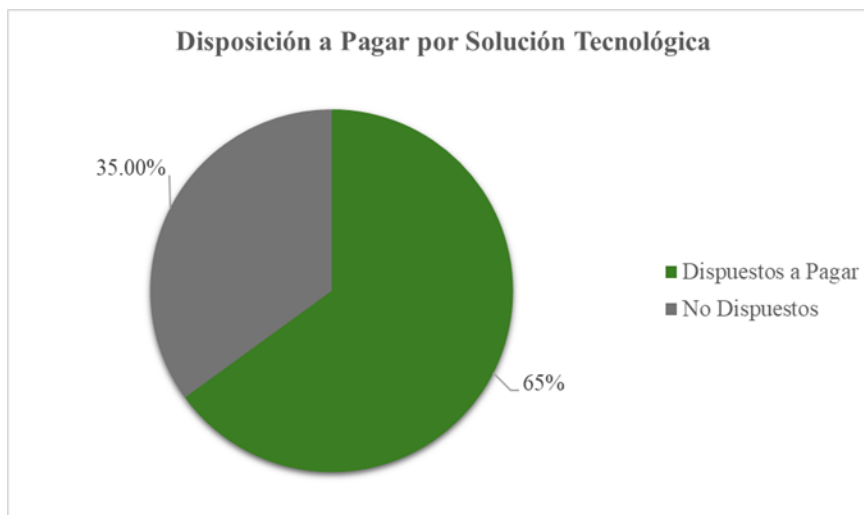


Nota. Esta grafica representa los resultados de la encuesta aplicado a PYMEGestión SAS. Fuente: Elaboración propia

- El 65 % estaría dispuesto a pagar por una solución tecnológica.

Figura 14.

Gráfico 6 resultado encuesta.

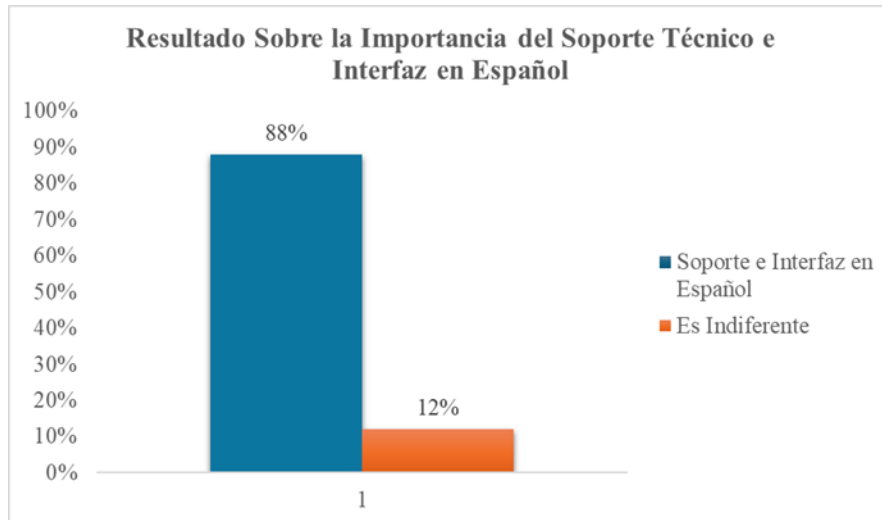


Nota. Esta grafica representa los resultados de la encuesta aplicado a PYMEGestión SAS. Fuente: Elaboración propia

- El 88 % considera fundamental que el soporte técnico esté en español y conozca la normativa colombiana.

Figura 15.

Gráfico 7 resultado encuesta.



Nota. Esta grafica representa los resultados de la encuesta aplicado a PYMEGestión SAS. Fuente: Elaboración propia

Estos datos confirman que la problemática detectada en el anteproyecto es real y vigente. Además, validan el encaje de la propuesta de valor con las prioridades del cliente objetivo.

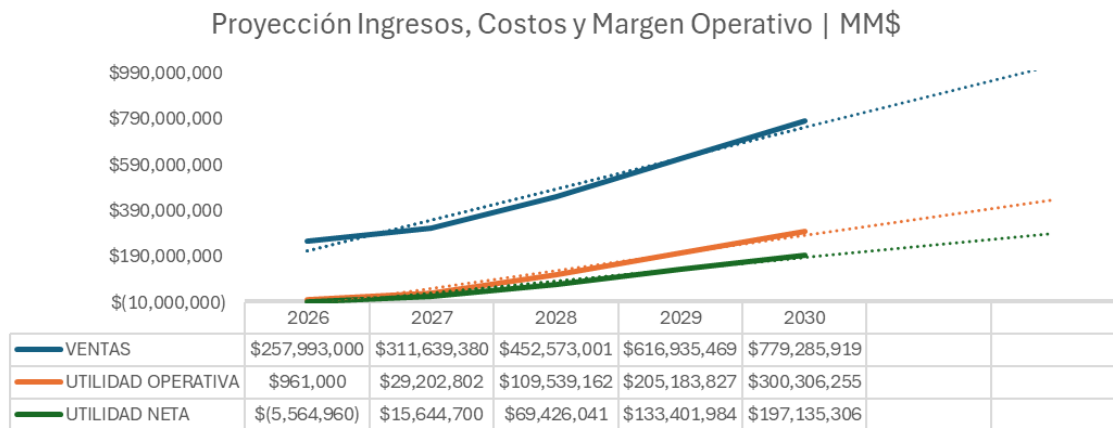
Proyección de demanda potencial:

Según el modelo financiero, las ventas anuales estimadas para 2026 ascienden a COP \$257.993.000. Si se proyecta captar 340 clientes durante el primer año, esto implica un ticket anual promedio por cliente cercano a COP \$758.803, lo cual sugiere que no todos adquirirán el plan completo de COP \$170.000 mensuales, adquiriendo planes parciales, y pagos semestrales.

Esta diferencia se debe a esquemas de prueba gratuita, descuentos promocionales, y a la venta fragmentada de servicios complementarios por demanda, como reportes, consultoría o capacitaciones.

Figura 16.

Gráfica Proyección de Ingresos, Costos y Margen Operativo.



Nota. Proyección del número estimado de clientes de PYMEGestión SAS entre 2026 y 2030, calculado con base en una tasa de crecimiento anual progresiva sobre una base inicial de 340 clientes Fuente: Elaboración propia.

Tendencias del mercado:

El ecosistema tecnológico-financiero en América Latina ha experimentado transformaciones aceleradas tras la pandemia, configurando un entorno altamente propicio para la adopción de soluciones como PYMEGestión SAS. A continuación, se presentan las principales tendencias relevantes para el modelo de negocio, vinculadas directamente con decisiones estratégicas y de producto:

- **Digitalización post-COVID-19 en las MIPYMES:** La pandemia aceleró los procesos de digitalización, incluso entre empresas que tradicionalmente se resistían al cambio tecnológico. Según la CEPAL (2022), más del 65 % de las MIPYMES en América Latina adoptaron algún tipo de herramienta digital desde 2020. Esto genera una ventana de oportunidad para productos de fácil implementación y bajo costo como PYMEGestión SAS.
- **Presión regulatoria para la formalización financiera:** La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) ha intensificado las exigencias sobre facturación electrónica, nómina electrónica y reportes en tiempo real (DIAN,

2023). Esto obliga a las empresas a buscar herramientas que garanticen el cumplimiento normativo, lo que convierte al cumplimiento legal en un diferenciador clave del producto. Así, la presión normativa no solo impulsa la adopción, sino que define atributos funcionales obligatorios en el diseño de la solución.

- **Crecimiento sostenido del sector SaaS en América Latina:** De acuerdo con TechNavio (2023), el mercado de soluciones SaaS en la región crece a una tasa compuesta anual (CAGR) del 11,5 %, impulsado por el auge de plataformas modulares, modelos freemium y soluciones cloud nativas. Este crecimiento plantea dos retos estratégicos: i) diferenciación en un mercado más competitivo, y ii) escalabilidad del producto para responder al crecimiento proyectado.
- **Avance de tecnologías emergentes:** LLMs, automatización contable y APIs financieras La irrupción de modelos de lenguaje (LLMs), herramientas de automatización contable y la masificación de integraciones API con bancos y plataformas tributarias, permite a productos como PYMEGestión SAS ofrecer funcionalidades avanzadas sin desarrollar todo el ecosistema desde cero. Estas capacidades reducen el time-to-market y permiten ampliar el portafolio funcional a futuro, con módulos predictivos o asistentes virtuales financieros.
- **Demanda creciente por usabilidad, soporte local y accesibilidad:** Estudios recientes (IDC, 2023) muestran que la decisión de compra en MIPYMES no solo se basa en precio, sino en facilidad de uso, soporte técnico contextualizado y cumplimiento legal. En este sentido, el producto se orienta a cubrir una “brecha de cercanía”, difícil de abordar por plataformas extranjeras que carecen de localización funcional o normativa.

Como parte del análisis estratégico integral, se desarrolló una matriz FODA que integra tanto las tendencias del entorno como los factores internos de la organización, con el objetivo de identificar los principales elementos que inciden en la viabilidad y sostenibilidad del modelo de negocio propuesto, esta herramienta permite visualizar de forma estructurada las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que enfrenta PYMEGestión SAS en su etapa de lanzamiento, considerando variables como la presión competitiva del mercado tecnológico-financiero, la evolución normativa en Colombia, y

las capacidades diferenciales del sistema desarrollado, la Figura 17 presenta esta síntesis estratégica, que sirve como base para las decisiones de posicionamiento, escalabilidad y diferenciación de la empresa.

Figura 17.

Análisis estratégico modelo FODA



Nota. Esta matriz FODA resume los factores internos y externos que afectan la viabilidad y posicionamiento de PYMEGestión SAS en el ecosistema digital colombiano y latinoamericano. Se destaca el cumplimiento regulatorio, la orientación al cliente local, así como retos relacionados con la escalabilidad y la presión competitiva de plataformas emergentes. Fuente: Elaboración propia.

Esta integración de tendencias en el análisis estratégico permite anticipar riesgos y explotar oportunidades reales de mercado, definiendo así la estrategia de posicionamiento de PYMEGestión SAS en el mediano plazo.

Conclusiones del estudio

El estudio exploratorio realizado proporciona una aproximación preliminar a las necesidades, percepciones y disposición de adopción de soluciones tecnológicas financieras por parte de micro y pequeñas empresas en Colombia. Los resultados, aunque limitados por el tamaño muestral y el carácter no probabilístico de la recolección de datos, sugieren una brecha significativa en la digitalización de procesos contables y financieros, especialmente en empresas que aún dependen de herramientas manuales como hojas de cálculo.

Si bien los hallazgos permiten identificar una posible alineación entre las funcionalidades propuestas por PYMEGestión SAS y las necesidades declaradas por los encuestados, no es posible afirmar una validación concluyente del modelo de negocio en ausencia de pruebas más rigurosas (por ejemplo, pruebas de usabilidad, estudios de disposición a pagar o pilotos de implementación). La afirmación de “diferenciación” del producto debe ser profundizada en fases posteriores mediante benchmarking funcional, comparación con soluciones del mercado y validación de hipótesis de valor con usuarios reales.

Asimismo, la intención de pago manifestada por algunos participantes no puede interpretarse como un compromiso efectivo, ya que no se indagó con precisión por el rango de pago aceptable, la frecuencia de uso esperada, las condiciones mínimas del servicio o el grado de dependencia de soluciones actuales. Esto limita la extrapolación de los resultados a decisiones comerciales concretas.

Entre las principales limitaciones del estudio, se destacan:

- Tamaño muestral reducido sin muestreo aleatorio representativo.
- Sesgo de canal, dado que la encuesta se distribuyó principalmente por LinkedIn y WhatsApp, excluyendo posibles segmentos relevantes.
- Ausencia de pruebas piloto, escalas validadas o análisis estadísticos multivariados.

A pesar de estas restricciones, el estudio cumple con su propósito exploratorio al evidenciar interés general por soluciones accesibles, con soporte en español y alineadas con la normativa local. Se recomienda, como línea futura de investigación, el desarrollo de:

- Estudios con muestras representativas y segmentadas por sector económico y tamaño empresarial.
- Experimentos controlados de disposición a pagar (WTP) con escenarios simulados o pruebas A/B.
- Evaluaciones de usabilidad y satisfacción a través de prototipos funcionales o pilotos reales.
- Estas acciones permitirán validar con mayor solidez la propuesta de valor y afinar las decisiones de diseño, posicionamiento y escalabilidad del producto.

Estrategia y Plan de Introducción de Mercado

Objetivo de mercadeo:

La estrategia de mercadeo de PYMEGestión SAS tiene como propósito central consolidar su posicionamiento en el mercado colombiano como una solución destacada —aunque no necesariamente líder absoluta— en automatización financiera para micro y pequeñas empresas (MIPYMES), durante los primeros dos años de operación. Este posicionamiento será evaluado a través de indicadores clave como el número de clientes activos, el reconocimiento espontáneo de marca en buscadores y redes, y el nivel de ingresos anuales recurrentes (ARR) alcanzados por la compañía (Kotler et al., 2021).

La estrategia se fundamenta en una propuesta de valor centrada en la accesibilidad, la facilidad de implementación y el soporte contextualizado, así como en una

comunicación que refleje empatía y comprensión de las dinámicas del segmento objetivo.

En función de ello, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Adquirir 340 clientes durante el primer año, lo que representa aproximadamente el 0,08 % del universo de MIPYMES identificadas como potenciales usuarias (425.000), conforme a datos de Confecámaras (2023). Esta meta ha sido fijada con base en tasas de penetración observadas en etapas iniciales de empresas tecnológicas similares en el mercado latinoamericano (Innpulsa Colombia, 2022).
- Alcanzar una tasa de conversión de leads del 20 % y una retención mensual promedio superior al 70 %, cifras que se consideran sostenibles según estándares establecidos en métricas SaaS (SaaS Metrics Report, 2023), especialmente para productos dirigidos a segmentos con baja digitalización inicial.
- Constituir una comunidad digital de al menos 2.000 seguidores activos en redes sociales, utilizando estrategias de contenido orgánico y pauta segmentada. Asimismo, se aspira a lograr un Net Promoter Score (NPS) superior a 45, a través de procesos progresivos de fidelización, programas de acompañamiento postventa y encuestas de satisfacción estructuradas, que permitan medir la percepción real de valor y recomendar futuras mejoras (Reichheld, 2003).
- Lograr el posicionamiento del sitio web en los primeros resultados orgánicos de motores de búsqueda, mediante una estrategia integral de optimización SEO, marketing de contenidos y construcción de enlaces de autoridad (Moz, 2022). Las palabras clave priorizadas incluyen “software de gestión financiera para pymes” y derivados relacionados con automatización y control financiero.

Esta serie de objetivos será acompañada de un sistema de evaluación basado en KPIs específicos, revisados de forma mensual, que permitirán ajustar las tácticas en función de resultados reales y validar progresivamente el modelo de crecimiento.

Estrategia general:

La entrada al mercado estará focalizada en tres núcleos urbanos estratégicos: Bogotá, Medellín y Cali, los cuales concentran el 70 % de las PYMES formalizadas del país

(Confecámaras, 2023). Para robustecer esta elección, se incorporará un análisis de segmentación cruzada por industria (CIU) y nivel de digitalización, el cual permitirá afinar el enfoque hacia sectores con mayor disposición de adopción tecnológica (ej. servicios contables, comercio minorista, consultoría administrativa).

Dado que uno de los principales desafíos en este segmento es la resistencia cultural al cambio, especialmente frente a tecnologías digitales, se desplegará una estrategia de persuasión basada en testimonios reales, casos de uso local y herramientas interactivas de autodiagnóstico. Asimismo, se contempla el establecimiento de alianzas con plataformas tecnológicas existentes, fintechs, asociaciones gremiales y cámaras de comercio, con el objetivo de acceder a sus bases de usuarios y fortalecer la legitimidad de la marca.

A partir del diagnóstico estratégico y la caracterización del segmento objetivo, se definió un modelo de crecimiento basado en el embudo AARRR (*Acquisition, Activation, Retention, Referral, Revenue*), una metodología ampliamente utilizada en startups tecnológicas para diseñar estrategias de marketing orientadas al comportamiento del usuario, este enfoque permite trazar un recorrido estructurado desde la captación inicial hasta la monetización, priorizando la retención y recomendación como mecanismos de escalabilidad sostenible, la Figura 18 expone las acciones previstas en cada etapa del embudo, alineadas con la propuesta de valor de PYMEGestión SAS y adaptadas a las necesidades específicas del mercado de pequeñas y medianas empresas colombianas.

Figura 18.

Modelo de crecimiento adoptado será el embudo AARRR.



Nota. Esta tabla presenta la implementación del modelo AARRR (Adquisición, Activación, Retención, Referencia, Revenue) en la estrategia de crecimiento digital de PYMEGestión SAS. Cada fase está asociada a acciones tácticas concretas y a indicadores clave de desempeño (KPI), permitiendo el monitoreo continuo de la efectividad del embudo de conversión. Fuente: Elaboración propia.

Estrategias específicas:

PYMEGestión SAS será posicionada en el mercado como una plataforma SaaS modular, alojada en la nube y diseñada para una implementación rápida y sin fricciones. Se ofrecerán tres planes diferenciados según las necesidades y niveles de madurez digital de las MIPYMES:

- Plan Básico (COP \$170.000/mes): Orientado a microempresas con bajo nivel de digitalización. Incluye funcionalidades esenciales como flujo de caja básico, alertas de vencimiento y reportes estándar. Se ofrecerá una prueba gratuita

de 15 días sin requerir tarjeta de crédito. El proceso de onboarding incluirá acompañamiento por chatbot, tutoriales interactivos y un checklist automatizado.

- Plan Profesional (COP \$479.990/mes): Dirigido a pequeñas empresas con necesidades operativas intermedias. Incluye reportes personalizados, integración con hojas de cálculo, acceso multidispositivo, y soporte técnico prioritario. Su valor se fundamenta en la comparativa con plataformas como Siigo y Alegra, diferenciándose por el acompañamiento técnico local y la facilidad de adopción.
- Plan Empresarial (COP \$999.970/mes): Para PYMES con procesos financieros complejos o en etapa de expansión. Incluye integración con software contable, dashboards configurables, usuarios múltiples y conectividad vía API con otros sistemas. Se contempla política de descuentos por volumen o alianzas estratégicas.

El diseño del producto prioriza la experiencia del usuario, con interfaces intuitivas, flujos guiados y ayudas contextuales. La validación de usabilidad se llevará a cabo mediante herramientas como Hotjar y encuestas tipo NPS integradas en la plataforma (Appcues, 2023). Se incorporará atención asincrónica mediante chatbot y atención personalizada para requerimientos complejos.

Estrategias de distribución

La estrategia de distribución de PYMEGestión SAS será 100 % digital, alineada con el comportamiento y las capacidades tecnológicas del público objetivo (micro y pequeñas empresas). Se implementarán múltiples canales de acceso que garanticen una cobertura amplia, eficiente y centrada en la experiencia del usuario.

Sitio web institucional

Se diseñará un portal web transaccional donde los usuarios podrán:

- Explorar las características de la solución.
- Acceder a una demostración gratuita de 15 días.
- Suscribirse a uno de los tres planes directamente.

Este sitio será optimizado para motores de búsqueda (SEO) y contará con una arquitectura enfocada en la conversión, utilizando pruebas A/B para mejorar continuamente su efectividad.

Aplicación web responsiva

La plataforma funcionará en dispositivos móviles y de escritorio, bajo una arquitectura responsive que asegure:

- Acceso desde cualquier navegador moderno.
- Una interfaz adaptada a diferentes tamaños de pantalla.
- Flujo de navegación consistente en todas las plataformas.

Aliados estratégicos

Durante los primeros seis meses, se formalizarán alianzas con cámaras de comercio, redes de contadores y gremios empresariales, mediante:

- Envío de propuestas de valor personalizadas.
- Gestión de cartas de intención.
- Acuerdos para realizar webinars conjuntos, publicaciones en boletines y acceso preferencial para los afiliados.

Estas alianzas fortalecerán el posicionamiento de la marca como solución especializada para el ecosistema empresarial colombiano.

Medición del proceso de onboarding y sus indicadores

El proceso de onboarding digital será totalmente automatizado y evaluado con herramientas analíticas que permitan entender el comportamiento de los usuarios desde el primer contacto hasta la activación completa.

Se usarán plataformas como Mixpanel y Google Analytics 4 (GA4) para el seguimiento de eventos y métricas clave. A continuación, se describen los indicadores y su metodología de medición:

Con el fin de garantizar una experiencia de incorporación eficiente para los nuevos usuarios del sistema, se estableció un modelo de medición del proceso de *onboarding*

apoyado en herramientas analíticas como Mixpanel y Google Analytics 4 (GA4), esta medición considera indicadores clave como la tasa de finalización del flujo, el tiempo promedio de activación, la satisfacción percibida en las primeras 72 horas y el porcentaje de incorporación sin necesidad de soporte técnico directo. Estos indicadores permiten evaluar la usabilidad inicial, detectar cuellos de botella en la navegación, y ajustar de forma iterativa el diseño del sistema para maximizar la conversión y retención temprana. La Figura 19 presenta el esquema de medición adoptado por PYMEGestión SAS para gestionar y optimizar este proceso crítico en el ciclo de vida del cliente

Figura 19.

Medición proceso onboarding.

Indicador	Tasa de finalización del flujo de onboarding	Tiempo promedio de activación	Satisfacción percibida en las primeras 72 horas	% de onboarding sin	Revenue
Definición	Porcentaje de usuarios que completan todos los pasos del onboarding.	Tiempo que transcurre desde el registro hasta que el usuario realiza su primera acción clave.	Nivel de satisfacción del usuario respecto a la experiencia inicial con la plataforma.	Proporción de usuarios que completan el onboarding sin requerir contacto con	Upselling de módulos adicionales y cambios de plan
Cómo se medirá	Se medirá a través de eventos personalizados (funnel tracking) en Mixpanel: cada paso (registro, configuración inicial, primera acción dentro de la app) será un hito. Fórmula: (Usuarios que completaron el último paso del onboarding / Usuarios que iniciaron el onboarding) * 100.	Se capturarán marcas de tiempo (timestamps) en cada evento y se calculará el promedio entre registro y evento de activación, segmentado por canal de adquisición.	Se enviará una encuesta tipo NPS o CSAT automatizada 48 horas después del registro. Se recopilarán los resultados y se calcularán métricas como: % Promotores - % Detractores (NPS), o promedio en escala Likert (CSAT). También se analizarán comentarios cualitativos con análisis de sentimiento.	Se cruzarán los datos del funnel de onboarding con registros del CRM o herramientas de ticketing. Fórmula: (Usuarios que completan onboarding sin tickets abiertos / Total de usuarios que completan	ARPU mensual por segmento

Nota. El proceso de onboarding será automatizado y medido mediante Mixpanel y GA4, permitiendo el seguimiento de eventos clave desde el primer contacto hasta la activación del usuario. Fuente: Elaboración propia.




Este enfoque permitirá evaluar en tiempo real la eficacia del proceso de adopción de la herramienta, generar alertas automáticas ante cuellos de botella, y orientar la toma de decisiones basada en datos para mejorar continuamente la experiencia del cliente desde su primer contacto con la plataforma.

Estrategias de precio y modelo de ingresos

El modelo de ingresos de PYMEGestión SAS se fundamenta en la comercialización bajo la modalidad de software como servicio (SaaS), mediante suscripciones mensuales diferenciadas por niveles de funcionalidad y acompañamiento. Los planes fueron definidos con base en el análisis de disposición de pago identificado durante la encuesta de validación de mercado, y mediante un ejercicio de benchmarking comparativo con soluciones similares como Siigo, Alegra y QuickBooks, lo cual permitió ajustar el precio según el contexto económico y el valor percibido por las micro y pequeñas empresas colombianas (Alegra, 2024; QuickBooks, 2024; Siigo, 2024).

Figura 20.

Estrategias de precio.

		
Plan	Precio Mensual (COP)	Características principales
Básico	\$170.000	Reportes esenciales, flujo de caja, alertas básicas
Profesional	\$479.990	Reportes personalizados, integración con Excel, soporte técnico
Empresarial	\$999.970	Dashboards, integración con software contable, API y soporte especializado

Nota. Planes de suscripción mensual de PYMEGestión SAS, diferenciados por funcionalidades clave según el nivel de necesidades empresariales. Fuente: Elaboración propia.

Este esquema permite escalabilidad de ingresos sin incremento proporcional en los costos operativos, gracias a la automatización de procesos, atención asincrónica y arquitectura modular del sistema.

Adicionalmente, se contempla la posibilidad de generar ingresos complementarios mediante:

- Venta de módulos adicionales bajo demanda (ej. conciliación bancaria, nómina, facturación electrónica).
- Servicios de capacitación personalizada o consultoría en transformación digital.
- Integraciones premium con otras plataformas (por ejemplo, vía API con software contable o bancario), con cobro por funcionalidad, por usuario adicional o por volumen de datos.

Estrategias de comunicación y promoción

La estrategia de comunicación de PYMEGestión SAS estará centrada en canales digitales, con un enfoque multicanal y orientado al acompañamiento progresivo del cliente. El objetivo principal será educar, atraer, convertir y fidelizar al público objetivo — empresarios, contadores y gerentes de micro y pequeñas empresas— a través de una narrativa clara, empática y centrada en beneficios prácticos.

Acciones tácticas por canal

Inbound Marketing

- Frecuencia: Publicación semanal de un artículo de blog optimizado en SEO, dos cápsulas de video breves y un recurso descargable mensual (e-book, guía o plantilla).
- Contenido: Temas sobre automatización financiera, control de flujo de caja, facturación electrónica y toma de decisiones con datos.
- Herramientas: WordPress para gestión de contenidos, SurferSEO para optimización y Google Search Console para análisis de rendimiento.

Email Marketing Automatizado

- Frecuencia: Cuatro campañas mensuales segmentadas por perfil (cliente nuevo, usuario en prueba, suscriptor activo e inactivo).
- Automatización: Secuencias automáticas activadas por eventos (registro, prueba gratuita, inactividad).
- Plataformas: Brevo (antes Sendinblue) o Mailchimp integradas con el CRM para seguimiento y personalización.
- Métricas: Tasa de apertura, clics, rebote, conversión y baja de suscripción.

Publicidad Digital Segmentada (Paid Media)

- Canales: Google Ads (búsqueda y display), Meta Ads (Facebook e Instagram), LinkedIn Ads.
- Segmentación: Por ubicación (Bogotá, Medellín y Cali), sector (contabilidad, administración, servicios profesionales), e intereses (software contable, gestión de negocios).
- Presupuesto inicial: COP \$1.250.000, con ajustes mensuales según desempeño.
- Pruebas A/B: Se aplicarán versiones alternas de anuncios, llamadas a la acción y públicos objetivo para mejorar el CTR (Click Through Rate) y reducir el CPC (Costo por Clic).

Webinars y Talleres Virtuales

- Frecuencia: Dos eventos mensuales (uno introductorio y otro especializado).
- Plataformas: Zoom Pro y Microsoft Teams, con formularios de inscripción integrados a HubSpot.
- Objetivo: Conversión directa al plan básico y construcción de autoridad de marca.
- Métricas: Asistencia, tasa de retención del evento, satisfacción post-webinar, conversión post-asistencia.

Testimonios y Casos de Éxito

- Frecuencia: Publicación mensual de al menos un video o reseña de cliente real.
- Formato: Video testimonial (menos de 2 minutos) y post gráfico para redes sociales.
- Distribución: Web, redes sociales y campañas de remarketing.

Identidad visual y estilo comunicativo

La identidad visual combinará colores institucionales azul (confianza) y gris (profesionalismo), con elementos dinámicos que evoquen crecimiento, simplicidad y orden. El lenguaje será accesible, sin tecnicismos innecesarios, y siempre orientado a resolver problemas cotidianos del cliente ideal.

Seguimiento, control y mejora continua

- Se implementará un sistema de medición y retroalimentación continua para cada canal, incluyendo:
 - Panel de indicadores en HubSpot CRM o Zoho MarketingHub
 - Google Analytics 4 y Meta Business Suite para tráfico, eventos y atribución
 - Pruebas A/B quincenales en email y publicidad pagada
 - Encuestas post-contenido y NPS bimestral in-app

Presupuesto de la mezcla de mercadeo

El presupuesto estimado para el primer año de implementación de la estrategia de mercadeo de PYMEGestión SAS asciende a COP \$2.500.000, en una etapa piloto destinada a validar hipótesis de atracción y conversión. Si bien esta cifra representa un monto inicial modesto en comparación con competidores consolidados como Siigo, Alegra o QuickBooks, se contempla como una fase de aprendizaje medible y escalable, con proyección a ser complementada mediante inyección de capital semilla o reinversión temprana de ingresos.

Figura 21.

Distribución presupuestal inicial

Rubro	Publicidad digital (Google Ads, Meta Ads)	Producción de contenidos (inbound marketing)	Email marketing y automatización (CRM y licencias)	Diseño gráfico y branding visual	Webinars y promociones con aliados
Monto (COP)	\$1,250,000	\$600,000	\$350,000	\$200,000	\$100,000
%	50%	24%	14%	8%	4%
Justificación	Enfocado en adquisición directa de leads. Se utilizarán campañas con pujas automáticas optimizadas por CPA.	Artículos semanales, videos y recursos descargables para nutrir el funnel.	Plataformas como Brevo y Zoho CRM para lead nurturing y retención.	Desarrollo de piezas gráficas, identidad visual e interfaces amigables.	Eventos en vivo y co-branding con cámaras de comercio y redes contables.

Nota. El presupuesto inicial de COP \$2.500.000 para el primer año de implementación de la estrategia de mercadeo corresponde a una fase piloto enfocada en validar hipótesis de atracción y conversión, con posibilidad de escalar mediante capital semilla o reinversión. Elaboración propia.

Herramientas de monitoreo y plataformas

Para asegurar trazabilidad y eficiencia en la ejecución del presupuesto, se emplearán las siguientes plataformas:

- Google Analytics 4 y Tag Manager: Para seguimiento de eventos, embudos y conversiones multicanal.
- Mixpanel: Para análisis del comportamiento in-app y cohortes de retención.
- HubSpot Starter Suite: Para integración de email marketing, lead scoring y CRM básico.
- Data Studio (Looker): Para visualización de KPIs en tiempo real y generación de reportes ejecutivos.

Figura 22.

KPIs principales y horizonte temporal

Indicador	Meta inicial	Frecuencia de evaluación	Herramienta
Tasa de conversión de leads	≥ 20 %	Mensual	HubSpot CRM
Retención mensual de usuarios	≥ 70 %	Trimestral	Mixpanel
Net Promoter Score (NPS)	> 45	Bimestral	Encuesta integrada (Hotjar / Brevo)
Costo por lead (CPL)	< COP \$12.000	Mensual	Google Ads, Meta Ads
Valor del cliente en el tiempo (CLTV)	≥ COP \$2.500.000	Trimestral	Modelo ARPU * duración media cliente

Nota. Indicadores clave definidos para monitorear la efectividad de la estrategia de mercadeo, incluyendo metas, frecuencia de evaluación y herramientas analíticas asignadas. Elaboración propia.

El CLTV será calculado utilizando el ARPU por segmento y la duración media esperada por tipo de plan (12 meses en el caso del Plan Básico), actualizándose conforme se obtenga mayor información empírica.

Aspectos Técnicos

Objetivos de producción y prestación del servicio

El principal objetivo técnico de PYMEGestión SAS es desarrollar, implementar y mantener una solución de software tipo SaaS en la nube, específicamente diseñada para pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Colombia. Este SaaS estará enfocado en la gestión financiera con analítica avanzada, permitiendo a las empresas optimizar procesos como el control del flujo de caja, rentabilidad, endeudamiento, inventarios, cuentas por pagar y cobrar, así como mejorar su toma de decisiones mediante visualizaciones en tiempo real, automatización y modelos predictivos.

El servicio será prestado bajo un modelo SaaS (Software as a Service), lo cual permite a los clientes acceder al sistema a través de una suscripción mensual o anual sin necesidad de instalaciones locales, favoreciendo la escalabilidad y facilidad de adopción tecnológica.

Aplicación de analítica avanzada y modelo predictivo

Como parte del desarrollo técnico de PYMEGestión SAS, se diseñó un módulo de análisis de riesgo crediticio basado en técnicas de analítica avanzada. Este componente responde directamente al objetivo específico número tres del proyecto, el cual plantea el diseño de funcionalidades de modelado predictivo para anticipar escenarios financieros y optimizar la toma de decisiones.

Para ello, se construyó un modelo de clasificación binaria utilizando algoritmos de machine learning, centrado en predecir la probabilidad de que una empresa se encuentre en estado de liquidación o intervención legal. Esta predicción permite a las pequeñas y medianas empresas tomar decisiones informadas al momento de otorgar cupos de crédito a sus clientes, ceder cartera, evaluar nuevos clientes y conocer su realidad financiera.

El proceso de desarrollo del modelo incluyó las siguientes fases:

1. Definición de la variable objetivo (label), basada en el campo OPERATIONAL_STATUS.
2. Selección de variables numéricas relevantes, agrupadas por sector económico (INDUSTRY_CIIU) y tratadas mediante imputación por mediana sectorial.
3. Normalización estandarizada de los datos, eliminación de variables constantes y de alta colinealidad.
4. Cálculo de correlaciones estadísticas (Pearson, Spearman) e información mutua, para identificar las variables con mayor capacidad explicativa.
5. Visualización gráfica de los resultados mediante mapas de calor y gráficos de barras, y exportación de los resultados como insumo para el modelo XGBoost.

Este enfoque garantiza una selección robusta de variables predictoras, minimiza el sobreajuste del modelo y mejora su interpretabilidad. En las siguientes subsecciones se detallan los resultados del análisis, se presentan visualizaciones clave, y se describe el modelo predictivo construido con base en estas variables.

Figura 23.

Fragmento de código para el preprocesamiento de datos financieros.

```
import pandas as pd
import numpy as np
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
from scipy.stats import spearmanr, pearsonr
from sklearn.feature_selection import mutual_info_classif
from sklearn.preprocessing import StandardScaler

# Definir la variable objetivo
df['label'] = np.where(df['OPERATIONAL_STATUS'].isin(["Liquidation", "Under Legal Investigation"]), 1, 0)

# Seleccionar solo columnas numéricas
features = df.select_dtypes(include=[np.number]).columns.tolist()
features.remove("label")

# Crear copia del DataFrame para no modificar el original
df_processed = df.copy()

# Imputación de valores nulos con mediana del sector
df_processed[features] = df_processed.groupby("INDUSTRY_CIIU")[features].transform(lambda x: x.fillna(x.median()))

# Reemplazar valores NaN e Inf restantes solo en columnas numéricas
df_processed[features] = df_processed[features].replace([np.inf, -np.inf], 10) # Limitar valores extremos
df_processed[features] = df_processed[features].fillna(0) # Reemplazar NaN con 0 solo en numéricas

# Normalización de los datos
scaler = StandardScaler()
df_scaled = pd.DataFrame(scaler.fit_transform(df_processed[features]), columns=features)
```

Figura 23. Fragmento representativo del código utilizado para preparar los datos del modelo de riesgo: creación de la variable objetivo, imputación por mediana sectorial y normalización. Elaboración propia (2025).

Implementación del Modelo Predictivo con XGBoost

Como parte del componente técnico de PYMEGestión SAS, se desarrolló un modelo de clasificación binaria utilizando el algoritmo XGBoost, con el objetivo de predecir la probabilidad de que una empresa se encuentre en estado de riesgo financiero crítico (liquidación o investigación legal). Este modelo complementa el módulo de evaluación crediticia del sistema y permite anticipar escenarios desfavorables para la toma de decisiones. Para ello, se utilizó un conjunto de variables financieras previamente seleccionadas y balanceadas mediante la técnica SMOTE.

El proceso se desarrolló en las siguientes etapas:

1. Definición de la variable objetivo (label), tomando valor 1 si la empresa se encuentra en estado de Liquidation o Under Legal Investigation.
2. Selección de 36 variables financieras relevantes, previamente tratadas mediante imputación, eliminación de colinealidad y normalización.
3. División del dataset en conjuntos de entrenamiento y prueba, con balanceo de clases utilizando la técnica SMOTE.
4. Entrenamiento del modelo XGBoost, optimizado mediante RandomizedSearchCV con validación cruzada estratificada.
5. Evaluación del modelo sobre el conjunto de prueba, utilizando métricas como: AUC-ROC, Precisión, recall, F1-score, Matriz de confusión, Coeficiente de correlación de Matthews y Área bajo la curva precision-recall.

Tras el entrenamiento, se evaluó el desempeño del modelo sobre el conjunto de prueba. Los resultados principales se presentan a continuación:

- ROC-AUC (0.8544): Esta métrica representa la capacidad del modelo para discriminar entre clases (riesgo vs. no riesgo). Un valor de 0.85 indica un muy buen desempeño, ya que se acerca al valor ideal de 1.0. Esto significa que el modelo distingue eficazmente entre empresas con y sin riesgo financiero.
- Accuracy – Exactitud (75.05 %): Refleja el porcentaje total de predicciones correctas. Aunque parece alto, puede ser engañoso en contextos con clases desbalanceadas. Por eso se complementa con otras métricas específicas para la clase positiva (riesgo).
- Precision (45.42 %): De todas las empresas que el modelo clasificó como "riesgo", solo el 45 % realmente lo eran. Es decir, existe un porcentaje considerable de falsos positivos, lo cual es aceptable en este caso dado que el enfoque del modelo privilegia la cobertura.
- Recall – Sensibilidad (79.69 %): Representa la proporción de empresas en riesgo que fueron correctamente identificadas. Es una métrica crítica en este contexto, ya que el objetivo del sistema es detectar la mayor cantidad posible de casos potencialmente riesgosos. Un recall cercano al 80 % indica que el modelo cumple muy bien esta función.

- F1 Score (57.86 %): Es el promedio armónico entre precisión y recall. Un valor de 0.57 refleja un balance razonable entre ambos, aunque más inclinado a maximizar la cobertura que la precisión.
- Matthews Correlation Coefficient (0.4533): Esta métrica considera todos los elementos de la matriz de confusión. Un valor superior a 0.4 indica una correlación positiva entre las predicciones del modelo y la realidad, incluso en presencia de clases desbalanceadas.
- Área bajo la curva Precision-Recall (0.6822): Evalúa el rendimiento del modelo en contextos donde los casos positivos son menos frecuentes (como este). Un valor de 0.68 es sólido y reafirma que el modelo es eficaz al momento de priorizar casos de riesgo.

El modelo tiene una alta capacidad de discriminación (ROC-AUC), una muy buena sensibilidad (detecta la mayoría de las empresas riesgosas), y un rendimiento aceptable en términos de precisión. Esta combinación lo convierte en una herramienta útil para alertar tempranamente sobre potenciales riesgos financieros.

Figura 24.

Implementación del modelo predictivo con XGBoost

```
# ===== BALANCEO DE CLASES CON SMOTE =====
smote = SMOTE(sampling_strategy='auto', random_state=42)
X_train_resampled, y_train_resampled = smote.fit_resample(X_train, y_train)

# ===== CONFIGURACIÓN DEL MODELO XGBOOST =====
scale_pos_weight = y_train_resampled.value_counts()[0] / y_train_resampled.value_counts()[1]

xgb = XGBClassifier(
    scale_pos_weight=scale_pos_weight,
    eval_metric='auc',
    random_state=42,
    tree_method='hist', # Se mantiene 'hist'
    device="cuda" # Uso de GPU correcto
)

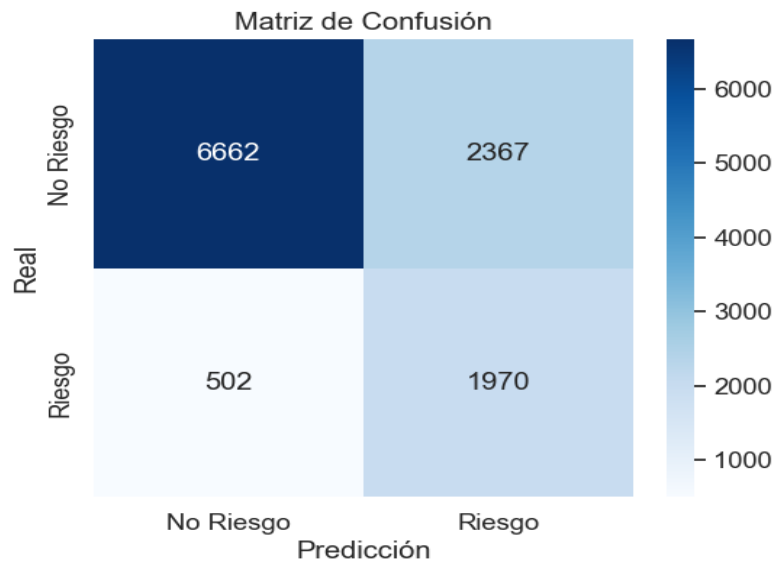
param_distributions = {
    'n_estimators': [200],
    'max_depth': [3],
    'learning_rate': [0.03],
    'subsample': [0.8],
    'colsample_bytree': [0.8],
    'gamma': [0.1],
    'reg_lambda': [5],
    'reg_alpha': [0.5]
}

random_search = RandomizedSearchCV(
```

La Figura 25 presenta el fragmento de código correspondiente a la configuración del modelo XGBoost y los hiperparámetros seleccionados.

Figura 25.

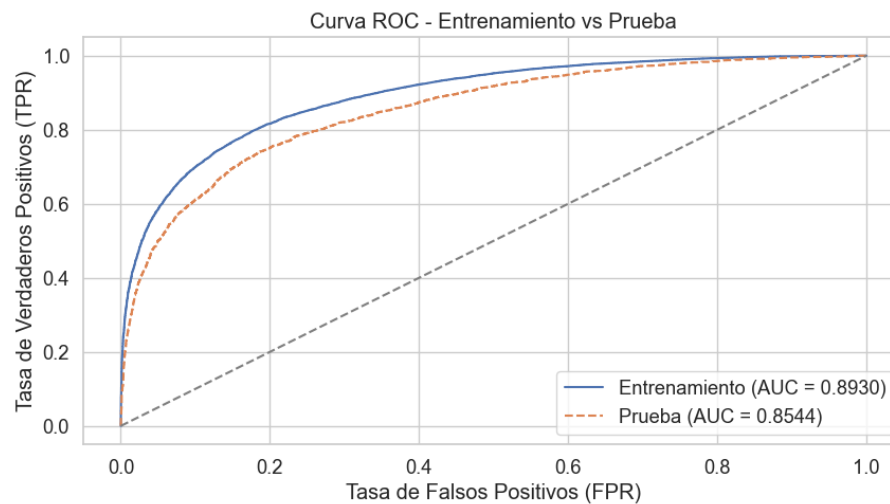
Matriz de Confusión



La matriz de confusión presentada en la Figura resume el desempeño del modelo XGBoost sobre el conjunto de prueba. En ella se observa que el modelo identificó correctamente 1.970 empresas clasificadas como "riesgo" (verdaderos positivos) y 6.662 empresas correctamente clasificadas como "no riesgo" (verdaderos negativos). También se registraron 502 falsos negativos (empresas en riesgo no detectadas) y 2.367 falsos positivos. Estos resultados reflejan un modelo que privilegia la sensibilidad (recall de 79.69 %), con el objetivo de captar la mayor cantidad posible de empresas potencialmente riesgosas, aún a costa de una menor precisión (45.42 %).

Figura 26.

Curva ROC – Entrenamiento VS Prueba

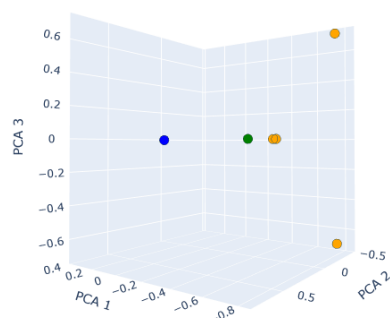


La Figura 26 muestra la curva ROC (Receiver Operating Characteristic) que compara la tasa de verdaderos positivos frente a la tasa de falsos positivos para distintos umbrales de clasificación. La curva azul representa el rendimiento del modelo sobre el conjunto de entrenamiento (AUC = 0.8930), mientras que la curva naranja representa el conjunto de prueba (AUC = 0.8544). La cercanía entre ambas curvas indica un buen nivel de generalización y bajo riesgo de sobreajuste. Estos valores demuestran que el modelo tiene una alta capacidad discriminativa para diferenciar entre empresas con y sin riesgo financiero.

Figura 27.

Análisis de Agrupamiento con K-Means

cu113



Se aplicó una reducción de dimensionalidad mediante Análisis de Componentes Principales (PCA), y se generó una visualización 3D interactiva. En la Figura 27, se observa cómo las empresas se agrupan en distintos clusters, representados con colores diferentes, permitiendo identificar empresas con perfiles atractivos para aprobación de cupos de crédito, otras con un perfil riesgoso y un último cluster con empresas que comparten características similares.

Construcción de Score Financiero y Categorización de Riesgo

Como parte de la arquitectura analítica de PYMEGestión SAS, se implementó un modelo de score financiero acumulativo, diseñado a partir de múltiples indicadores clave de desempeño financiero estandarizados en forma de sub-scores. Entre ellos se incluyen márgenes, capital de trabajo, rentabilidad, liquidez y endeudamiento.

La suma ponderada de estos indicadores permite generar una puntuación total (TOTAL_CREDIT_SCORE), la cual posteriormente es normalizada en una escala de 0 a 850, similar a los modelos tradicionales de calificación crediticia. A partir de esta puntuación, se asignan dos tipos de salida:

1. Una clasificación de riesgo cualitativa, con niveles como "Mínimo Riesgo", "Alto Riesgo" o "Rechazado", tomando en cuenta umbrales y el sector económico (por ejemplo, sectores como salud o construcción requieren revisión especial).
2. Una calificación estandarizada tipo AAA, utilizando rangos sobre el score escalado, desde "AAA" hasta "C", lo cual permite una lectura rápida y comparable del perfil financiero de la empresa.

Esta lógica fue implementada en Python y está diseñada para integrarse al sistema de gestión, permitiendo exportar resultados, generar reportes y apoyar la toma de decisiones en procesos de evaluación financiera.

Figura 28.

Construcción del score financiero

```
import pandas as pd
import numpy as np

# Verificar si df existe antes de aplicar transformaciones
if 'df' not in locals():
    # Crear un DataFrame vacío si df no está definido
    df = pd.DataFrame()

# Definir columnas de puntuación
score_columns = [
    "TOTAL_OPERATING_REVENUE_SCORE",
    "TOTAL_ASSETS_SCORE",
    "TOTAL_EQUITY_SCORE",
    "NET_SALES_REVENUE_TREND_PERCENTAGE_SCORE",
    "EBITDA_MARGIN_PERCENTAGE_SCORE",
    "DEBT_RATIO_SCORE",
    "CURRENT_RATIO_X_SCORE",
    "WORKING_CAPITAL_SCORE",
    "ISSUED_CAPITAL_SCORE",
    "OPERATING_PROFIT_MARGIN_ROS_PERCENTAGE_SCORE",
    "NET_MARGIN_PERCENTAGE_SCORE"
]

# Verificar que las columnas existen en df
for col in score_columns:
    if col not in df.columns:
        df[col] = 0 # Asignar 0 si la columna no existe
```

En la fase final del modelo, se exploró la integración de modelos de lenguaje natural (LLM) para complementar el análisis financiero estructurado con una perspectiva contextual automatizada. Para ello, se utilizó el modelo DeepSeek (8B) a través del framework Ollama, permitiendo generar una justificación interpretativa sobre el perfil de riesgo de cada empresa.

El sistema construye un prompt dinámico por empresa, incluyendo información clave como ingresos, pasivos, años de operación, clasificación de riesgo, cluster refinado y tendencia de ingresos. Esta información es enviada al LLM, el cual responde con un juicio razonado sobre si es viable otorgar un cupo de crédito, y por qué.

Este enfoque no reemplaza al modelo estructurado, sino que lo complementa con una capa semántica y explicativa, mejorando la interpretación de resultados para el usuario final y facilitando la toma de decisiones asistida por IA.

Figura 29.

Integración de un modelo de lenguaje (LLM) vía Ollama para evaluación de riesgo crediticio.

```
from langchain_community.llms import Ollama
import pandas as pd

# Crear el LLM con el modelo DeepSeek
llm = Ollama(model="deepseek-r1:8b")

# Lista para almacenar los resultados
 analisis_list = []

# Recorrer las empresas del DataFrame resumen
for index, row in df_resumen.iterrows():
    prompt = f"""
    Analiza la siguiente empresa:
    - Nombre: {row['Empresa']}
    - Ventas anuales: {row['IngresosOperacionales']}
    - Deuda total: {row['PasivosTotales']}
    - Categoría Riesgo: {row['CategoriaRiesgo']}
    - Año en operación: {row['AniosOperacion']}
    - Perfil: {row['ClusterRefinado']}
    - Deuda General porcentaje: {row['RatioDeuda']}
    - Tendencia de Ingresos: {row['TendenciadeIngresosNetos']}
    - Año Fiscal: {row['AñoFiscal']}

    ¿Esta empresa tiene un perfil de riesgo alto, medio o bajo para otorgarle un cupo de crédito? Justifica brevemente.
    """

    # Invocar al modelo LLM
```

Fragmento del código en Python que integra un modelo de lenguaje (LLM) mediante Ollama para generar análisis contextual de riesgo empresarial. Elaboración propia (2025).

Analítica avanzada y arquitectura técnica del sistema

La solución tecnológica propuesta por PYMEGestión SAS se fundamenta en un enfoque basado en ciencia de datos, integrando analítica financiera avanzada para apoyar la toma de decisiones estratégicas en pequeñas y medianas empresas colombianas. Esta analítica se estructura en cuatro niveles:

- Descriptiva
- Diagnóstica
- Predictiva
- Prescriptiva

Cada uno responde a objetivos específicos del negocio y se implementa mediante herramientas y técnicas propias del ecosistema de desarrollo en ciencia de datos.

En el nivel descriptivo, la plataforma consolida información contable y financiera de la empresa, permitiendo la visualización de indicadores clave como el flujo de caja operativo, índices de actividad, márgenes de cobertura y cumplimiento de metas de recaudo. Estos datos se procesan utilizando scripts desarrollados en Python con bibliotecas como Pandas, y se almacenan en bases de datos relacionales estructuradas en PostgreSQL. La visualización se realiza mediante dashboards desarrollados en Power BI y Dash, permitiendo una interacción clara y en tiempo real por parte del usuario final.

La analítica diagnóstica profundiza en el análisis de causas de comportamientos financieros, mediante minería de datos y técnicas de agrupamiento no supervisado. Se emplean algoritmos como K-Means y DBSCAN para segmentar patrones de morosidad, estacionalidad de ventas o concentración de riesgo. Estas técnicas permiten a la empresa identificar focos críticos que requieren atención, mejorando su comprensión

sobre la dinámica de sus ingresos y egresos. La reducción de dimensionalidad mediante análisis de componentes principales (PCA) complementa este proceso al facilitar el análisis visual de variables múltiples.

En cuanto a la analítica predictiva, se incorporan modelos supervisados como regresión lineal múltiple para proyección de ingresos, árboles de decisión y bosques aleatorios (Random Forest) para clasificación de riesgo, y algoritmos como XGBoost para incrementar la precisión en problemas de predicción binaria. Asimismo, para proyecciones de series temporales, se contempla la utilización de Prophet, desarrollado por Meta. Estos modelos se entrenan con datos históricos y se validan con métricas como RMSE, MAE, precisión, recall y F1-score, dependiendo del tipo de problema (regresión o clasificación). El almacenamiento y seguimiento de versiones de modelos se gestiona mediante MLflow.

A futuro, se prevé incorporar una capa de analítica prescriptiva, en la cual se implementará un motor de reglas en Python para generar sugerencias automatizadas basadas en umbrales predefinidos. Por ejemplo, si la liquidez proyectada de una empresa cae por debajo de cierto umbral en los próximos siete días, el sistema recomendará acciones como renegociar pagos con proveedores o recortar gastos operativos. La ejecución de tareas prescriptivas será soportada mediante herramientas de automatización como Apache Airflow.

Toda esta analítica se integra en una arquitectura técnica basada en servicios en la nube (AWS o Azure), con separación por capas funcionales.

- El frontend se desarrollará en React.js con soporte para dashboards embebidos.
- El backend estará construido sobre Python (Django), conectando con modelos analíticos a través de APIs RESTful.

La base de datos será gestionada en PostgreSQL, y los modelos de machine learning se desplegarán como microservicios usando Docker. El código será gestionado con

control de versiones en GitHub, e implementado con flujos CI/CD mediante GitHub Actions.

El sistema incluirá entornos separados de desarrollo, pruebas y producción, y se garantizarán estándares de seguridad mediante autenticación OAuth2, cifrado SSL/TLS y respaldos automáticos en la nube. Los paneles administrativos y de usuario serán adaptables a distintos perfiles y necesidades, con reportes automatizados, alertas personalizadas y métricas de uso. Este enfoque técnico no solo garantiza escalabilidad y eficiencia, sino que permite al equipo de desarrollo aplicar principios sólidos de ingeniería de datos para asegurar la integridad y calidad de los resultados entregados al usuario final.

Este modelo no solo refleja una arquitectura tecnológica robusta, sino que también está alineado con estándares internacionales para la implementación de plataformas SaaS con analítica integrada, como lo destacan Appcues (2023), Mixpanel (2022) y Harvard Business Review (2021) en sus estudios sobre adopción, retención y éxito de productos tecnológicos orientados a pequeñas empresas.

Diseño Funcional y Prototipo de Interfaz del Sistema

Como parte del diseño técnico del proyecto PYMEGestión SAS, se desarrolló un prototipo funcional de la interfaz de usuario. Este prototipo permite visualizar la estructura de navegación y experiencia de usuario esperada para la versión final del sistema, alineada con los objetivos del proyecto: ofrecer una solución financiera integrada, fácil de usar, y orientada a la toma de decisiones en pequeñas y medianas empresas.

A continuación, se presentan algunas de las principales pantallas que componen la interfaz.

Figura 30.

Pantalla de inicio de sesión del sistema

¡Bienvenido!

Iniciar sesión

[¿Ha olvidado su contraseña?](#)

Acceder

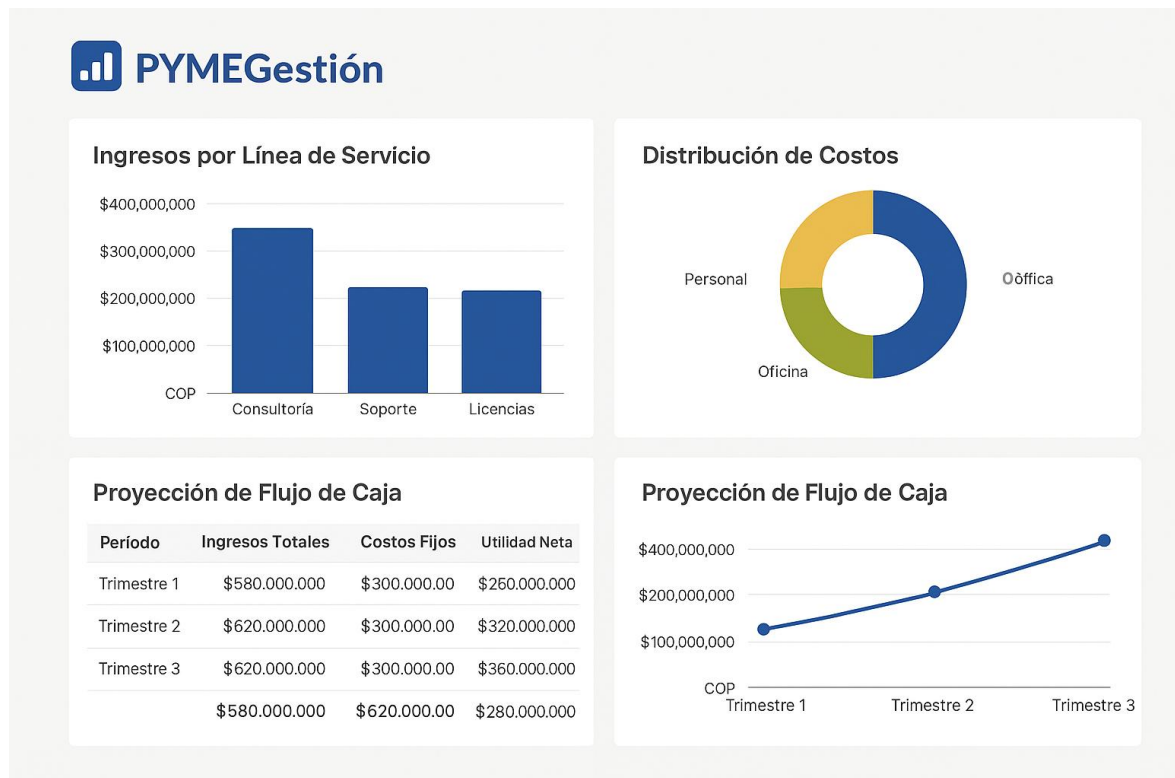
[¿No tiene cuenta? Regístrese](#)

En la Figura 23 se presenta la pantalla de inicio de sesión del sistema PYMEGestión SAS, donde los usuarios pueden autenticarse mediante credenciales únicas. Este acceso permite garantizar la seguridad de la información financiera y el uso personalizado del sistema. El diseño aplica principios de jerarquía visual, simplicidad y accesibilidad, pensados para facilitar la experiencia del usuario desde el primer punto de contacto.

Figura 23. Pantalla de inicio de sesión del sistema PYMEGestión SAS. Elaboración propia (2025).

Figura 31.

Panel de resumen financiero con visualización gráfica



La Figura 24 muestra el panel de resumen financiero del sistema PYMEGestión SAS, el cual permite visualizar indicadores clave como ingresos anuales, costos operativos, margen neto y utilidad acumulada. La información se presenta mediante gráficos de barras y tarjetas resumen, lo que facilita su interpretación para usuarios no especializados en contabilidad. Este diseño busca apoyar la toma de decisiones estratégicas al brindar una vista consolidada de la salud financiera de la empresa en tiempo real.

Figura 24. Panel de resumen financiero con visualización gráfica en el sistema PYMEGestión SAS. Elaboración propia (2025).

Figura 32.

Visualización del estado de flujo de caja



En la Figura 25 se presenta la interfaz del sistema PYMEGestión SAS dedicada al estado de flujo de caja. Esta vista permite monitorear de forma gráfica las entradas y salidas de efectivo mensuales, así como el saldo neto acumulado. El diseño busca ofrecer una lectura clara del comportamiento financiero, facilitando la anticipación de posibles déficits de liquidez y la planeación de pagos estratégicos. La integración de esta funcionalidad es clave para promover una gestión financiera activa en pequeñas y medianas empresas.

Figura 25. Visualización del estado de flujo de caja en el sistema PYMEGestión SAS.

Elaboración propia en Figma (2025).

Figura 33.

Panel de análisis de riesgo crediticio por categoría



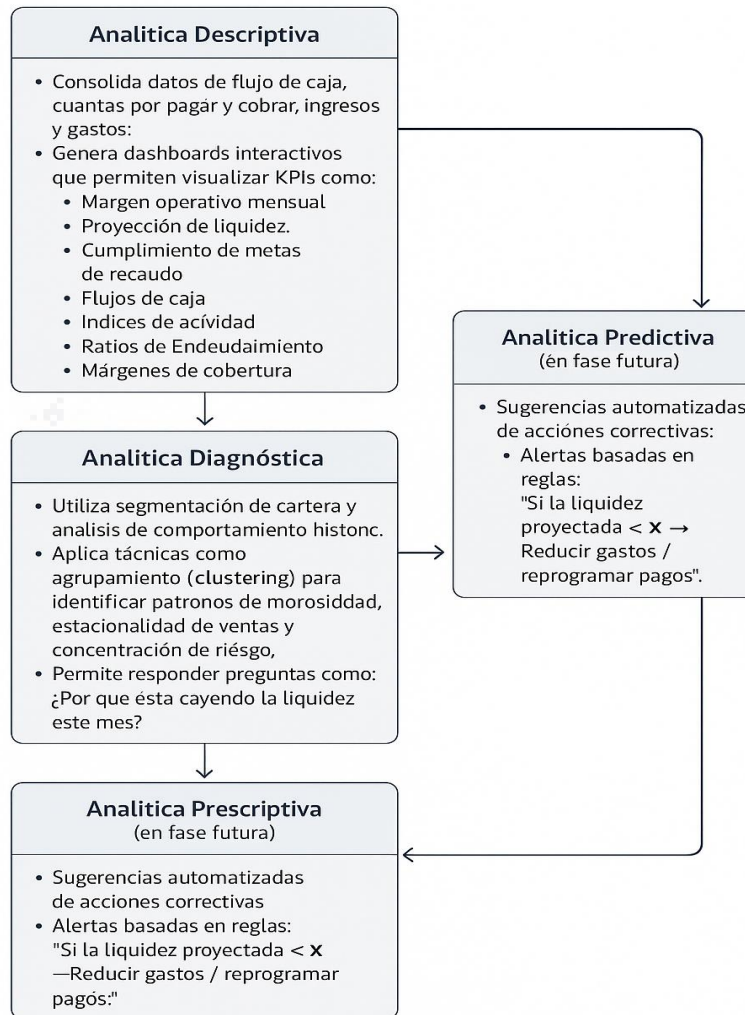
La Figura 26 presenta el módulo de análisis de riesgo crediticio del sistema PYMEGestión SAS. Esta interfaz permite visualizar gráficamente la clasificación de empresas según su categoría de riesgo (Alto, Moderado, Bajo), con base en la puntuación financiera obtenida por el modelo predictivo integrado. Se incluyen elementos visuales como tarjetas de resumen, gráficas circulares y listas clasificadas que apoyan la toma de decisiones en procesos de evaluación de crédito y asignación de cupos. Esta funcionalidad es uno de los pilares del sistema, ya que traduce resultados complejos en alertas claras para usuarios financieros y comerciales.

Figura 26. Panel de análisis de riesgo crediticio en el sistema PYMEGestión SAS. Elaboración propia en Figma (2025).

Figura 34

Flujo de Analítica Avanzada de PYMERgestión SAS

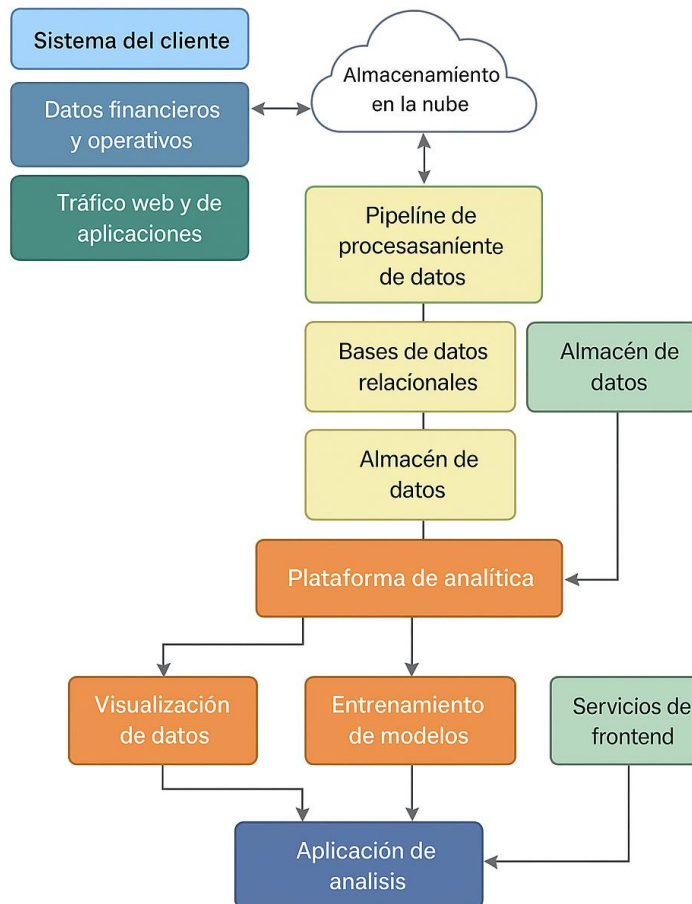
Flujo de Analítica Avanzada en PYMEGestión SAS



Este diagrama representa las etapas del sistema de analítica avanzada incorporado en la solución PYMEGestión SAS, estructurado en cuatro niveles: analítica descriptiva, diagnóstica, predictiva y prescriptiva. Cada etapa conecta el procesamiento de datos con la toma de decisiones estratégicas por parte del usuario final, dentro de un entorno digital soportado por ciencia de datos.

Figura 35.

Arquitectura de infraestructura y sistema analítico de PYMEGestión SAS



Este diagrama representa la arquitectura técnica y de infraestructura proyectada para el funcionamiento de PYMEGestión SAS bajo un modelo SaaS. Incluye la capa de presentación (interfaz web responsiva), la lógica de negocio desarrollada en Python (Django), los servicios de análisis y modelado de datos con técnicas de machine learning, el sistema de almacenamiento de datos en bases PostgreSQL, y la integración con herramientas de visualización (Power BI, Dash). La infraestructura está soportada por servicios en la nube (AWS o Azure) que garantizan disponibilidad, escalabilidad y seguridad mediante autenticación OAuth2, cifrado SSL y copias de respaldo automatizadas.

Objetivos técnicos específicos:

1. Definir una arquitectura tecnológica robusta y escalable, basada en servicios en la nube (AWS o Azure), que incluya instancias de cómputo, almacenamiento, bases de datos, respaldo automático y herramientas de monitoreo.
2. Desarrollar los componentes funcionales del sistema bajo una estructura modular que permita desplegar funcionalidades como tesorería, CxC, CxP, reportes financieros y dashboards en tiempo real.
3. Implementar una capa de analítica financiera y modelos predictivos, capaces de generar alertas y recomendaciones automatizadas para la toma de decisiones basada en datos.
4. Garantizar la interoperabilidad del sistema mediante integraciones vía API con plataformas contables, servicios bancarios, y la DIAN, en cumplimiento de los estándares nacionales de facturación electrónica y contabilidad.
5. Establecer políticas de seguridad de la información que aseguren la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos de los clientes, mediante el uso de cifrado SSL/TLS, autenticación multifactor y control de accesos por roles.
6. Aplicar metodologías ágiles de desarrollo (Scrum) para permitir iteraciones rápidas, pruebas continuas, retroalimentación directa del usuario y despliegue de mejoras trimestrales.

Tabla 3.

Ficha técnica del producto o servicio

Nombre del producto	Sistema Financiero de Gestión
Modalidad	Software como servicio (SaaS)
Plataforma tecnológica	Basada en la nube (AWS o Azure)
Lenguaje backend	Python (con framework Django)
Lenguaje frontend	React.js + Bootstrap
Base de datos	PostgreSQL o MongoDB
Modelo de datos	Esquema relacional adaptado a NIIF

Módulos funcionales	Estados financieros, Tesorería, CxC, CxP, Reportes, Analítica Predictiva
Interfaz de usuario	Responsive, multi-dispositivo
Autenticación	OAuth2, roles por perfil
Seguridad	Cifrado SSL/TLS, respaldo encriptado y autenticación de dos factores
Integraciones	Contadores, DIAN, bancos y servicios contables

Nota. Características técnicas y funcionales del Sistema Financiero de Gestión, desarrollado bajo el modelo SaaS con tecnologías escalables, seguras y adaptadas al entorno contable colombiano. Elaboración propia.

Descripción del proceso

El desarrollo de la solución sigue una metodología ágil (Scrum) estructurada en cinco fases principales:

1. Levantamiento de requerimientos: entrevistas y encuestas con usuarios, recolección de casos de uso típicos de PYMES colombianas, identificación de métricas clave.
2. Diseño técnico y funcional: arquitectura escalable, mockups, prototipos de interfaz, base de datos y flujo de navegación.
3. Desarrollo e implementación: codificación de módulos, conexión con servicios externos, pruebas unitarias e integración continua.
4. Validación y pruebas piloto: pruebas con usuarios reales (clientes potenciales), iteración sobre feedback recibido.
5. Despliegue y mantenimiento: hosting del sistema en la nube, soporte técnico continuo, mejoras trimestrales.

Necesidades y requerimientos

Requerimientos técnicos:

- Conectividad a internet estable (para clientes)
- Servidor virtual en la nube (min. 8 vCPU, 16 GB RAM)

- Licencias de software open source o freemium
- Infraestructura de respaldo automático cada 24 horas

Requerimientos legales y normativos:

- Certificación como empresa SAS
- Registro de propiedad intelectual (código fuente)
- Cumplimiento Ley 1581 (protección de datos) y NIIF para PYMES

Requerimientos funcionales del cliente:

- Facilidad de uso (UX intuitiva)
- Módulos integrados en un solo entorno
- Reportes automatizados en Excel y PDF
- Soporte técnico vía chat o correo

Características de la tecnología

El sistema estará construido usando tecnologías modernas:

- Python + Django: para backend robusto y escalable
- React.js: para frontend dinámico, fluido y adaptable a dispositivos móviles
- PostgreSQL: como motor de base de datos, por su estabilidad y compatibilidad con sistemas financieros
- Docker y GitHub Actions: para automatización del despliegue y pruebas
- Azure / AWS: como proveedores de nube con alta disponibilidad, seguridad y escalabilidad.

Materias primas y suministros

Al tratarse de un producto digital, los insumos clave son:

- Computadores de desarrollo y pruebas
- Licencias de plataformas (Visual Studio Code, Figma)
- Conexión a internet empresarial
- Servidores en la nube
- Servicios de respaldo y seguridad
- API de terceros (contabilidad, pagos, bancos)

Infraestructura

PYMEGestión SAS operará inicialmente bajo un esquema virtual. La infraestructura incluye:

- Servidores virtuales contratados en la nube
- Ambiente de desarrollo y staging en la nube
- Equipos portátiles para el equipo técnico
- Servicios de colaboración (Google Workspace, GitHub, Trello)

Tabla 4.

Personal requerido

Rol	Cantidad	Responsabilidades
Desarrollador Web	1	Programación lógica, integración, base de datos, diseño, y desarrollo de la interfaz
Científico de Datos	1	Modelos de analítica predictiva y validación de datos
Líder de Proyecto	1	Dirección técnica, revisiones de arquitectura
Coordinador Comercial	1	Ventas, alianzas, estrategia de mercado
Líder Administrativo /Atención	1	Gestión operativa, pagos, contratos, atención a cliente y reporte de incidentes.

Nota. Distribución del equipo base para la puesta en marcha del sistema, detallando la cantidad de integrantes y funciones clave por rol. Elaboración propia.

Plan de producción

- Meses 1-2: Definición funcional, arquitectura y prototipado.
- Meses 3-6: Desarrollo backend y frontend, integración con bases de datos.
- Meses 7-8: Pruebas unitarias e integración continua.
- Mes 9: Pruebas piloto con 10 empresas reales.
- Mes 10: Iteración final de mejora.
- Meses 11-12: Despliegue y estrategia comercial inicial.

Capacidad instalada

- Capacidad inicial para 500 usuarios simultáneos.

- Infraestructura escalable (horizontalmente) para hasta 5.000 empresas en 3 años.
- Soporte de hasta 1 TB de datos financieros por cliente con backups automáticos diarios.

Modelo de gestión integral del proceso productivo

Se implementará un modelo de mejora continua basado en métricas clave (KPIs)

como:

- Uptime del sistema (>99.5%)
- Tiempo medio de respuesta <1 seg
- Tasa de retención de clientes
- Uso de dashboards y reportes por cliente
- Satisfacción del cliente (NPS)

Además, se aplicará el marco ITIL para la gestión del servicio técnico y actualizaciones, así como estrategias de versionamiento trimestral con actualizaciones automáticas y retroalimentación de usuarios.

Procesos de investigación y desarrollo (I+D)

- Desarrollo de modelos de scoring financiero basados en aprendizaje automático
- Evaluación continua de nuevos algoritmos de predicción de liquidez
- Pruebas A/B con distintas versiones del dashboard
- Exploración de integración con blockchain (verificación de documentos)

Presupuesto de Producción

La inversión inicial estimada para el desarrollo, puesta en marcha y operación del sistema SaaS de PYMEGestión SAS asciende a **\$58.000.000 COP**, según lo definido en el simulador financiero simplificado. Esta cifra integra todos los recursos necesarios para la ejecución del proyecto durante su primer año, agrupando tanto el desarrollo técnico del producto como los requerimientos de infraestructura digital asociados al modelo de operación 100% virtual.

Tabla 5.

Composición del presupuesto

Concepto	Valor estimado (COP)
Desarrollo del software (backend, frontend, base de datos)	\$25.000.000
Pruebas de calidad, validación funcional y ajustes	\$10.000.000
Contratación de personal técnico y freelance	\$8.000.000
Infraestructura en la nube (servidores, backups, seguridad)	\$7.000.000
Licencias, herramientas digitales y servicios colaborativo	\$5.000.000
Servicios legales, normativos y documentación técnica	\$3.000.000
Total inversión inicial:	\$58.000.000

Nota. Estimación detallada de los costos asociados a la fase inicial de desarrollo, implementación y operación del sistema financiero, incluyendo aspectos técnicos, legales y de infraestructura. Elaboración propia.

Tabla 6.

Presupuesto de Costos en la Nube – Amazon

Concepto	Descripción	Costo Estimado Mensual (USD)	Costo Estimado Mensual (COP)
Amazon EC2 (t3.medium)	Instancia general de propósito medio con 2 vCPU y 4 GiB de RAM, adecuada para aplicaciones web y servidores de aplicaciones.	\$30.37	\$122,000
Amazon RDS (db.t3.medium)	Base de datos relacional (MySQL o PostgreSQL) con 2 vCPU y 4 GiB de RAM, gestionada y escalable.	\$60.00	\$240,000
Amazon S3 (100 GB en clase Standard)	Almacenamiento de objetos para archivos estáticos, respaldos y documentos, con alta disponibilidad y durabilidad.	\$2.30	\$9,200
Transferencia de datos salientes (100 GB/mes)	Costo por transferencia de datos desde AWS hacia internet, estimado para 100 GB mensuales.	\$9.00	\$36,000

Amazon CloudWatch (monitoreo y logs básicos)	Servicio de monitoreo y observabilidad para recursos de AWS, incluyendo métricas y logs básicos.	\$10.00	\$40,000
Amazon Route 53 (1 dominio + 1 zona hospedada)	Servicio de DNS para la gestión de dominios y zonas hospedadas.	\$0.50	\$2,000
AWS Backup (respaldo de RDS y S3)	Servicio de respaldo automatizado para bases de datos y almacenamiento en S3.	\$5.00	\$20,000
Soporte técnico AWS (Developer Support Plan)	Plan de soporte técnico básico para desarrolladores, incluye acceso a recursos y asistencia técnica.	\$29.00	\$116,000
Licencias y herramientas adicionales (GitHub, Slack, Trello, etc.)	Herramientas colaborativas y de gestión de proyectos utilizadas en el desarrollo y operación del software.	\$50.00	\$200,000
Contingencias y variaciones de uso (10% del total)	Margen adicional para cubrir posibles variaciones en el uso de servicios o costos imprevistos.	\$19.00	\$76,000
Total Estimado Mensual		\$215.17	\$861,200

Nota. Estimación mensual de costos en servicios de infraestructura y operación en la nube, basada en el uso proyectado de recursos de AWS y herramientas colaborativas para el desarrollo del sistema. Elaboración propia.

Tabla 7.

Presupuesto de Costos en la Nube – Azure

Concepto	Descripción	Costo Estimado Mensual (USD)	Costo Estimado Mensual (COP)
Azure Virtual Machine (B2ms)	Instancia con 2 vCPU y 8 GiB de RAM, adecuada para aplicaciones web y servidores de aplicaciones.	\$41.00	\$164,000
Azure SQL Database (General Purpose, 2 vCore)	Base de datos relacional gestionada, escalable y de alta disponibilidad.	\$75.00	\$300,000
Azure Blob Storage (100 GB, Hot Tier)	Almacenamiento de objetos para archivos estáticos, respaldos y documentos.	\$2.30	\$9,200

Transferencia de datos salientes (100 GB/mes)	Costo por transferencia de datos desde Azure hacia internet.	\$0.00	\$0
Azure Monitor (Logs y métricas básicos)	Servicio de monitoreo y observabilidad para recursos de Azure.	\$10.00	\$40,000
Azure DNS (1 zona hospedada)	Servicio de DNS para la gestión de dominios y zonas hospedadas.	\$0.50	\$2,000
Azure Backup (100 GB)	Servicio de respaldo automatizado para bases de datos y almacenamiento.	\$5.00	\$20,000
Soporte técnico Azure (Plan Developer)	Plan de soporte técnico básico para desarrolladores.	\$29.00	\$116,000
Licencias y herramientas adicionales (GitHub, Slack, Trello, etc.)	Herramientas colaborativas y de gestión de proyectos utilizadas en el desarrollo y operación del software.	\$50.00	\$200,000
Contingencias y variaciones de uso (10% del total)	Margen adicional para cubrir posibles variaciones en el uso de servicios o costos imprevistos.	\$21.25	\$85,000
Total Estimado Mensual		\$233.05	\$932,200

Nota. Estimación mensual de costos en servicios de infraestructura tecnológica sobre Microsoft Azure, incluyendo cómputo, almacenamiento, respaldo y herramientas colaborativas necesarias para la operación del sistema. Elaboración propia.

Presupuesto de Infraestructura

Presupuesto de Infraestructura (complementado y detallado)

Dado que PYMEGestión SAS operará bajo un esquema 100 % remoto y digital, no se contemplan gastos en infraestructura física como oficinas, mobiliario o equipos centralizados. En su lugar, la operación se soportará en servicios en la nube, herramientas colaborativas, y equipos propios del equipo fundador durante la etapa de arranque.

El presupuesto asociado a esta infraestructura ha sido incluido dentro del rubro de Gastos Fijos, correspondiente a \$8.708.000 COP para los primeros 3 meses, según el

simulador financiero simplificado (hoja 3). Esto representa un promedio mensual de \$2.902.667 COP, e incluye los siguientes componentes:

Tabla 8.

Desglose estimado de servicios digitales y herramientas (mensual y anual)

Concepto	Costo Mensual (COP)	Costo Anual (COP)
Servicios en la nube (AWS EC2, RDS, S3, backups, etc.)	\$861.200	\$10.334.400
Google Workspace (5 usuarios)	\$150.000	\$1.800.000
Microsoft Office 365 (2 usuarios)	\$75.000	\$900.000
Trello Premium	\$80.000	\$960.000
Power BI Pro (2 usuarios)	\$62.000	\$744.000
GitHub (plan de desarrollo colaborativo)	\$75.000	\$900.000
Otras herramientas (Figma, Notion, Zoom, etc.)	\$150.000	\$1.800.000
Subtotal licencias y servicios	\$1.453.200	\$17.438.400

Nota. Desglose de costos mensuales y anuales estimados por licencias de software y servicios en la nube necesarios para el funcionamiento operativo y colaborativo del sistema. Elaboración propia.

Seguridad de la información (ciberseguridad)

La empresa implementará medidas técnicas y organizativas de seguridad de la información alineadas con el estándar ISO/IEC 27001 y buenas prácticas del sector.

Medidas técnicas

- Cifrado SSL/TLS incluido en AWS.
- Backups automáticos diarios.
- Autenticación multifactor (MFA) para usuarios administrativos.
- Roles de acceso y control de permisos.
- Monitoreo y alertas de actividad (via AWS CloudWatch).
- Firewall virtual y configuración de seguridad en capa de red.

Tabla 9.

Costos estimados asociados a ciberseguridad

Servicio/Medida	Costo Mensual (COP)	Costo Anual (COP)
AWS Developer Support Plan (seguridad y asistencia)	\$116.000	\$1.392.000
Licencia de VPN empresarial (ej. NordLayer)	\$40.000	\$480.000
Autenticación y control de accesos (ej. Auth0 básico)	\$60.000	\$720.000
Monitoreo avanzado y alarmas (CloudWatch Logs/Metric)	\$50.000	\$600.000
Subtotal ciberseguridad	\$266.000	\$3.192.000

Nota. Estimación de los costos mensuales y anuales asociados a servicios de ciberseguridad esenciales para garantizar la protección, monitoreo y control de accesos en el entorno digital de la plataforma. Elaboración propia.

Tabla 10.

Resumen total estimado del presupuesto de infraestructura tecnológica

Concepto general	Monto estimado (COP)
Servicios en la nube	\$10.334.400
Licencias y herramientas SaaS	\$7.104.000
Ciberseguridad	\$3.192.000
Total estimado anual	\$20.630.400

Nota. Consolidado anual de costos operativos estimados para el funcionamiento de la plataforma, incluyendo servicios en la nube, licencias SaaS y medidas de ciberseguridad. Elaboración propia.

Este presupuesto está completamente alineado con el simulador financiero y refleja una estrategia digital robusta, segura y escalable. La inversión en ciberseguridad representa aproximadamente el 15 % del total de infraestructura, lo que garantiza

estándares adecuados para la protección de datos, continuidad del negocio y confianza del cliente.

Tabla 11.

Costos por paquetes.

A continuación se detallan los módulos incluidos en cada plan, los módulos no listados en ningún plan están disponibles con un costo adicional.

Módulo / Servicio	Plan Básico (\$170.000)	Plan Profesional (\$479.990)	Plan Empresarial (\$999.970)
Software Básico de Gestión Financiera	✓	✓	✓
Módulo de Reportes Avanzados		✓	✓
Servicio de Consultoría Financiera	✓	✓	✓
Capacitación en Uso del Software		✓	
Licencia de Análisis Predictivo			
Soporte Técnico Personalizado			
Sistema de Cuentas por Cobrar			✓
Sistema de Cuentas por Pagar			✓
Integración con Sistemas Contables			✓
Auditorías Financieras Automatizadas			
TOTAL	\$170.000	\$479.990	\$999.970

Nota. Comparativo de funcionalidades incluidas en los planes de suscripción del sistema financiero, diferenciados según el nivel de servicios ofrecidos. Elaboración propia.

Cumplimiento normativo incorporado en el diseño funcional del sistema

Uno de los pilares estratégicos que fundamenta la propuesta de valor de PYMEGestión SAS es su adecuación al marco normativo colombiano, lo cual representa una ventaja competitiva frente a soluciones extranjeras que, aunque robustas, no incorporan en su estructura las exigencias regulatorias locales. Desde la fase de diseño técnico, se han contemplado las disposiciones contables, tributarias y administrativas aplicables a las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Colombia, garantizando que la solución no solo automatice procesos financieros, sino que también facilite el cumplimiento legal obligatorio de manera proactiva.

En este sentido, el sistema incorpora funcionalidades específicas alineadas con las siguientes normativas:

1. Normas Internacionales de Información Financiera para PYMES (NIIF para PYMES)

El sistema está estructurado para soportar planes de cuentas estandarizados conforme a las NIIF para PYMES, permitiendo la generación de estados financieros básicos como el Estado de Situación Financiera y el Estado de Resultados Integrales. Asimismo, se incluyen validaciones automáticas para identificar inconsistencias contables según criterios de reconocimiento, medición y presentación (Consejo Técnico de la Contaduría Pública [CTCP], 2020).

2. Facturación electrónica obligatoria (DIAN)

El sistema contempla la integración mediante APIs con la DIAN, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 000042 de 2020. Esta funcionalidad permite la generación de facturas electrónicas con validación previa, emisión de CUFE, y archivado en formatos exigidos (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales [DIAN], 2020). Además, se

automatiza el envío al correo del cliente y se almacena la trazabilidad para efectos de auditoría.

3. Reportes de información exógena tributaria

El diseño contempla módulos para exportación directa de formatos exigidos en la información exógena (por ejemplo, formatos 1001, 1005, 1006), compatibles con los requerimientos técnicos establecidos por la DIAN en resoluciones anuales como la 0162 de 2023. Estos módulos permiten generar archivos planos en formatos CSV o XML, facilitando su carga al portal de la entidad tributaria.

4. Nómina electrónica

El sistema incluirá un módulo de emisión de documentos soporte de nómina electrónica, conforme al Anexo Técnico 1.8 y la Resolución 000013 de 2021. Este módulo se integrará con los servicios web de la DIAN o con proveedores tecnológicos autorizados, permitiendo a las empresas cumplir sus obligaciones laborales y fiscales de forma automatizada.

5. Validaciones automáticas y alertas regulatorias

El motor de reglas del sistema generará alertas preventivas sobre vencimientos tributarios, ausencias de retenciones obligatorias, o desviaciones en el flujo de caja que puedan implicar riesgos financieros o incumplimientos. También se incluirá un panel de cumplimiento normativo que reportará el estado actual de las obligaciones financieras de la empresa, con recomendaciones automáticas.

En conjunto, estas funcionalidades garantizan que PYMEGestión SAS no solo actúe como una herramienta financiera, sino como un aliado estratégico para la formalización y sostenibilidad de las MIPYMES, alineado con la transformación digital promovida por el Estado colombiano.

Aspectos Organizacionales y Legales

Misión

PYMEGestión SAS tiene como propósito empoderar a las pequeñas y medianas empresas mediante soluciones tecnológicas accesibles e inteligentes, que optimicen la gestión financiera, fomenten la toma de decisiones basada en datos y promuevan la sostenibilidad empresarial.

Visión

Para el año 2030, PYMEGestión SAS será reconocida en Colombia y América Latina como una plataforma líder en soluciones financieras digitales para PYMES, destacándose por su innovación, confiabilidad y contribución al fortalecimiento del tejido empresarial regional.

Estructura organizacional

La estructura organizacional de PYMEGestión SAS se fundamenta en un modelo funcional horizontal, propio de empresas en etapa temprana. Esta estructura agrupa los roles, sin niveles jerárquicos intermedios, lo cual permite una dinámica ágil y colaborativa. La autoridad y toma de decisiones están centralizadas en la Junta de Socios Fundadores, quienes asumen simultáneamente roles estratégicos y operativos dentro de sus respectivas áreas. La comunicación es directa, informal y bidireccional, lo cual favorece la flexibilidad y la eficiencia. A medida que la empresa crezca, se prevé la evolución hacia una estructura funcional más formalizada, con jerarquías definidas, manuales de procedimiento y delegación progresiva de responsabilidades.

Tabla 12.

Perfiles y funciones

Cargo	Perfil	Funciones principales
-------	--------	-----------------------

<p>Desarrollador Web</p>	<p>Profesional en ingeniería de sistemas, desarrollo de software o afines, con experiencia en frontend y backend, preferiblemente en entornos SaaS y metodologías ágiles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar e implementar la interfaz y lógica del sistema. • Integrar y probar módulos funcionales. • Documentar el código. • Apoyar la implementación técnica en coordinación con el Líder de Proyecto.
<p>Científico de Datos</p>	<p>Profesional en ciencia de datos, estadística o ingeniería, con competencias en visualización, modelado predictivo y analítica financiera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar modelos analíticos y predictivos para las PYMES usuarias. • Crear dashboards e informes automatizados. • Generar alertas financieras y analíticas basadas en comportamiento. • Apoyar decisiones estratégicas basadas en datos.
<p>Líder de Proyecto</p>	<p>Profesional en desarrollo de software o arquitectura de sistemas, con experiencia en equipos de desarrollo ágil y gobierno tecnológico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir la arquitectura del sistema. • Asegurar buenas prácticas de desarrollo y seguridad. • Coordinar al equipo técnico. • Supervisar el cumplimiento técnico del producto.
<p>Coordinador Comercial</p>	<p>Profesional en mercadeo, administración o gestión comercial, con experiencia en ventas B2B, marketing digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y ejecutar estrategias comerciales. • Captar y fidelizar clientes PYMES. • Gestionar relaciones con aliados estratégicos.

	y posicionamiento de servicios tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar acciones de posicionamiento y ventas.
Líder Administrativo y de Atención al Cliente	Profesional en administración, ingeniería industrial o áreas afines, con conocimientos en gestión operativa, normatividad empresarial, atención al cliente y sistemas de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar procesos administrativos y operativos diarios. • Atender requerimientos de usuarios. • Supervisar cumplimiento normativo (tributario, SST, datos). • Apoyar la implementación del SIG desde la dimensión administrativa. • Gestionar documentación y soporte interno.

Nota. Descripción de los perfiles profesionales y funciones clave requeridas para la operación del sistema, organizados por cargo y alineados con las necesidades técnicas, comerciales y administrativas del proyecto. Elaboración propia.

Organigrama

Figura 36.

Organigrama funcional de PYMEGestión SAS



Nota. Organigrama horizontal PYMEGestión. Fuente: Elaboración propia.

Factores clave de la gestión del talento humano

PYMEGestión SAS adoptará un modelo de gestión humana basado en tres pilares:

- Cultura de innovación y aprendizaje continuo, impulsando la participación en decisiones, creatividad y mejora de procesos.
- Flexibilidad laboral y bienestar, mediante horarios híbridos, reconocimiento al desempeño y clima organizacional saludable.
- Capacitación permanente, mediante formación en herramientas digitales, metodologías ágiles y servicio al cliente.

A medida que la empresa crezca, se implementará un Sistema de Gestión del Talento Humano (SGTH) orientado a competencias, liderazgo y productividad.

Esquema de gobierno corporativo

PYMEGestión SAS adoptará un modelo de gobierno corporativo basado en buenas prácticas, con una Junta Directiva interna compuesta por los tres socios fundadores, que tendrá funciones de seguimiento estratégico y control. Las decisiones clave se tomarán por mayoría calificada, con reuniones mensuales y reportes trimestrales.

Se establecerán políticas de:

- Revisión de desempeño y riesgos
- Distribución de utilidades y reinversión

- Relación con stakeholders externos (clientes, proveedores, aliados)
- Transparencia y ética empresarial

A partir del año 3 se proyecta la creación de un Comité Asesor con profesionales externos, especialmente si se da apertura a inversión externa o expansión regional.

Aspectos legales

La empresa cumplirá con todos los requisitos legales exigidos por la normatividad colombiana para empresas de base tecnológica:

- Registro Mercantil ante la Cámara de Comercio de Bogotá.
- Inscripción en la DIAN con código CIU 6201 (actividades de desarrollo de software) y 6619 (consultoría financiera).
- Registro del software ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor (DNDA), para proteger la propiedad intelectual.
- Política de privacidad y manejo de datos conforme a la Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013.
- Afiliación a seguridad social integral, aplicable desde la primera vinculación formal (EPS, ARL, pensión, caja de compensación).
- Implementación de SIG, de acuerdo Gestión de la calidad (ISO 9001:2015), Gestión ambiental (ISO 14001:2015), Gestión de la seguridad y salud en el trabajo (ISO 45001:2018, Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019)

Se contratará asesoría jurídica permanente para actualizar las obligaciones contractuales, tributarias y laborales.

Estructura jurídica y tipo de sociedad

La empresa se constituirá como Sociedad por Acciones Simplificada (SAS), según la Ley 1258 de 2008. Esta forma jurídica permite definir con flexibilidad la participación accionaria, los mecanismos de gobernanza, el capital social y las condiciones para entrada o salida de nuevos socios.

Las características clave de la SAS son:

- No exige capital mínimo
- Se puede constituir con uno o varios socios

- Permite acuerdos entre socios sobre decisiones clave
- Facilidad para estructurar pactos de inversión o entrada de fondos

La sociedad se formalizará en Bogotá, y todos los trámites legales (estatutos, matrícula mercantil, NIT, cuenta bancaria empresarial) se realizarán dentro del primer mes de operaciones.

Regímenes especiales

PYMEGestión SAS evaluará su inscripción en los siguientes regímenes e incentivos:

- Régimen Simple de Tributación (RST): Si se cumplen las condiciones de ingresos brutos anuales (menores a 2.700 UVT), se accederá a beneficios en impuestos y simplificación del cumplimiento tributario.
- Convocatorias MinTIC e iNNpulsa: La empresa será candidata a programas como Apps.co o Alianzas para la Innovación, que ofrecen acompañamiento técnico, visibilidad y capital semilla.
- Registro como proveedor de innovación pública: A través de Colombia Compra Eficiente (SECOP) para ser proveedor de servicios digitales al Estado.

Tabla 13.

Presupuesto de personal administrativo

Cargo	Salario mensual	Salario anual	Carga prestacional (30%)	Costo Total anual
Desarrollador Web	\$1.553.000	\$18.636.000	\$5.590.800	\$24.226.800
Científico de Datos	\$1.780.000	\$21.360.000	\$6.408.000	\$27.768.000
Líder de Proyecto	\$1.483.000	\$17.800.000	\$5.340.000	\$23.140.000
Coordinador Comercial	\$1.300.000	\$15.600.000	\$4.680.000	\$20.280.000

Líder Administrativo y Atención Cliente	\$1.300.000	\$15.600.000	\$4.680.000	\$20.280.000
Total	\$7.416.000	\$89.000.000	\$ 26.700.000	\$115.700.000

Nota. Distribución porcentual y estimaciones salariales anuales y mensuales del equipo base, según el rol desempeñado en el proyecto. Elaboración propia.

Este presupuesto está contemplado en los costos operativos proyectados en el simulador financiero y se considera viable gracias al crecimiento estimado en ventas a partir del año 2, se contemplan los parafiscales y cargas prestacionales para cada uno de los cargos. En Colombia, el valor típico de las cargas prestacionales sobre el salario es entre el 30% y 35%, dependiendo de los beneficios adicionales.

Se incluye:

- Seguridad social (salud, pensión)
- Parafiscales (SENA, ICBF, cajas de compensación)
- Cesantías, intereses, prima, vacaciones

Aspectos Financieros

Se hace uso de simulador proporcionado por la universidad EAN para proyectar los aspectos financieros evidenciados en (C Anexo. Simulador Financiero).

Objetivos financieros

- Alcanzar ingresos por más de \$250 millones en el primer año.
- Obtener rentabilidad operativa a partir del segundo año.
- Lograr una TIR superior al 32%.
- Recuperar la inversión en menos de 4 años.
- Aumentar los ingresos netos año a año y mantener un flujo de caja positivo a partir del segundo año.

Supuestos económicos para la simulación

- Tasa de evaluación del proyecto: 20%
- Tasa de interés del crédito: 12% anual

- Periodo de proyección: 5 años (2026–2030)
- Inflación promedio anual: 3.2%
- Modelo de ingresos basado en crecimiento porcentual por unidad vendida (10–40% anual por producto)

Proyección de ventas

Para el año 2026, PYMEGestión SAS proyecta un volumen total de ingresos de \$257.993.000 COP, generado por la comercialización de diez soluciones tecnológicas desarrolladas para mejorar la gestión financiera de pequeñas y medianas empresas en Colombia. La oferta de valor se centra en herramientas digitales de alta funcionalidad que cubren procesos clave como análisis financiero, automatización de pagos y cobros, visualización de datos contables y soporte estratégico.

Las principales fuentes de ingreso están representadas por los siguientes productos:

- Software Básico de Gestión Financiera: \$30.000.000 COP
- Licencia de Análisis Predictivo: \$37.500.000 COP
- Sistemas de Gestión de Cuentas por Cobrar y Pagar: \$54.995.000 COP en conjunto
- Módulo de Reportes Avanzados: \$21.998.000 COP

Estos productos han sido priorizados no solo por su peso en términos de ventas, sino por su valor estratégico, ya que constituyen el núcleo funcional del sistema. Son los que ofrecen mayor impacto directo sobre el flujo de caja, la toma de decisiones y el control financiero de las PYMES, lo cual permite justificar un modelo de suscripción recurrente con alta percepción de utilidad por parte del cliente.

La proyección de crecimiento anual considera aumentos sostenidos en las unidades vendidas de cada producto, con tasas variables entre el 10% y 40% según el comportamiento del mercado y la madurez de cada línea de servicio. Como resultado, los ingresos proyectados ascienden a:

- 2027: \$311.639.380
- 2028: \$452.573.001
- 2029: \$616.935.469
- 2030: \$779.285.919

Este crecimiento es impulsado por una estrategia de expansión digital basada en marketing inbound, retención de clientes vía soporte continuo, y nuevas funcionalidades integradas en la plataforma sin costo adicional. A medida que crece la base de clientes, se logra una economía de escala, donde el costo marginal por usuario adicional disminuye, fortaleciendo la rentabilidad del modelo.

Es importante resaltar que aunque productos como la Integración con Sistemas Contables (\$50.000.000 COP) y la Capacitación en uso del software (\$36.000.000 COP) también aportan ingresos significativos, su peso estratégico es considerado complementario. Estas soluciones sirven como aceleradores de adopción, pero no constituyen el centro del valor ofrecido por PYMEGestión SAS, dado que pueden ser prestadas también por terceros o sustituidas parcialmente con recursos internos de las empresas clientes.

En resumen, la estrategia comercial está basada en el fortalecimiento de un portafolio modular, escalable y orientado al valor. A través de un modelo SaaS accesible y robusto, se espera consolidar una curva de ingresos sostenida, que permita financiar el crecimiento, diversificar el portafolio en etapas posteriores y asegurar estabilidad financiera desde el segundo año de operación.

Proyección de gastos de mercadeo

Incluidos dentro del capital de trabajo inicial:

- Año 1 (2026): \$2.500.000
- Año 2: \$2.500.000
- Año 3: \$2.500.000

Orientados a posicionamiento digital, redes sociales y generación de leads por CRM.

Tabla 14.

Proyección de costos de producción

Año	Costos de Producción (COP)
2026	\$101.900.000
2027	\$122.441.490
2028	\$178.158.212

Nota. Proyección anual de los costos de producción estimados para el desarrollo y operación del sistema en los tres primeros años. Elaboración propia.

Incluye desarrollo, mantenimiento, servidores en la nube, soporte técnico, licencias y actualizaciones de seguridad.

Tabla 15.

Proyección de gastos administrativos

Año	Gastos administrativos y ventas
2026	\$155.132.000
2027	\$159.995.088
2028	\$164.875.626

Nota. Proyección anual de los gastos administrativos y de ventas asociados a la operación del negocio durante los tres primeros años. Elaboración propia.

Más gastos fijos (\$27.332.000 en 2026) y otros (depreciación, gastos financieros e impuestos).

Presupuesto de inversión

- Inversión inicial: \$58.000.000
- Capital de trabajo estimado: \$36.383.000
- Total inversión requerida: \$94.383.000

Tabla 16.

Estados financieros (escenario probable)

Año	Ventas	Costo Ventas	Utilidad Bruta	Resultado Neto Aproximado
2026	\$257.993.000	\$101.900.000	\$156.093.000	-\$5.564.960
2027	\$311.639.400	\$122.441.490	\$189.197.889	\$15.644.700
2028	\$452.573.000	\$178.158.212	\$274.414.788	\$69.426.041

Nota. Proyección de ventas, costos y utilidades para los tres primeros años de operación, incluyendo utilidad bruta y resultado neto estimado. Elaboración propia.

Estado de resultados

El estado de resultados proyectado de PYMEGestión SAS evidencia una evolución financiera positiva y escalonada, caracterizada por una etapa inicial de inversión intensiva y una consolidación progresiva de ingresos. En el primer año (2026), el negocio presenta una pérdida operativa estimada en -\$5.564.960 COP, resultado natural de los altos costos de desarrollo, estructura operativa inicial y campañas de lanzamiento. Esta etapa está contemplada dentro del modelo financiero como una fase de inversión, en la que los egresos superan los ingresos debido al tiempo necesario para adquirir usuarios y posicionar la marca.

A partir del segundo año (2027), el proyecto alcanza rentabilidad operativa, generando una utilidad neta antes de impuestos de \$15.644.700 COP, reflejando una mejora significativa derivada del crecimiento en ventas, mayor eficiencia operativa y la estabilización de gastos fijos. La transición hacia márgenes positivos se ve fortalecida en los años siguientes: en 2028, la utilidad neta proyectada es de \$69.426.041 COP,

incrementándose a \$133.401.984 COP en 2029 y alcanzando \$197.135.306 COP en 2030.

Este comportamiento refleja el éxito del modelo SaaS adoptado, en el que los ingresos recurrentes por suscripción crecen de manera sostenida mientras los costos marginales por cliente adicional se mantienen estables o decrecen. Además, el gasto fijo (administración, soporte, depreciación) no crece al mismo ritmo que las ventas, lo que incrementa el margen operativo año tras año. Asimismo, el EBITDA (beneficio antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización) aumenta de forma progresiva, demostrando que el negocio genera flujo operativo real desde el segundo año, lo cual es clave para mantener liquidez y financiar el crecimiento sin depender exclusivamente de recursos externos.

En términos de indicadores de desempeño, el margen bruto supera el 60% en el primer año y se mantiene estable en los demás periodos proyectados hasta el 2030, lo cual es una señal sólida de rentabilidad estructural. El modelo financiero prevé un control riguroso de los gastos administrativos y comerciales, con incrementos anuales controlados (menores al crecimiento de ingresos), permitiendo que el margen neto alcance niveles superiores al 15% al cierre del tercer año.

Balance general (escenario año 3)

El balance general proyectado para el tercer año (2028) muestra una posición financiera fortalecida, alineada con la maduración operativa de PYMEGestión SAS. Aunque el simulador financiero no entrega un estado contable detallado por cuentas, el comportamiento de ingresos, utilidad neta y flujo de caja permite inferir un crecimiento saludable tanto en activos como en patrimonio.

En el lado de los activos, se proyecta un crecimiento importante en la caja y equivalentes, resultado de la acumulación de flujos de caja positivos desde el segundo

año. Además, se espera una expansión del rubro de cartera por cobrar, asociada a los modelos de pago diferido o suscripción mensual, lo que refleja la naturaleza recurrente de los ingresos. También se incrementa el valor intangible del activo representado en el software desarrollado internamente, que constituye el principal activo estratégico de la empresa.

Respecto a los pasivos, se contempla la amortización progresiva del crédito inicial obtenido para cubrir parte de la inversión y capital de trabajo. Este endeudamiento se reduce año tras año gracias al cumplimiento del plan de pagos, permitiendo que la proporción de deuda sobre activos disminuya y mejore la estructura de capital. No se proyectan nuevos créditos adicionales, lo que indica una estrategia conservadora y autosuficiente basada en reinversión de utilidades.

En cuanto al patrimonio, se proyecta un crecimiento constante como resultado de la retención de utilidades generadas desde el segundo año. Al no contemplar distribución de dividendos en los primeros tres años, la totalidad de la utilidad se reinvierte, lo que fortalece la base patrimonial y permite autofinanciar el crecimiento operativo y tecnológico. Esta estrategia consolida una empresa financieramente robusta y atractiva para potenciales inversionistas o aliados estratégicos.

Finalmente, el balance refleja una empresa con liquidez creciente, baja dependencia de deuda, activos estratégicos valorizados y una estructura financiera balanceada. Esta evolución soporta la expansión proyectada hacia nuevas regiones o integraciones futuras con otros sistemas empresariales, sin comprometer la estabilidad operativa de la organización.

Tabla 17.

Indicadores financieros de rentabilidad

Indicador	Valor
------------------	--------------

Valor Presente Neto (VPN)	\$46.118.349
TIR	32.9%
Periodo de recuperación	3.36 años
Margen bruto promedio	61%
Punto de equilibrio	~1047 unidades vendidas

Nota. Indicadores clave de evaluación financiera del proyecto, que resumen su viabilidad económica en términos de rentabilidad, recuperación de la inversión y sostenibilidad. Elaboración propia.

Tabla 18.

Fuentes de financiación

Fuente	Monto Estimado (COP)
Crédito a 5 años (12%)	~\$54.383.000
Aportes de socios	~\$40.000.000

Nota. Estimación de las fuentes de financiación inicial del proyecto, combinando crédito bancario y aportes de los socios fundadores. Elaboración propia.

El crédito incluye amortizaciones e intereses distribuidos en cuotas anuales, con un plan de pagos basado en el flujo de caja operativo.

Evaluación financiera

El proyecto demuestra una viabilidad sólida, con un VPN positivo y TIR superior al 32%, superando la tasa de evaluación del 8%. El punto de equilibrio se alcanza con una participación de mercado mínima (~250 unidades vendidas), lo cual es alcanzable en un mercado con más de 1 millón de PYMES, sin tener en cuenta el mercado de empresas medianas.

A partir del segundo año, la empresa logra utilidad neta y crecimiento sostenido. El flujo de caja positivo, el modelo escalable y la diferenciación por analítica avanzada

hacen que PYMEGestión SAS sea una propuesta financieramente sólida y estratégicamente viable.

Análisis del Punto de Equilibrio

Como parte del ejercicio de evaluación financiera, se realizó el cálculo del punto de equilibrio operativo, el cual determina el nivel mínimo de ventas requerido para cubrir los costos fijos y variables del proyecto. Este análisis permite identificar el umbral a partir del cual PYMEGestión SAS comenzará a generar utilidades.

Según las proyecciones realizadas, el punto de equilibrio se alcanza con la venta de 1.047,64 unidades ponderadas de productos y servicios, lo que equivale a un ingreso total mínimo de \$223.415.524 COP sin IVA. Esta cifra representa un 86,6 % del ingreso proyectado para el primer año (\$257.993.000 COP), lo cual indica que el proyecto tiene un margen de seguridad adecuado desde su primer año de operación.

El margen de contribución promedio ponderado de los productos fue calculado considerando su participación en las ventas y su margen unitario, lo que permite una aproximación más precisa del equilibrio financiero. Este resultado valida la sostenibilidad del modelo de negocio bajo condiciones normales de mercado y proporciona una base sólida para la planificación financiera y comercial.

Plan de Contingencia Financiera y Operativa

Con el fin de mitigar los riesgos asociados al incumplimiento de las proyecciones financieras o a la salida inesperada de un socio clave, PYMEGestión SAS ha diseñado un plan de contingencia orientado a garantizar la continuidad operativa y la sostenibilidad del negocio.

En primer lugar, se contempla la creación de una reserva operativa equivalente a tres meses de costos fijos, financiada a partir de excedentes de flujo de caja desde el

segundo año de operación. Esta reserva permitirá afrontar situaciones de baja liquidez sin comprometer el funcionamiento esencial del proyecto.

Adicionalmente, se definieron escenarios alternativos en caso de no alcanzar las metas de ventas estimadas, los cuales incluyen: i) reducción temporal de gastos en marketing y personal no esencial; y ii) priorización de clientes con mayor retorno potencial mediante segmentación de cuentas estratégicas.

En cuanto a la eventual salida de un socio fundador, se ha establecido contractualmente la figura de compra de participación por parte de los socios restantes o su reemplazo mediante capitalización externa con perfil técnico y financiero complementario. Estas medidas permiten preservar el control y el enfoque estratégico de la empresa.

Este plan de contingencia refuerza la madurez del modelo de negocio y su capacidad de adaptación ante eventos adversos, alineándose con los principios de gestión del riesgo financiero y operativo.

Enfoque hacia la Sostenibilidad

PYMEGestión SAS asume la sostenibilidad como un eje transversal de su modelo de negocio, articulando acciones ambientales, sociales y económicas que no solo garantizan su viabilidad operativa, sino que también generan valor para el ecosistema empresarial colombiano, este compromiso está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015), y responde a las condiciones identificadas en el análisis estratégico del entorno (ver Tabla 1), particularmente en los factores ecológicos, sociales, económicos y legales.

Sostenibilidad ambiental

Aunque PYMEGestión SAS no desarrolla actividades industriales, reconoce impactos indirectos asociados al uso de energía, servicios en la nube y equipamiento digital, para mitigar estos efectos y aportar valor ambiental medible desde su operación digital, la empresa implementará las siguientes acciones:

- **Contratación de servicios en la nube con compromiso ambiental**, como Amazon Web Services (AWS), Google Cloud o Microsoft Azure, que cuentan con certificaciones internacionales de carbono neutral (como ISO 14064) y reportes ambientales auditados (Google, 2023).
- **Eliminación total del uso de papel en los procesos internos y de los usuarios**, mediante la generación digital de facturas, reportes financieros, cotizaciones y estados contables desde la plataforma.
- **Visualización de indicadores de sostenibilidad dentro del sistema**. Cada cliente podrá consultar su impacto ambiental acumulado a partir de:
 - *Papel evitado* = documentos generados digitalmente × número estimado de hojas (2 por documento).
 - *CO₂ evitado* = papel evitado × 5 g CO₂ por hoja, según estimaciones de la EPA (2023).

Estas acciones se alinean con la norma NTC ISO 14001:2015, que establece directrices para sistemas de gestión ambiental basados en la mejora continua y el cumplimiento normativo (ICONTEC, 2015).

Sostenibilidad social

El compromiso social de PYMEGestión SAS no se limita al cumplimiento de normativas laborales, sino que se traduce en acciones realistas y progresivas orientadas a la equidad digital, la inclusión laboral y el acceso a tecnología financiera:

- Inclusión laboral con enfoque progresivo, la estrategia de talento estará orientada a contratar perfiles subrepresentados en tecnología, como mujeres en áreas técnicas, jóvenes en formación y personas de regiones intermedias fuera de los grandes centros urbanos, se priorizará el trabajo remoto y la vinculación mediante convocatorias abiertas con enfoque inclusivo.
- Conscientes de las limitaciones operativas iniciales, la empresa no ofrecerá programas masivos de formación gratuita, en cambio, se desarrollarán:
 - Guías digitales, videos y recursos auto gestionables, disponibles sin costo dentro de la plataforma.
 - Alianzas piloto con cámaras de comercio locales para ofrecer uno o dos talleres virtuales anuales en temas de gestión financiera digital, sin comprometer la sostenibilidad económica de la empresa.

Estas acciones apuntan a cerrar la brecha entre pequeñas empresas y soluciones financieras costosas, promoviendo la formalización progresiva del tejido empresarial colombiano (OECD, 2021).

Sostenibilidad económica

Desde una perspectiva económica, la sostenibilidad de PYMEGestión SAS se construye sobre un modelo que busca generar valor compartido: sostenibilidad interna y mejora del desempeño financiero de sus usuarios.






- El modelo SaaS por suscripción mensual desde COP \$170.000 permite a las PYMES acceder a herramientas financieras avanzadas sin inversión inicial elevada.
- La plataforma incluye funcionalidades que impactan directamente la sostenibilidad financiera del cliente: control del flujo de caja, visualización de estados financieros, alertas automatizadas y análisis predictivo.
- Se proyectan ingresos recurrentes, escalabilidad por niveles de servicio, y una estructura de costos flexible que permite planear a mediano y largo plazo.

Esta propuesta responde directamente a lo identificado en el análisis del entorno económico, donde se evidencia que factores como inflación, tasas de interés y bajo acceso al crédito condicionan la capacidad de las PYMES para adquirir tecnología. PYMEGestión SAS se posiciona como una solución viable y contextualizada a este desafío.

Alineación con los ODS

Figura 37.

PYMEGestión SAS contribuye directamente a varios ODS

	ODS	Contribución empresarial
	ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico	Empleo formal, capacitación continua, seguridad laboral
	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura	Tecnología accesible para PYMES, soluciones escalables
	ODS 12: Producción y consumo responsables	Digitalización, eficiencia en el uso de recursos
	ODS 13: Acción por el clima	Reducción del impacto ambiental de la operación digital
	ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas	Transparencia, ética, cumplimiento normativo

Nota. Alineación del modelo de negocio con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), destacando las contribuciones clave en términos de empleo, innovación, sostenibilidad y ética empresarial. Elaboración propia.

Dimensión de gobernanza: ética, transparencia y cumplimiento

El pilar de gobernanza será un componente fundamental en el modelo sostenible de la empresa, con el objetivo de establecer prácticas responsables en la toma de decisiones, gestión de riesgos y cumplimiento normativo. Para ello, se propone la creación e implementación de un código de ética empresarial, construido de manera participativa con los líderes de las distintas áreas. Este código establecerá lineamientos claros sobre la conducta esperada de los colaboradores, el manejo adecuado de conflictos de interés, el uso responsable de la información confidencial, y los principios que deben regir las relaciones con clientes, proveedores y terceros. La propuesta contempla su difusión a

través de sesiones de inducción obligatoria, talleres de sensibilización periódicos y la habilitación de canales seguros para la denuncia de conductas inapropiadas, con procesos internos de seguimiento y respuesta.

En materia contable y de transparencia financiera, se plantea la adopción de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) para PYMES, lo cual permitirá alinear la contabilidad de la empresa con estándares internacionales, garantizando la trazabilidad y precisión de los estados financieros. Para ello, se considera fundamental capacitar al equipo financiero en la interpretación y aplicación de estas normas, actualizar el plan de cuentas y adoptar un sistema contable compatible con NIIF. Además, se prevé establecer auditorías internas periódicas para asegurar el cumplimiento y generar confianza ante inversionistas, socios y entidades de control.

En términos de cumplimiento legal, se desarrollará una política de cumplimiento normativo que se integrará al Sistema Integrado de Gestión (SIG) desde el inicio de operaciones. Esta política incluirá el mapeo de las normativas aplicables en materia tributaria, laboral, ambiental, de seguridad y salud en el trabajo, y de protección de datos personales. Cada normativa será asociada a responsables internos y se establecerán procedimientos para su seguimiento y control. Se propondrá que esta política sea revisada trimestralmente por la Junta de Socios, como parte de un proceso estructurado de mejora continua y control corporativo.

Con el fin de fomentar la inclusión y la sostenibilidad en la dirección de la empresa, se proyecta el establecimiento de espacios formales de participación en la toma de decisiones estratégicas, tales como comités de sostenibilidad, innovación y ética, conformados por representantes del equipo directivo y operativo. Estos espacios permitirán incorporar diversas perspectivas en la evaluación de iniciativas clave y promoverán decisiones alineadas con los principios de equidad, responsabilidad

ambiental y viabilidad a largo plazo. Las recomendaciones y propuestas generadas en estos espacios serán documentadas y consideradas en la planificación estratégica de la empresa.

Asimismo, se priorizará una relación ética y transparente con proveedores, clientes y aliados institucionales, a través de políticas de contratación que incluyan criterios técnicos, éticos y de sostenibilidad. Se exigirá la aceptación de principios de integridad y cumplimiento por parte de los proveedores, y se establecerán mecanismos de evaluación de desempeño y cumplimiento contractual. Con los clientes, se desarrollarán canales de atención eficaces, encuestas de satisfacción y mecanismos de respuesta oportuna a quejas, garantizando transparencia y confianza en todas las interacciones.

Un componente innovador y estratégico de esta propuesta será la implementación de principios de gobernanza en ciencia de datos, con énfasis en la gestión ética del ciclo de vida de los datos. Esto implicará definir políticas claras para la recolección, almacenamiento, análisis y uso de datos, priorizando el consentimiento informado, la privacidad, la seguridad de la información y la minimización de sesgos en los modelos predictivos. Se aplicarán prácticas de anonimización cuando sea necesario, y se establecerán protocolos para evaluar el impacto ético de los proyectos de analítica avanzada, especialmente aquellos que afecten decisiones sobre usuarios o clientes.

Para garantizar la calidad y trazabilidad de los datos utilizados en los modelos analíticos, se prevé el desarrollo de protocolos específicos que incluyan estándares de precisión, integridad y actualización de los datos, así como herramientas de linaje de datos que permitan rastrear su origen, transformaciones y uso final. Se establecerán medidas de seguridad como cifrado, segmentación de accesos y respaldo periódico, y se documentará rigurosamente cada modelo analítico desarrollado, incluyendo sus supuestos, fuentes de datos y limitaciones.

Finalmente, se contempla la creación de un Comité de Ética en Ciencia de Datos, conformado por profesionales de áreas como tecnología, derecho, administración y ética empresarial. Este comité tendrá como función evaluar los riesgos éticos, legales y sociales asociados al desarrollo y aplicación de modelos de inteligencia artificial y analítica de datos, garantizando que las decisiones basadas en datos respeten los derechos de las personas, sean transparentes, no discriminatorias y estén alineadas con los valores de la empresa. Este organismo también podrá emitir recomendaciones, detener proyectos con riesgos críticos y publicar informes anuales sobre el estado de la gobernanza algorítmica en la empresa.

Este componente está alineado con el ODS 16, el cual promueve la construcción de instituciones eficaces, responsables y transparentes (ONU, 2015).

Conclusiones

- El entorno externo colombiano es favorable para el desarrollo de empresas como PYMEGestión SAS, gracias a la existencia de regulaciones que obligan a la digitalización contable como facturación electrónica, NIIF y nómina digital, programas estatales de apoyo a las MIPYMES como lo son INNpulsa y MinTIC, y una creciente demanda de soluciones sin uso de papel, sin embargo, se identificaron riesgos como la alta informalidad empresarial, la inflación persistente y los cambios en normativas tributarias, que pueden afectar la estabilidad del mercado, además, internamente se reconoció como fortaleza la escalabilidad del modelo SaaS y la alineación con las necesidades de las PYMES, mientras que como debilidad se identificó la necesidad de mantener capacidad técnica continua para evolución tecnológica y soporte.
- A través de encuestas a empresarios y entrevistas con usuarios potenciales, se evidenció que más del 80% de las PYMES aún no utilizan software especializado y gestionan sus finanzas en Excel, lo que genera errores y baja eficiencia, identificando necesidades claras de control de flujo de caja, cumplimiento tributario y visualización

de información en tiempo real, la disposición al uso de herramientas SaaS fue alta, siempre que estas sean asequibles, fáciles de usar y con soporte local y la validación también permitió perfilar arquetipos de usuarios (gerente y contadora freelance) con alto potencial de conversión.

- Se diseñaron las principales funcionalidades del sistema de forma coherente con las necesidades del mercado: control automatizado del flujo de caja, alertas financieras, simulación de escenarios, generación de reportes tributarios y analítica predictiva, estas funciones fueron priorizadas en función del mapa de empatía y validadas mediante casos de uso con datos sintéticos, el enfoque modular permite escalar el sistema y añadir nuevos modelos analíticos sin rediseñar toda la arquitectura, y su integración con fuentes de datos externas como bancos o DIAN lo convierte en una herramienta integral para la gestión financiera.
- La propuesta de valor de PYMEGestión SAS se construyó con base en el principio de accesibilidad tecnológica, combinando funcionalidad avanzada con un enfoque local y soporte contextualizado, el modelo de negocio definido es de tipo SaaS por suscripción mensual, con tres niveles de servicio escalables, permitiendo atender microempresas con bajo presupuesto y escalar hacia medianas empresas en crecimiento, el canal de adquisición principal será digital por sitio web, redes y marketing de contenido, complementado por alianzas con contadores y cámaras de comercio, se estimaron márgenes sostenibles gracias al bajo costo marginal de replicación y la posibilidad de automatizar el servicio postventa.
- La estrategia comercial se estructuró con base en el embudo AARRR, lo cual permitió definir acciones concretas para cada fase del ciclo del usuario: adquisición a través de contenido educativo y pauta digital; activación mediante onboarding guiado y pruebas gratuitas; retención a través de alertas inteligentes y personalización del sistema; y monetización mediante planes flexibles y escalables, se definieron indicadores clave de rendimiento (KPI) como tasa de conversión, CAC - Costo de Adquisición de Cliente y valor de vida del cliente, que permitirán medir el rendimiento comercial en tiempo real.
- El modelo financiero proyectado demostró la viabilidad del proyecto: con una inversión inicial de \$94.383.000 COP, se estima un punto de equilibrio en el

año 3,3, una TIR del 32,9 % y un VPN positivo. Las proyecciones muestran flujo de caja favorable a partir del primer año y utilidad neta acumulada superior a \$410 millones en cinco años. La estructura de costos operativos está optimizada para una operación digital, y los ingresos recurrentes permiten planificación a mediano plazo. La evaluación también confirmó que la infraestructura técnica y el talento requerido están alineados con la capacidad de la empresa en su fase inicial.

- El trabajo integró con éxito los conocimientos adquiridos en los programas de Maestría en Ciencia de Datos y Gerencia de Proyectos, el desarrollo de este plan de negocio implicó la aplicación rigurosa de competencias en análisis de datos, modelado financiero, diseño de soluciones tecnológicas, gestión de proyectos y formulación estratégica, la construcción del sistema se basó en herramientas de analítica avanzada, visualización, automatización y diseño centrado en el usuario, mientras que el plan de implementación, presupuesto, evaluación financiera y sostenibilidad incorporaron enfoques modernos de gestión de innovación.

Referencias

ACOPI. (2023). *Bitácora económica: MiPymes en la era digital*. Centro de Pensamiento Digital. <https://centrodepensamientodigital.org/wp-content/uploads/2024/03/Bitacora-Economica-ACOPI-Mypimes-en-la-era-digital.pdf>

Appcues. (2023). *SaaS Onboarding Benchmarks Report*. <https://www.appcues.com/blog/saas-onboarding-benchmarks-report>

Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). (2021). *Situación del financiamiento a PyMEs y empresas nuevas en América Latina*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1076>

Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). *Tecnología e inclusión financiera en América Latina*. <https://publications.iadb.org/es/tecnologia-e-inclusion-financiera-en-america-latina>

Banco Mundial. (2022). *Pequeñas empresas, grandes oportunidades*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099046408112218466/pdf/P177869020cf8909a08c750f89ad8b9d3cc.pdf>

Bain & Company. (2023). *What is Net Promoter Score?*. <https://www.netpromoter.com/know/>

CEPAL. (2022). *Digitalización de las PYMES en América Latina: Avances y desafíos*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47930-digitalizacion-pymes-america-latina-avances-desafios>

CEPAL. (2022). *Transformación digital de las pymes en América Latina*.

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/48190-transformacion-digital-pymes-america-latina>

Confecámaras. (2023). *Dinámica de creación de empresas en Colombia – 2023*.

<https://confecamaras.org.co/estudio/dinamica-de-creacion-de-empresas-en-colombia-2023/>

Connect Bogotá. (2024). *Informe de gestión 2024*.

https://www.connectbogota.org/sites/default/files/INFORME_GESTION_2024_digital.pdf

DANE. (2021). *Encuesta Pulso Empresarial*.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/encuesta-pulso-empresarial>

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). (2023). *Normativa sobre facturación electrónica*. <https://www.dian.gov.co/Transaccional/Paginas/Facturacion-Electronica.aspx>

EY. (2024). *Informe de Madurez Digital IMD 2024*.

https://www.ey.com/es_co/digital/informe-de-madurez-digital-imd-2024

Gómez, L., & Pérez, A. (2020). Casos de éxito en digitalización financiera para MiPymes colombianas. *Revista Economía y Desarrollo*, 42(3), 45–59.

GoDaddy. (2024). *Las pymes en Colombia: Claves tecnológicas para crecer seguro*.

<https://www.godaddy.com/resources/latam/emprender/observatorio-digitalizacion-2024-tecnologia-seguridad-colombia>

Harvard Business Review. (2021). *How Fintech Can Help Streamline Your Company's Financial Operations*. <https://hbr.org/sponsored/2021/02/how-fintech-can-help-streamline-your-companys-financial-operations>

HubSpot. (2023). *State of Marketing Report*. <https://www.hubspot.com/state-of-marketing>

IDC. (2022). *Latin America Datacenter Infrastructure and Cloud Services*. https://my.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P41581

IDC. (2023). *LatAm SMB Tech Investment Trends Report*. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS50436523>

iNNpuls Colombia. (2024). *Transformación digital por tamaño empresarial*. <https://innpulsacolombia.com/portfolio/el-63-de-las-empresas-medianas-se-encuentra-en-los-niveles-mas-avanzados-de-transformacion-digital-mientras-que-las-microempresas-solo-alcanzan-el-42/>

Inesdi & OBS. (2024). *Think Digital Report 2024*. <https://www.obsbusiness.school/es/noticias/think-digital-report-2024>

Latinpyme. (2024). *El impacto de las PyMEs en la economía colombiana*. <https://latinpyme.com/el-impacto-de-las-pymes-en-la-economia-colombiana/>

Martínez, F. (2021). *Estadística para las ciencias sociales*. Editorial UJTL.

MinTIC. (2023). *Transformación digital para las MIPYMES en Colombia*. <https://mintic.gov.co/porta/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/2023/Transformacion-digital-para-las-MIPYMES-en-Colombia-una-realidad-en-2023/>

Mixpanel. (2022). *Product Benchmarks for SaaS Companies*.

<https://mixpanel.com/blog/saas-product-benchmarks/>

OCDE. (2021). *Panorama de las PYMES en América Latina*.

<https://www.oecd.org/centrodemexico/panorama-pymes-america-latina.htm>

ONTSI. (2024). *Informe comparado de digitalización de las pymes*.

<https://www.ontsi.red.es/es/estudios-e-informes/informe-comparado-de-digitalizacion-de-las-pymes>

TechNavio. (2023). *Financial Analytics Software Market 2023–2027*.

<https://www.technavio.com/report/financial-analytics-software-market-industry-analysis>

TechNavio. (2023). *Latin America SaaS Market 2023–2027*.

<https://www.technavio.com/report/saas-market-in-latin-america-industry-analysis>

Universidad del Norte. (2024). *Digitalización de mipymes en Colombia*.

<https://www.uninorte.edu.co/web/grupo-investigacion/digitalizacion-de-mipymes-en-colombia>

Valora Analitik. (2024). *Aporte del sector digital a la economía colombiana*.

<https://www.valoraanalitik.com/2024/03/15/aporte-del-sector-digital-a-la-economia-colombiana/>

Environmental Protection Agency. (2023). *Greenhouse gas emissions from paper products*. U.S. Environmental Protection Agency. <https://www.epa.gov/smm/greenhouse-gas-emissions-paper-products>

Google. (2023). *Environmental report 2023: Towards a carbon-free future.*

<https://sustainability.google/reports/environmental-report-2023/>

Harvard Business Review. (2021). *The subscription economy: Why companies are shifting to recurring revenue models.* <https://hbr.org/2021/02/why-every-business-is-becoming-a-subscription-business>

ICONTEC. (2015). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001:2015 - Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

OECD. (2021). *The digital transformation of SMEs.* Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://www.oecd.org/industry/smes/digital-transformation-of-smes.htm>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.*

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

Consejo Técnico de la Contaduría Pública. (2020). Normas Internacionales de Información Financiera para las PYMES (versión actualizada).

<https://www.ctcp.gov.co>

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (2020). Resolución 000042 de 2020 – Por la cual se desarrolla el sistema de facturación electrónica con validación previa.

<https://www.dian.gov.co>

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (2021). Resolución 000013 de 2021 –
Documentos soporte de nómina electrónica y ajustes.

<https://www.dian.gov.co>

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (2023). Resolución 000162 de 2023 –
Información exógena tributaria año gravable 2023.

<https://www.dian.gov.co>

Anexos

A. Anexo. Encuesta – Google Forms

1. ¿Cuenta su empresa con un sistema ERP o software especializado en gestión financiera?
 - Sí
 - No
2. ¿Cómo realiza actualmente la gestión de flujo de caja y cuentas por cobrar/pagar?
 - Excel / Hojas de cálculo
 - Software contable básico
 - Manual / Papel
3. ¿Qué tan importante considera automatizar la gestión financiera de su empresa?

- Muy importante
- Moderadamente importante
- Poco importante

4. ¿Estaría dispuesto a pagar una suscripción mensual por una herramienta que le ayude a automatizar la gestión financiera?

- Sí
- Tal vez / depende del precio
- No

5. ¿Qué funcionalidades considera más relevantes en una solución como esta?

(Seleccione múltiples respuestas)

- Reportes automáticos
- Visualización de flujo de caja en tiempo real
- Alertas de vencimientos / pagos
- Integración con software contable
- Paneles personalizables

6. ¿Qué valor mensual estaría dispuesto a pagar por una solución como esta?

- Menos de \$170.000
- Más de \$170.000
- No lo sabe aún

7. ¿Qué tan importante considera que el soporte técnico sea en español y que conozca la normatividad colombiana?

- Sí, es indispensable
- Indiferente

8. Ciudad donde se ubica su empresa:

- Bogotá
- Medellín
- Cali
- Bucaramanga
- Otra: _____

9. Cargo o rol del encuestado en la empresa:

- Administrador / Gerente General
- Contador
- Asistente administrativo
- Otra: _____

B Anexo. Entrevistas

- ¿Qué beneficios específicos considera que aporta la funcionalidad de analítica de datos en un ERP y cómo podría mejorar la toma de decisiones en una empresa?
- Desde su perspectiva, ¿cuáles serían los principales desafíos o barreras para implementar un ERP con analítica de datos en el mercado actual, y cómo podríamos superarlos?
- ¿Qué características o funcionalidades adicionales le gustaría ver en este ERP con analítica de datos para maximizar su valor y adaptabilidad a las necesidades de su sector?
- ¿Qué aspectos del ERP con capacidades analíticas considera que podrían generar mayor valor para su empresa o sector, y cómo podrían diferenciarlo de otras soluciones similares en el mercado?

- ¿Cuáles serían, en su opinión, los elementos clave para estructurar un modelo de ingresos que haga atractivo el ERP tanto para grandes empresas como para pymes?
- ¿Qué obstáculos o desafíos financieros anticipa para la adopción de este ERP en su negocio, y qué estrategias recomendaría para asegurar un retorno de inversión positivo?

C Anexo. Simulador Financiero

BIENVENIDO A LA SIMULACIÓN FINANCIERA BÁSICA DE TU MODELO DE NEGOCIO.

ANTES DE DIGITAR LA INFORMACIÓN EN ESTE SIMULADOR, TEN EN CUENTA QUE:

1. SOLO SE PODRÁN MODIFICAR LAS CELDAS RESALTAS CON COLOR AZUL.
2. REVISAS LOS COMENTARIOS DE LAS CELDAS, TE DARÁN CLAVES PARA EL CORRECTO DILIGENCIAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.
3. LOS ESTADOS FINANCIEROS SE ELABORAN DE FORMA AUTOMÁTICA Y NO REQUIEREN NINGUNA INTERVENCIÓN DEL EMPRENDEDOR.



Desarrollado por: Magíster Mauricio Reyes Giraldo.
 Docente Asociado Universidad Universidad -EAN.
 contacto: dmreyes@ean.edu.co - @dmreyesg

TUTORIAL

INGRESOS/VENTAS DEL PRIMER AÑO						CRECIMIENTO PORCENTUAL EN VENTAS (CANTIDADES)				AÑO BASE	
										2026	
										2027	
										2028	
										2029	
										2030	
1	Software Básico de Gestión Financiera	250	\$	120.000,00	\$	30.000.000	12%	10,0%	20,0%	30,0%	20,0%
2	Módulo de Reportes Avanzados	200	\$	108.990,00	\$	21.998.000	9%	10,0%	30,0%	30,0%	20,0%
3	Servicio de Consultoría Financiera	150	\$	50.000,00	\$	7.500.000	3%	20,0%	20%	30%	20%
4	Capacitación en Uso del Software	180	\$	200.000,00	\$	36.000.000	14%	20,0%	30%	25%	15%
5	Licencia de Análisis Predictivo	250	\$	150.000,00	\$	37.500.000	15%	10,0%	60%	40%	30%
6	Soporte Técnico Personalizado	100	\$	50.000,00	\$	5.000.000	2%	20,0%	50%	30%	20%
7	Sistema de Gestión de Cuentas por Cobrar	250	\$	108.990,00	\$	27.497.500	11%	10,0%	40%	25%	15%
8	Sistema de Gestión de Cuentas por Pagar	250	\$	108.990,00	\$	27.497.500	11%	20,0%	40%	25%	15%
9	Integración con Sistemas Contables	100	\$	500.000,00	\$	50.000.000	19%	30,0%	60%	40%	30%
10	Auditorías Financieras Automatizadas	50	\$	300.000,00	\$	15.000.000	6%	10,0%	10%	25%	20%
TOTAL					\$	257.993.000	100%				

COSTOS DE CADA PRODUCTO O SERVICIO							
1	Software Básico de Gestión Financiera	250	\$	50.000,00	\$	12.500.000	10%
2	Módulo de Reportes Avanzados	200	\$	60.000,00	\$	12.000.000	9%
3	Servicio de Consultoría Financiera	150	\$	30.000,00	\$	4.500.000	3%
4	Capacitación en Uso del Software	180	\$	120.000,00	\$	21.600.000	17%
5	Licencia de Análisis Predictivo	250	\$	60.000,00	\$	22.500.000	17%
6	Soporte Técnico Personalizado	100	\$	35.000,00	\$	3.500.000	3%
7	Sistema de Gestión de Cuentas por Cobrar	250	\$	65.000,00	\$	16.250.000	12%
8	Sistema de Gestión de Cuentas por Pagar	250	\$	65.000,00	\$	16.250.000	12%
9	Integración con Sistemas Contables	100	\$	120.000,00	\$	12.000.000	9%
10	Auditorías Financieras Automatizadas	50	\$	180.000,00	\$	9.000.000	7%
TOTAL					\$	130.100.000	100%

PROYECCIONES					
AÑO	2026	2027	2028	2029	2030
VENTAS ANUALES	\$ 257.993.000,0	\$ 311.639.370,7	\$ 452.573.000,6	\$ 618.535.490,3	\$ 779.285.919,4
COSTOS ANUALES	\$ 130.100.000,0	\$ 155.048.135,0	\$ 221.644.789,0	\$ 288.840.535,5	\$ 373.512.866,4
MARGEN OPERATIVO	\$ 127.893.000,0	\$ 156.591.244,7	\$ 230.928.231,6	\$ 318.094.933,8	\$ 405.773.253,0

AÑO	2027	2028	2029	2030
INFLACION	3,4%	3,3%	3,2%	3,0%
TASA IMPTO RENTA	3,3%	3,2%	3,1%	3,0%

VOLVER AL MENU

REVISAR LA PROYECCIÓN

DEFINA LA INVERSIÓN INICIAL QUE REALIZARÁN PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL NEGOCIO:

INVERSIÓN INICIAL	
TERRENOS	\$ -
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	\$ 20.000.000,00
MUEBLES Y ENSERES	\$ 10.000.000,00
EQUIPO DE OFICINA	\$ 3.000.000,00
EQUIPO DE TRANSPORTE	\$ -
FRANQUICIAS	\$ -
PATENTES / INV en INTANGIBLES	\$ 15.000.000,00
GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	\$ 10.000.000,00
TOTAL INVERSIONES	\$ 58.000.000,00

VOLVER AL MENÚ

INCLUYA EN CADA CATEGORÍA LOS COSTOS Y GASTOS FIJOS DEL PRIMER AÑO, EN LOS QUE DEBERÁN INCURRIR PARA LA OPERACIÓN DEL NEGOCIO

MIX año de INICIO.	\$ 10.000.000,00	Energía	\$ 5.832.000,00
		Licencias y Suscripciones de Software	\$ 15.000.000,00
		Seguros de Información	\$ 4.000.000,00
		Gastos de Marketing y Publicidad	\$ 10.000.000,00
			\$ -
GASTO PUBLICITARIO AÑOS SIGUIENTES		TOTAL GASTOS FIJOS	\$ 34.832.000,00
2027	\$ 10.000.000,00		
2028	\$ 20.000.000,00		
2029	\$ 25.000.000,00		
2030	\$ 30.000.000,00		

INVERSIÓN TOTAL Y NECESIDADES DE FINANCIACIÓN

TOTAL INVERSIONES		TASA DE INT ANUAL CRÉDITO	AÑOS DE CRÉDITO					
\$ 58.000.000,00		12,00%	5					
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO INICIAL								
	MESES	VALOR	CALCULO DEL PRÉSTAMO					
COSTOS OPERATIVOS	-	\$ -	AÑO 0	inicial	interés	amort	cuota	final
NÓMINAS	3,0	\$ 22.250.000,00	2026	\$ 51.458.000,0	\$ 6.174.990,0	\$ 8.099.990,0	\$ 14.274.950,0	\$ 51.458.000,0
MARKETING MIX	3,0	\$ 2.500.000,00	2027	\$ 43.358.010,0	\$ 5.202.961,2	\$ 9.071.888,8	\$ 14.274.950,0	\$ 43.358.010,0
GASTOS FIJOS	3,0	\$ 8.708.000,00	2028	\$ 34.286.021,2	\$ 4.114.322,5	\$ 10.160.627,4	\$ 14.274.950,0	\$ 34.286.021,2
TOTAL		\$ 33.458.000,00	2029	\$ 24.125.393,8	\$ 2.895.047,3	\$ 11.379.902,7	\$ 14.274.950,0	\$ 24.125.393,8
			2030	\$ 12.745.491,1	\$ 1.829.458,9	\$ 12.745.491,1	\$ 14.274.950,0	\$ 12.745.491,1
								\$ 0,0
TOTAL INVERSIÓN		\$ 91.458.000,00						
APORTE DE LOS EMPRENDEDORES		\$ 40.000.000,00						
PRÉSTAMO A SOLICITAR		\$ 51.458.000,00						

VOLVER AL MENÚ

ESTADOS FINANCIEROS BÁSICOS PROYECTADOS						
Todos los datos de los Estados financieros se generan de forma automática.						
ESTADO DE RESULTADOS						
	2026	2027	2028	2029	2030	
VENTAS	\$ 257.993.000,0	\$ 311.639.379,7	\$ 452.573.000,6	\$ 616.935.469,3	\$ 779.285.919,4	
COSTO VENTAS	\$ 130.100.000,0	\$ 155.048.135,0	\$ 221.644.769,0	\$ 298.840.535,5	\$ 373.512.666,4	
UTILIDAD BRUTA	\$ 127.893.000,0	\$ 156.591.244,7	\$ 230.928.231,6	\$ 318.094.933,8	\$ 405.773.253,0	
GASTOS ADITIVOS Y VTAS	\$ 89.000.000,0	\$ 92.026.000,0	\$ 95.062.858,0	\$ 98.104.869,5	\$ 101.048.015,5	
GASTOS FIJOS DEL PERIODO	\$ 34.832.000,0	\$ 36.016.288,0	\$ 37.204.825,5	\$ 38.395.379,9	\$ 39.547.241,3	
OTROS GASTOS	\$ 10.000.000,0	\$ 10.000.000,0	\$ 20.000.000,0	\$ 25.000.000,0	\$ 30.000.000,0	
DEPRECIACIÓN	\$ 9.600.000,0	\$ 9.600.000,0	\$ 9.600.000,0	\$ 9.600.000,0	\$ 9.600.000,0	
UTILIDAD OPERATIVA	\$ (15.539.000,0)	\$ 8.948.956,7	\$ 69.060.548,1	\$ 146.994.684,4	\$ 225.577.996,2	
GASTOS FINANCIEROS	\$ 6.174.960,0	\$ 5.202.961,2	\$ 4.114.322,5	\$ 2.895.047,3	\$ 1.529.458,9	
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS	\$ (21.713.960,0)	\$ 3.745.995,5	\$ 64.946.225,6	\$ 144.099.637,1	\$ 224.048.537,2	
IMPUESTOS	\$ -	\$ 1.273.638,5	\$ 22.081.716,7	\$ 48.993.876,6	\$ 76.176.502,7	
UTILIDAD NETA	\$ (21.713.960,0)	\$ 2.472.357,0	\$ 42.864.508,9	\$ 95.105.760,5	\$ 147.872.034,6	

BALANCE						
AÑO 0	2026	2027	2028	2029	2030	
ACTIVO						
CAJA/BANCOS	\$ 33.458.000,00	\$ 13.244.050,01	\$ 39.232.016,73	\$ 99.871.619,35	\$ 177.245.128,19	\$ 254.048.537,24
FIJO NO DEPRECIABLE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FIJO DEPRECIABLE	\$ 58.000.000,00	\$ 58.000.000,00	\$ 58.000.000,00	\$ 58.000.000,00	\$ 58.000.000,00	\$ 58.000.000,00
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	\$ -	\$ 9.600.000,00	\$ 19.200.000,00	\$ 28.800.000,00	\$ 38.400.000,00	\$ 48.000.000,00
ACTIVO FIJO NETO	\$ 58.000.000,00	\$ 48.400.000,00	\$ 38.800.000,00	\$ 29.200.000,00	\$ 19.600.000,00	\$ 10.000.000,00
TOTAL ACTIVO	\$ 91.458.000,00	\$ 61.644.050,01	\$ 78.032.016,73	\$ 129.071.619,35	\$ 196.845.128,19	\$ 264.048.537,24
PASIVO						
Impuestos X Pagar	\$ 0	\$ -	\$ 1.273.638,5	\$ 22.081.716,7	\$ 48.993.876,6	\$ 76.176.502,7
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ -	\$ -	\$ 1.273.638,5	\$ 22.081.716,7	\$ 48.993.876,6	\$ 76.176.502,7
Obligaciones Financieras	\$ 51.458.000,00	\$ 43.358.010,01	\$ 34.286.021,23	\$ 24.125.393,79	\$ 12.745.491,06	\$ (0,00)
PASIVO	\$ 51.458.000,00	\$ 43.358.010,01	\$ 35.559.659,70	\$ 46.207.110,48	\$ 61.739.367,68	\$ 76.176.502,66
PATRIMONIO						
Capital Social	\$ 40.000.000,00	\$ 40.000.000,00	\$ 40.000.000,00	\$ 40.000.000,00	\$ 40.000.000,00	\$ 40.000.000,00
Utilidades del Ejercicio	\$ 0	\$ (21.713.960,0)	\$ 2.472.357,0	\$ 42.864.508,9	\$ 95.105.760,5	\$ 147.872.034,6
TOTAL PATRIMONIO	\$ 40.000.000,00	\$ 18.286.040,00	\$ 42.472.357,03	\$ 82.864.508,87	\$ 135.105.760,51	\$ 187.872.034,58

EVALUACIÓN FINANCIERA Y PUNTO DE EQUILIBRIO

VOLVER AL MENÚ

TASA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

8,00%

FLUJO DE CAJA DE PROYECTO	INVERSIÓN AÑO 0	2026	2027	2028	2029	2030
	-\$91.458.000,00	\$19.558.209,99	-\$9.208.016,82	\$15.348.437,35	\$56.155.142,79	\$108.860.694,46

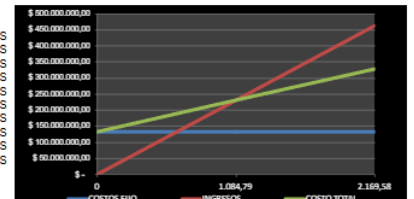
VALOR PRESENTE NETO DEL PROYECTO = \$ 46.305.613,63

TASA INTERNA DE RETORNO = 19,39%

PERIODO DE RECUPERACIÓN: 3,32 AÑOS

PUNTO DE EQUILIBRIO

NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO	PARTICIPACIÓN = EN VENTAS TOTALES	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PONDERADO	PTO EQUILIBRIO POR REFERENCIA DE PUNTO O SERVICIO
Software Básico de Gestión Financ	\$ 70.000,00	12%	\$ 8.136,78	128,14 UNIDADES
Módulo de Reportes Avanzados	\$ 49.990,00	9%	\$ 4.262,44	92,60 UNIDADES
Servicio de Consultoría Financiera	\$ 20.000,00	3%	\$ 681,41	31,54 UNIDADES
Capacitación en Uso del Software	\$ 80.000,00	14%	\$ 11.183,00	151,37 UNIDADES
Licencia de Análisis Predictivo	\$ 60.000,00	15%	\$ 8.721,17	157,68 UNIDADES
Soporte Técnico Personalizado	\$ 15.000,00	2%	\$ 290,71	21,02 UNIDADES
Sistema de Gestión de Cuentas pc	\$ 44.990,00	11%	\$ 4.795,14	115,62 UNIDADES
Sistema de Gestión de Cuentas pc	\$ 44.990,00	11%	\$ 4.795,14	115,62 UNIDADES
Integración con Sistemas Contable	\$ 380.000,00	19%	\$ 73.945,41	210,24 UNIDADES
Auditorías Financieras Automatiza	\$ 120.000,00	6%	\$ 6.076,93	63,07 UNIDADES



1.084,79 UNIDADES

TOTAL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PROMEDIO PONDERADO = \$ 123.371,20

PUNTO DE EQUILIBRIO = COSTOS Y GTS FLUJ.MC/P = 1.084,79 UNIDADES

PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS (VALOR VENTAS MÍNIMAS EN TOTAL SIN IVA) = \$ 231.337.852,56

VOLVER AL MENÚ