



Vigilada Mineducación

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA *FINTECH*
BASADA EN *OPEN FINANCE* EN COLOMBIA

*Pre-feasibility Study for the Creation of a Fintech Company Based on Open Finance in
Colombia*

JHONATAN QUIÑONEZ AVILA
jquinon1@eafit.edu.co

Trabajo de grado

Asesor temático:
Francisco Javier Salazar Gómez, MBA – MGP

Asesora metodológica:
Beatriz Uribe Ochoa, MScA

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN – MBA
MEDELLÍN

2025

Resumen

Este estudio de prefactibilidad analiza la viabilidad de la creación de una empresa *fintech* basada en *open finance* en Colombia. El objetivo principal es determinar si prestar servicios soportados por este modelo es sostenible desde los puntos de vista técnico, legal y financiero. Para ello, se realizaron análisis de mercado, técnicos, administrativos, legales y proyecciones financieras bajo distintos escenarios.

El análisis de mercado evidenció que existe una oportunidad para un modelo de gestión financiera personal basado en *open finance*, apoyado en la regulación vigente que facilita la interoperabilidad de datos bancarios. Se eligió una estrategia de monetización *freemium*, permitiendo captar una base amplia de usuarios con un servicio gratuito y generar ingresos a través de planes *premium*.

En términos técnicos, se propuso una arquitectura escalable basada en microservicios en la nube, asegurando eficiencia operativa y escalabilidad. A nivel legal, se identificaron los requisitos regulatorios para operar dentro del marco normativo colombiano, incluyendo la protección de datos, y requisitos de constitución de empresa.

El estudio financiero indicó que el proyecto es viable, con una Tasa Interna de Retorno superior a la tasa de oportunidad. No obstante, el análisis de escenarios evidenció que la rentabilidad está sujeta a la captación de clientes y a la efectividad de la estrategia de conversión.

En conclusión, el estudio confirma que la creación de esta *fintech* es factible y representa una oportunidad de negocio en el ecosistema financiero colombiano, siempre que se implementen estrategias adecuadas de adquisición y retención de usuarios.

Palabras claves: Prefactibilidad, Fintech, Open Finance, Flujo de Caja, Valor Presente Neto – VPN, Tasa Interna de Retorno - TIR.

Abstract

This prefeasibility study analyzes the viability of creating a fintech company boosted by open finance in Colombia. The main objective is to determine whether providing services supported by this model is sustainable from a technical, legal, and financial perspective. To achieve this, market, technical, administrative, and legal analyses were conducted, along with financial projections under different scenarios.

The market analysis showed an opportunity for a personal finance management tool supported by open finance, enhanced by the current regulatory framework that facilitates the interoperability of banking data. A freemium monetization strategy was selected, allowing for the acquisition of a broad user base through a free service while generating revenue from premium plans.

From a technical standpoint, a scalable architecture based on cloud microservices was proposed to ensure operational efficiency and adaptability. On the legal side, the regulatory requirements for operating within Colombia's legal framework were identified, including data protection and business incorporation requirements.

The financial analysis indicated that the project is viable, with an internal rate of return (IRR) higher than the opportunity cost. However, the scenario analysis highlighted that profitability depends on customer acquisition and the effectiveness of the conversion strategy.

In conclusion, the study confirms that the creation of this fintech is feasible and represents a business opportunity within Colombia's financial ecosystem, provided that adequate user acquisition and retention strategies are implemented.

Keywords: Prefeasibility, Fintech, Open Finance, Cash flow, Net Present Value - NPV, Internal Rate of Return - IRR.

Contenido

INTRODUCCIÓN	10
1. PLANTEAMIENTO DE LA OPORTUNIDAD	12
2. JUSTIFICACIÓN	18
3. OBJETIVOS	20
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
4. MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL	21
5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	31
6. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA <i>FINTECH</i> BASADA EN PRINCIPIOS <i>OPEN FINANCE</i>	37
6.1 ESTUDIO DEL ENTORNO Y SECTOR	37
6.1.1 Político	37
6.1.2 Económico	38
6.1.3 Social.....	40
6.1.4 Tecnológico.....	41
6.1.5 Ecológico	42
6.1.6 Legal	42
6.2 ESTUDIO DE MERCADO	44
6.2.1 Producto	45
6.2.2 Precio	46
6.2.3 Plaza.....	48
6.2.4 Promoción.....	49

6.3	ESTUDIO TÉCNICO	51
6.3.1	Localización	51
6.3.1.1	Macro localización.....	51
6.3.1.2	Micro localización.	52
6.3.2	Tamaño	53
6.3.3	Ingeniería	55
6.3.3.1	Técnica.....	55
6.3.3.2	Procesos.	58
6.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y ORGANIZACIONAL.....	60
6.4.1	Organigrama	60
6.4.2	Cargos y perfiles	61
6.4.3	Costos asociados a la actividad administrativa.....	69
6.5	ESTUDIO LEGAL	70
6.5.1	Conformación sociedad	70
6.5.2	Aspectos legales para la operación	72
6.6	ESTUDIO FINANCIERO	73
6.6.1	Presupuestos.....	74
6.6.1.1	Ingresos.....	74
6.6.1.2	Costos.....	74
6.6.1.3	Gastos.....	75
6.6.1.4	Inversiones.....	76
6.6.1.5	Depreciaciones y amortizaciones.....	77
6.6.1.6	Financiación.....	77

6.6.2	Estados financieros proyectados	78
6.6.2.1	Estado de resultados y flujo de caja.....	78
6.6.3	Costo de capital.....	81
6.6.4	Criterios de evaluación financiera	82
6.6.4.1	Valor Presente Neto – VPN; Tasa Interna de Retorno – TIR.....	82
6.6.5	Escenarios	83
6.6.5.1	Pesimista.....	83
6.6.5.2	Optimista.....	85
7.	RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES	87
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
	ANEXOS	94

Lista de tablas

Tabla 1. Metodologías aplicadas a los estudios	33
Tabla 2. Resumen análisis PESTEL	43
Tabla 3. Precios para plan de suscripción en pesos	47
Tabla 4. Proyección de ingresos para diferentes escenarios	49
Tabla 5. Gastos de oficina en pesos	53
Tabla 6. Costo de equipos y herramientas en pesos.....	55
Tabla 7. Costos de plataforma proyectados	57
Tabla 8. Costos salariales mensuales en millones de pesos.....	68
Tabla 9. Proyección costos administrativos anuales en millones de pesos.....	69
Tabla 10. Requisitos de la Cámara de Comercio de Medellín para la constitución de una sociedad S.A.S.	71
Tabla 11. Ingresos.....	74
Tabla 12. Costos.....	75
Tabla 13. Gastos.....	75
Tabla 14. Inversiones	76
Tabla 15. Depreciaciones y amortizaciones.....	77
Tabla 16. Financiación.....	77
Tabla 17. Flujo de Caja del Proyecto en millones de pesos - Sin financiación	79
Tabla 18. Flujo de Caja del Inversionista en millones de pesos - Con financiación	80
Tabla 19. Indicadores resultantes del estudio financiero	82
Tabla 20. Escenario pesimista.....	84
Tabla 21. Escenario optimista.....	85

Lista de figuras

Figura 1. Macro localización	51
Figura 2. Ubicación.....	53
Figura 3. Arquitectura de Sistema	56
Figura 4. Arquitectura de Aplicación.....	57
Figura 5. Proceso de facturación.....	59
Figura 6. Proceso de conexión interbancario	60
Figura 7. Diagrama organizacional.....	61

INTRODUCCIÓN

El presente estudio de prefactibilidad analiza la viabilidad de crear una empresa *fintech* basada en *open finance* en Colombia, considerando aspectos clave como el entorno del sector, el mercado, la estructura organizacional, los requerimientos legales y la viabilidad financiera.

De forma inicial se establece la problemática central, la falta de personalización en los servicios financieros debido a la fragmentación de la información de los usuarios en múltiples entidades (Borgogno y Colangelo, 2020; Fingleton Associates, 2014, como se en Chan et al., 2022). Se argumenta cómo el modelo de *open finance* representa una solución viable al permitir la interoperabilidad de datos bancarios, lo que posibilita una oferta de servicios financieros más eficiente y adaptada a las necesidades individuales de los usuarios.

Se continúa resaltando la importancia del estudio para evaluar la viabilidad de la empresa en un entorno de inversión incierto y en un sector altamente regulado, y se destaca la oportunidad de aprovechar la reciente regulación de *open finance* en Colombia.

El marco de referencia conceptual contextualiza el estudio dentro de la literatura existente sobre proyectos de inversión y modelos de negocio basados en *open finance*. Se describen las fases de pre-inversión, ejecución y operación, destacando la importancia de los estudios de prefactibilidad para minimizar riesgos antes de tomar decisiones de inversión. Además, se profundiza en el concepto de *open finance* y su impacto en la industria financiera.

El estudio del entorno y sector examina el panorama en el que operaría la *fintech*, analizando factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que pueden influir en su desarrollo. Se concluye que, si bien existen desafíos regulatorios y culturales, el mercado colombiano presenta condiciones favorables para la implementación del modelo de *open finance*.

El estudio de mercado valida la existencia de una oportunidad para una plataforma de gestión financiera personal basada en *open finance*. Se define el producto, su estrategia de precios, los canales de distribución y la estrategia promocional, destacando la elección de un modelo *freemium* para captar usuarios y fomentar la conversión a planes *premium*.

En el estudio técnico, se plantea una arquitectura escalable basada en microservicios en la nube, asegurando eficiencia y flexibilidad. Se analizan la localización de la empresa, el tamaño del equipo inicial y los procesos operativos necesarios para garantizar la calidad del servicio.

El estudio administrativo y organizacional presenta la estructura interna de la empresa, incluyendo el organigrama, los perfiles de los cargos y las funciones clave dentro del equipo. Se diseña una estructura eficiente que permite optimizar recursos sin comprometer la operatividad del negocio.

El estudio legal identifica los requisitos para la conformación de la empresa y los aspectos normativos necesarios para operar bajo el marco regulatorio de *open finance* en Colombia. Se detallan las obligaciones en materia de protección de datos y cumplimiento tributario.

En el estudio financiero se elaboran proyecciones de ingresos, costos, gastos e inversiones para evaluar la viabilidad económica del proyecto. Se presentan estados financieros proyectados bajo distintos escenarios, aplicando criterios de evaluación financiera como el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Finalmente, se sintetizan los hallazgos clave del estudio, destacando la viabilidad del proyecto y las estrategias necesarias para su implementación exitosa. Se enfatiza la importancia de monitorear la conversión de usuarios, fortalecer alianzas estratégicas y estructurar adecuadamente el financiamiento para garantizar el crecimiento sostenible de la empresa.

1. PLANTEAMIENTO DE LA OPORTUNIDAD

Los usuarios del sector financiero en Colombia enfrentan barreras para acceder a servicios financieros personalizados debido, principalmente, a la pluralidad de empresas con las que interactúan. Este problema se debe a la fragmentación de su información financiera, ya que los usuarios mantienen relaciones con múltiples bancos y entidades financieras, lo que lleva a una dispersión de sus datos en diversas plataformas y sistemas de información (Borgogno y Colangelo, 2020; Fingleton Associates, 2014, como se citó en Chan et al., 2022). Esta dispersión de la información de los usuarios impide o dificulta enormemente que las instituciones financieras obtengan una visión holística de sus usuarios, limitando así la personalización de los servicios ofrecidos. Como resultado, estos servicios tienden a ser estandarizados y no agregan valor a los usuarios.

En Colombia, el ecosistema *fintech* ha venido creciendo y evolucionando durante la última década. Según un reporte de EMIS Insights (2023) este sector se ha caracterizado por su rápido crecimiento, pasando de tener 84 empresas en 2017 a 341 en 2022. Este crecimiento evidencia el dinamismo y la capacidad de innovación del sector financiero colombiano, que, a pesar de los desafíos impuestos por la pandemia de COVID-19, se ha consolidado como la tercera potencia *fintech* en la región (EMIS Insights, 2023; Finnovista y Banco Interamericano de Desarrollo, 2024).

Sumado a este crecimiento en el ecosistema, recientemente la Superintendencia Financiera de Colombia expidió la regulación de *open finance* en el país que busca fomentar, entre otras cosas, la competitividad y la innovación en el sector financiero. A su vez, esta nueva normativa abre oportunidades significativas para la creación de empresas y el desarrollo de modelos de negocios basados en este principio.

Los inicios de *open banking*, desde su implementación en Europa bajo la Payment Service Directive 2 (PSD2, por sus siglas en inglés) hasta su expansión global (Kassab y Laplante, 2022) y su evolución luego a *open finance*, ha creado nuevas oportunidades para transformar los servicios financieros. Esto ha permitido que nuevas empresas nazcan a lo largo del mundo, resaltando uno de los principales propósitos de este principio: promover la entrada de nuevos participantes a un sector tradicionalmente dominado por bancos ya establecidos (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2022; Kassab y Laplante, 2022).

Como se ha hablado, *open finance* ha sido usado recientemente como una medida para impulsar la competencia y la innovación en el sector de banca comercial. Ramdani et al. (2020) mencionan que la práctica de *open finance* les posibilita a las empresas usar datos de los usuarios de nuevas formas. Esto tiene sentido en cuanto los datos por sí solos no generan valor para las compañías, sino la información que generan a partir de estos. Los mismos autores destacan que en 2015, los cinco grandes bancos de Reino Unido vieron una disminución en sus beneficios de EUR 5.6 billones mientras que los bancos digitales, apalancados por la PSD2 incrementaron sus beneficios en EUR 194 millones. Esta dinámica refleja cómo el *open finance* permite a los nuevos participantes del ecosistema disrumpir en el mercado mediante la oferta de modelos de negocios innovadores y servicios personalizados.

Este nuevo ecosistema requiere que la banca tradicional o los nuevos participantes (Third Party Providers – TPP) innoven los modelos de negocio de la banca comercial y construyan nuevos modelos de negocio digitales. Para Kassab y Laplante (2022), el *open finance* puede ser considerado como una forma de finanzas como servicio (FaaS, por sus siglas en inglés), similar a *software* como servicio (SaaS, por sus siglas en inglés) y en ese sentido Murat Öztaner et al. (2021) proponen los siguientes modelos de negocio:

- **Nuevas cuentas bancarias y formas de ahorro:** Al permitir acceso rápido y sin problemas a la información del solicitante desde múltiples fuentes se agiliza el proceso de apertura de cuentas.
- **Agregación de cuentas:** Los consumidores pueden ver el estado de todas sus actividades bancarias a través de herramientas de diversos proveedores.
- **Gestión financiera:** Los individuos y empresas pueden optimizar su experiencia bancaria mediante la selección de servicios de diferentes entidades bancarias, gestionando sus transacciones desde una plataforma unificada.
- **Gestión de suscripciones:** Mejor control y administración de pagos recurrentes.
- **Evaluación de riesgo crediticio:** El acceso rápido a la historia crediticia de un solicitante puede acelerar las solicitudes de crédito y ayudar a los consumidores a encontrar los productos financieros más adecuados para ellos.

Conociendo ahora los posibles modelos de negocios que pueden ser soportados por los principios de *open finance*, y en aras de comprender el panorama global, se procede a realizar un análisis de empresas en diversos países que ya están operando bajo estas prácticas. Este análisis, preliminar, permitirá evaluar el impacto de implementar un modelo de negocio similar en el contexto colombiano, aprovechando regulaciones locales que faciliten el desarrollo de un ecosistema financiero más abierto e interoperable.

En la búsqueda de ejemplos internacionales destacan empresas como Cleo en Estados Unidos, que ha recaudado más de USD 138 millones en varias rondas de financiamiento, según datos de Crunchbase Company Profile & Funding (s. f.-a), una plataforma que agrupa información empresarial sobre compañías privadas y públicas. Cleo ofrece una aplicación que utiliza datos financieros agregados a través de interfaces de programación de aplicaciones (APIs por sus siglas

en inglés) de *open finance* para proporcionar servicios de gestión financiera personalizados, ayudando a los usuarios a gestionar sus finanzas de manera más eficiente.

En este mismo país se encuentra la *fintech* MX, cuyo modelo de negocio se centra en la agregación y enriquecimiento de datos financieros. A través de su plataforma, MX permite a sus clientes realizar análisis detallados sobre los hábitos financieros de los usuarios. Hasta la fecha, MX ha recaudado USD 450 millones en diversas rondas de inversión (Crunchbase Company Profile & Funding, s. f.-b).

Continuando con el análisis pasamos a Norteamérica, donde se destaca uno de los casos de mayor éxito en México, Belvo. Esta empresa ha demostrado ser un referente en el ecosistema de *open finance* en América Latina. Con inversiones que superan los USD 56 millones (Crunchbase Company Profile & Funding, s. f.-c), ha brindado soluciones tecnológicas que permiten a las *fintech* y a otras instituciones financieras acceder de manera segura a los datos bancarios de los usuarios.

De forma similar, en Europa se encuentran diferentes casos de éxito, lo cual es de esperarse debido a que en este continente fue donde se iniciaron las conversaciones y regulaciones que hoy dan forma a los principios de *open finance*.

Iniciando con Tink, con sede en Suecia: ha recaudado más de USD 340 millones (Crunchbase Company Profile & Funding, s. f.-d), consolidándose como uno de los principales actores en Europa. Tink proporciona una infraestructura de APIs que permite a *fintechs* y bancos acceder y utilizar los datos financieros de los usuarios de manera segura, facilitando la creación de productos financieros más personalizados, iniciación de pagos y, de igual forma, ofrece una plataforma de gestión de finanzas personales (PFM, por sus siglas en inglés), también a través de APIs de *open finance*.

En el Reino Unido, Chip ha crecido rápidamente gracias a su innovador enfoque de ahorro automatizado. Esta compañía ha logrado captar más de USD 55 millones en inversión (Crunchbase Company Profile & Funding, s. f.-e). Su modelo de negocios se fundamenta en el ahorro automático analizando los comportamientos de consumo de sus usuarios. Es decir, utilizando el acceso a datos bancarios mediante *open finance* desarrollan algoritmos que identifican oportunidades de ahorro para sus usuarios, sin intervención activa por parte del cliente.

Se continúa explorando casos de éxito de compañías que funcionan bajo modelos de *open finance* y es importante analizar el caso de Australia. Allí se encuentra ZIP, una *fintech* pública conocida en ese país por su modelo de “compra ahora, paga después” (BNPL, por sus siglas en inglés). Esta compañía encontró en los principios de *open finance* la oportunidad de evaluar el riesgo crediticio de los consumidores y facilitar los pagos a crédito. Con este modelo ha conseguido una capitalización de más de USD 1.9 billones en la bolsa de valores de Sídney (Crunchbase Company Profile & Funding, s. f.-f).

Suramérica no se queda atrás. En Uruguay se encuentra Prometeo, una plataforma que ha conseguido alrededor de USD 13 millones en inversión (Crunchbase Company Profile & Funding, s. f.-g). Prometeo, con su plataforma, ofrece a bancos e instituciones *fintech* la posibilidad de conectarse entre ellos a través de una API única, asegurando así la interoperabilidad de los servicios que ofrecen estas instituciones.

Brasil también juega un papel crucial en el ecosistema de *open finance* en América Latina. Sensedia, con sede en Sao Paulo, es una de las principales plataformas de integración de APIs en la región, proporcionando soluciones que facilitan la interoperabilidad entre bancos e instituciones *fintech*. Con una inversión de aproximadamente USD 21 millones (Crunchbase Company Profile & Funding, s. f.-h), Sensedia ha permitido que diversas empresas en el sector financiero puedan

conectar sus servicios mediante una infraestructura tecnológica. Por otro lado, InvestPlay se destaca en el sector de la inversión en el mismo país, ayudando a democratizar el acceso a productos financieros mediante su plataforma. A través de la integración de datos financieros de múltiples entidades, InvestPlay permite a los usuarios gestionar sus inversiones de manera más eficiente y personalizada. La empresa ha recaudado aproximadamente USD 600 mil hasta la fecha, según Crunchbase Company Profile & Funding (s. f.-i).

Continuando en Brasil, es importante resaltar uno de los casos más exitosos de un ecosistema de *open finance* en Latinoamérica: el sistema PIX, promovido y administrado por el Banco Central de Brasil. Este sistema ha tenido un impacto significativo en la inclusión financiera del país, incrementando de forma significativa el porcentaje de bancarización allí. Si bien analizar el caso de PIX en Brasil, o sistemas parecidos como el SPEI en México o el recién anunciado Breb en Colombia, lo cual podría ser interesante, debido a su naturaleza de administración y control público se ha decidido no incluir estos ejemplos en el presente trabajo.

Finalizando el recorrido investigativo, en Colombia se evidencia que, más allá de casos puntuales como los de empresas ya mencionadas, Belvo y Sensedia, que han entrado al mercado recientemente a través de acuerdos comerciales con bancos ya establecidos, no se conocen aún otros casos de éxito significativos en el ecosistema de *open finance* en el país. Esto resalta la oportunidad que existe para nuevos competidores que puedan aprovechar las ventajas de la regulación reciente y capitalizar la creciente demanda de servicios y productos financieros competitivos.

2. JUSTIFICACIÓN

La creación de una empresa *fintech* basada en los principios de *open finance* en el contexto actual requiere un análisis profundo y estructurado, especialmente dado el reciente panorama de inversión en la región. Aunque la regulación de *open finance* en Colombia ha sido aprobada y establece una base para su funcionamiento, existe una notable incertidumbre sobre la viabilidad de estos modelos de negocio debido a su novedad. A esto se suma la reciente disminución en los niveles de financiamiento de capital de riesgo, lo que refuerza la necesidad de contar con un estudio de prefactibilidad sólido.

De acuerdo con el reporte de Finnovista y Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2024), el financiamiento para empresas tecnológicas en la región ha experimentado una caída significativa en los últimos años. Durante el año fiscal 2021, la inversión en la región fue de aproximadamente USD 6.1 billones, y para el 2023 esta fue de USD 1.87 billones, lo que representa una caída de inversión del 69% en solo dos años. Este descenso no es exclusivo del sector tecnológico en general, sino que también ha afectado a la inversión en *fintech*, que, aunque ha mantenido la mayor participación del capital de riesgo con un 46% del total de las transacciones, ha sufrido el impacto de la disminución de capital disponible (Finnovista y Banco Interamericano de Desarrollo, 2024).

En Colombia, la situación es aún más alarmante. La inversión en tecnología cayó de USD 408 millones en 2021 a tan solo USD 70 millones en 2023, lo que representa una disminución del 82% en dos años (Finnovista y Banco Interamericano de Desarrollo, 2024). Este contexto plantea desafíos importantes para las empresas emergentes que buscan capital para financiar nuevos proyectos tecnológicos innovadores, como los modelos de negocio basados en *open finance*. A pesar de estos retos, el sector *fintech* sigue siendo el más atractivo para los inversionistas, lo que

sugiere una oportunidad de captar financiamiento, siempre y cuando se minimice el riesgo percibido.

En este punto es precisamente donde un estudio de prefactibilidad se convierte en una herramienta clave. Baca Urbina (2013) afirma que “En la actualidad una inversión inteligente requiere una base que la justifique. Dicha base es precisamente un proyecto estructurado y evaluado que indique la pauta a seguir” (p. 2). De ahí la importancia de realizar el estudio de prefactibilidad. El estudio no solo proporcionará un análisis detallado sobre la viabilidad técnica y financiera para este proyecto, sino que también servirá como un recurso crucial para los inversionistas potenciales. Al ofrecer información clara sobre los costos iniciales, las proyecciones de rentabilidad y los riesgos asociados, el estudio, se espera, permitirá a los inversores tomar decisiones informadas y mitigará gran parte de la incertidumbre que existe actualmente en torno a la financiación de este tipo de modelos de negocio.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar, a través de un estudio de prefactibilidad utilizando la metodología ONUDI, la viabilidad técnica, económica y regulatoria de establecer en Colombia una empresa basada en *open finance*.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio del entorno y sector basado en la metodología PESTEL.
- Levantar un estudio de mercado en el que se tengan en consideración el producto, precio, plaza y promoción, considerando la oferta y la demanda.
- Desarrollar un estudio técnico en el que se determine la localización, el tamaño y la ingeniería tanto técnica como de procesos, de forma preliminar.
- Elaborar un estudio administrativo y organizacional en el que se presenten los diferentes perfiles y funciones de cada uno de los cargos, así como su composición organizacional.
- Efectuar un estudio legal para la conformación de una empresa y tener en cuenta todas sus consideraciones legales de este tipo de sociedad.
- Desarrollar el estudio financiero en el que se efectúen los diferentes presupuestos, estados financieros proyectados, determinación del costo de capital y aplicación de los criterios de evaluación financiera Valor Presente Neto – VPN y Tasa Interno de Retorno – TIR.

4. MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL

El término proyecto ha sido ampliamente definido en la literatura, aunque en su esencia mantiene elementos comunes. Según el Project Management Institute (PMI) (2021), un proyecto es un esfuerzo temporal realizado para crear un producto, servicio o resultado único. Esta definición resalta una de las principales características de un proyecto: su temporalidad. Es decir, un proyecto tiene un inicio y un final claros. De manera similar, otros autores han ampliado el concepto para incluir su capacidad de satisfacer necesidades humanas. Por ejemplo, Chain et al. (2014) definen un proyecto como “la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver, entre tantos, una necesidad humana o deseo” (p. 16). De forma similar, Baca Urbina (2013) propone que los proyectos tienen como fin satisfacer las necesidades del ser humano en diversas áreas, como educación, salud o cultura.

Por otro lado, los proyectos de inversión se definen como un plan que, al asignársele un capital específico y diferentes insumos, produce bienes o servicios útiles para la sociedad (Baca Urbina, 2013). Este enfoque subraya la importancia de los recursos financieros y humanos para hacer viable un proyecto que no solo beneficie a los interesados directos, sino también a la comunidad en general.

En este punto es crucial mencionar el impacto social y económico que los proyectos pueden generar. Méndez Lozano (2020) sostiene que los proyectos exitosos no solo contribuyen al desarrollo regional, sino que también generan empleo, mejoran la calidad de vida de las comunidades y redistribuyen recursos al Estado a través de impuestos, lo que permite realizar inversiones sociales que reducen la inequidad. De esta manera, los proyectos se convierten en un motor de desarrollo económico y social, más allá de los beneficios individuales de los interesados directos.

Los proyectos de inversión, tanto públicos como privados, siguen un ciclo de vida que puede dividirse en varias etapas, cada una con objetivos específicos y actores involucrados. Según Behrens y Hawranek (1991) y Méndez Lozano (2020), el ciclo de un proyecto de inversión en cualquier sector de la economía incluye las fases de pre-inversión, ejecución y operación. El mismo Méndez Lozano explica que la fase de pre-inversión abarca desde la identificación de la idea hasta su estructuración, determinando la viabilidad de continuar con la fase de ejecución. Si el proyecto se considera viable, la fase de ejecución implica las inversiones intensivas en recursos, como la compra de maquinaria, construcción y demás insumos necesarios. Finalmente, la fase de operación es cuando el proyecto comienza a generar bienes o servicios para su población objetivo, incurriendo en costos y generando ingresos.

Dentro de la fase de pre-inversión, Chain et al. (2014) sugieren que se puede descomponer en tres subetapas:

- La identificación de la oportunidad de negocio, que incluye el diseño del modelo de negocio.
- La preparación del proyecto, donde se determinan los costos, beneficios y la magnitud de las inversiones.
- La evaluación del proyecto, en la que se mide la rentabilidad de la inversión.

En esta misma fase, Baca Urbina (2013) describe diferentes estudios clave que se realizan para soportar la toma de decisiones:

- El perfil, que es el estudio inicial basado en cálculos globales.
- El anteproyecto, que profundiza en aspectos técnicos como la investigación de mercado, los costos y la tecnología a utilizar.

- El proyecto definitivo, que incluye todos los detalles de la inversión, contratos y aspectos comerciales.

Una vez que el proyecto ha sido demostrado como viable, se procede a la fase de implantación, ejecución o inversión. Durante esta etapa, se realizan las inversiones de manera intensiva, incluyendo la compra de maquinaria, la construcción de infraestructura y la adquisición de equipos necesarios para la puesta en marcha del proyecto (Méndez Lozano, 2020).

Finalmente, cuando la fase de implantación ha culminado y se han realizado los ajustes necesarios, el proyecto entra en su fase de operación o funcionamiento. Durante esta etapa, el proyecto comienza a generar ingresos y a incurrir en los costos necesarios para la producción de los bienes o servicios destinados a la población objetivo (Méndez Lozano, 2020).

Haciendo foco en la primera fase de los proyectos mencionada anteriormente, según Chain et al. (2014), en la fase de pre-inversión se llevan a cabo diversos estudios, entre ellos los de prefactibilidad y factibilidad, que varían en su nivel de profundidad y en la calidad de la información utilizada para tomar decisiones. El estudio de prefactibilidad o evaluación técnico-económica se caracteriza por fundamentar la investigación mediante el uso de fuentes secundarias, como bases de datos, reportes de sectores económicos y publicaciones en general, con el objetivo de definir, de manera aproximada, las principales variables relacionadas con el mercado, las alternativas técnicas de producción y la capacidad financiera de los inversionistas. En términos generales, con este estudio se estiman las posibles inversiones, los costos de operación y los ingresos proyectados que el proyecto podría generar, con el fin de tomar una decisión informada (Behrens y Hawranek, 1991; Chain et al., 2014; Méndez Lozano, 2020).

Este estudio sirve como un punto de referencia preliminar para determinar si un proyecto debe continuar con estudios más profundos, ser aprobado, abandonado o postergado hasta que se

cumplan ciertas condiciones mínimas (Chain et al., 2014). En este sentido, la prefactibilidad funciona como una etapa intermedia entre la oportunidad del proyecto y el estudio de factibilidad, y su principal diferencia radica en el grado de detalle de la información obtenida y en la profundidad con la que se discuten las alternativas del proyecto (Behrens y Hawranek, 1991).

Por otro lado, el estudio de factibilidad representa la evaluación más profunda de un proyecto, ya que se elabora utilizando principalmente fuentes de información primaria, como encuestas, entrevistas y observaciones directas, reduciendo al mínimo las variables cualitativas en comparación con los estudios de prefactibilidad. El estudio en esta etapa incluye, al igual que en el de prefactibilidad, aspectos como: mercado, técnico, legal, organizativo, inversión, fuentes de financiamiento, costos, ingresos y el impacto socioeconómico del proyecto (Chain et al., 2014; Méndez Lozano, 2020).

Se puede decir entonces que el estudio de prefactibilidad es clave para evitar la asignación innecesaria de grandes sumas de dinero a un proyecto que aún no ha sido evaluado en su totalidad. De acuerdo con Behrens y Hawranek (1991), la formulación de un estudio de factibilidad detallado puede ser costosa y demandar mucho tiempo, por lo cual, antes de asignar mayores fondos, es conveniente realizar un estudio de prefactibilidad que permita evaluar la idea del proyecto de manera preliminar. Esta etapa intermedia garantiza que solo los proyectos con un nivel aceptable de viabilidad continúen hacia estudios más avanzados y evitar así el malgastar recursos.

Conviene agregar que, tanto en los estudios de prefactibilidad como en los de factibilidad, los diversos elementos se analizan de manera estructurada y por capítulos, esto facilita su elaboración y análisis (Méndez Lozano, 2020).

En el contexto de los estudios de prefactibilidad, el enfoque no está en obtener una precisión absoluta en los antecedentes económicos que sustentan un proyecto, sino más bien en

analizar y estimar, con un orden de magnitud razonable, un conjunto de variables que permitan evaluar la conveniencia de su implementación (Chain et al., 2014). Esto implica que el estudio de prefactibilidad busca identificar de manera preliminar las principales variables de mercado, económicas, técnicas y financieras, que pueden influir en el éxito del proyecto, sentando las bases para estudios más detallados en las etapas posteriores.

Entre los estudios que se realizan, tanto en los análisis de prefactibilidad como en los de factibilidad, se inicia con el estudio de mercado, que va mucho más allá de analizar la oferta y la demanda. Como señalan Chain et al. (2014), este estudio implica también la evaluación de aspectos como los precios y las estrategias de comercialización, los cuales pueden tener un impacto significativo tanto en la inversión inicial como en los costos operativos del proyecto.

Los mismos autores y Méndez Lozano (2020) sugieren que el estudio de mercado se debe enfocar en cinco aspectos clave:

- El análisis del consumidor y las demandas del mercado, tanto actuales como proyectadas.
- La evaluación de la competencia y la oferta en el mercado.
- Las estrategias de comercialización del producto o servicio generado por el proyecto.
- Los proveedores y la disponibilidad de los insumos.
- El análisis del mercado externo como un contexto de competencia y oportunidades.

De igual manera, Baca Urbina (2013) agrega la importancia de estudiar las características demográficas y de consumo de los grupos humanos a los que va dirigido el proyecto, ya que estas determinan la tendencia de la demanda de productos y servicios. Esto lo enmarca diciendo: “La gente es la que crea los mercados, por eso lo más importante es estudiar las características de los grupos humanos [...]” (p. 13).

El estudio de mercado debe centrarse en evaluar la viabilidad de penetración del producto en un mercado determinado teniendo en cuenta las variables ya mencionadas. Si se confirma la existencia de una demanda potencial, el proyecto avanza hacia etapas más detalladas. En caso contrario, el estudio puede recomendar detener la investigación o aumentar significativamente los esfuerzos de mercadeo y publicidad para promover la aceptación del producto (Baca Urbina, 2013). En este sentido, el estudio constituye el eje del análisis de viabilidad de un proyecto, siendo fundamental obtener la información más confiable posible sobre la demanda, los consumidores, los competidores y las estrategias de comercialización (Méndez Lozano, 2020).

Hay que agregar que el análisis del entorno, tanto interno como externo, también es un componente crítico del estudio de mercado. Los proyectos operan dentro de contextos que influyen significativamente en su capacidad para entregar valor, y estos entornos pueden tener impactos favorables, desfavorables o neutros en la planificación y ejecución del proyecto (PMI, 2021). Este análisis debe centrarse en las variables que tengan el mayor impacto en el proyecto, tales como el entorno político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal (Méndez Lozano, 2020).

Por otra parte, el estudio técnico tiene como objetivo principal proveer información clave para cuantificar tanto las inversiones necesarias como los costos operativos relacionados con los aspectos técnicos del proyecto. Según Chain et al. (2014), uno de los resultados de este estudio es la definición de la función de producción, que optimiza el uso de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio. Esto, a su vez, proporciona información importante sobre las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales para la puesta en marcha y la operación posterior del proyecto. Además, se determina la cantidad de equipos que se requerirán para la operación y el monto de la inversión correspondiente, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de las máquinas y su disposición dentro de la planta, lo que permite estimar las

necesidades de espacio físico y optimizar la eficiencia del proceso de producción (Chain et al., 2014).

Se puede asegurar por lo tanto que el estudio técnico juega un papel fundamental en la determinación del tamaño y la tecnología involucrada en el proyecto. Estos dos aspectos son cruciales para estimar las inversiones y los costos operativos asociados. Baca Urbina (2013) y Méndez Lozano (2020) dicen entonces que el estudio técnico puede subdividirse en tres áreas principales:

- La determinación del tamaño óptimo de la empresa o planta, que se refiere a la magnitud del proyecto y puede expresarse de diferente manera, por ejemplo: en función de la producción en un período determinado (5 toneladas/mes), según el monto de la inversión, según el número de empleos generados, según la cobertura geográfica del mercado (local, departamental, nacional, internacional), entre otras.
- La localización óptima, que hace referencia al lugar donde se ubicará el proyecto y que debe tomar en cuenta no solo factores cuantitativos como costos de transporte de materia prima y de producto terminado, sino también factores cualitativos como apoyos fiscales, impacto en las comunidades y otros.
- La ingeniería del proyecto, que abarca desde la elección de los procesos productivos (automatizados o manuales) hasta el análisis y selección de los equipos necesarios, en función de la tecnología elegida. Asimismo, incluye la distribución física de dichos equipos en la planta y el cálculo de todas las áreas que formarán parte de la empresa.

Ahora bien, los estudios legales y administrativos se enfocan en los aspectos organizacionales y normativos que influyen en la ejecución del proyecto. Chain et al. (2014)

mencionan que este estudio aborda temas como la organización, los procedimientos administrativos y las normativas legales que deben cumplirse.

El componente legal no solo se limita a los aspectos tributarios o normativos. En este también es fundamental considerar la constitución jurídica de la empresa. Según Méndez Lozano (2020), es crucial evaluar las ventajas y desventajas de adoptar una forma jurídica u otra, como una sociedad anónima, limitada o cooperativa, sociedad por acciones simplificadas o comandita simple, dependiendo de las necesidades específicas del proyecto.

Desde una perspectiva organizativa, el estudio administrativo implica la creación de una estructura organizativa adecuada para la operación del proyecto. Este aspecto incluye la elaboración de un organigrama que defina las funciones de cada área, los niveles de decisión (directivo, ejecutivo y operativo), así como las relaciones interfuncionales entre los distintos departamentos (Méndez Lozano, 2020).

Baca Urbina (2013) señala que, si bien los análisis legal y administrativo no suelen tratarse con profundidad en los estudios de prefactibilidad, ya que estos temas generalmente se abordan más a fondo en la fase del proyecto definitivo, es importante mencionarlos y tener una visión clara de las consideraciones legales y organizativas que influirán en el proyecto.

Continuando: el último estudio incluido en los análisis de pre-factibilidad es el estudio económico o financiero. De acuerdo con Baca Urbina (2013) y Chain et al (2014), el objetivo principal de este estudio es organizar y presentar los datos financieros de manera que puedan ser utilizados en la evaluación económica o financiera del proyecto, a través de la elaboración de cuadros analíticos y resúmenes que proporcionen una visión clara de los costos y beneficios involucrados, y permita así realizar una evaluación de la rentabilidad del proyecto.

La última fase tanto de los estudios de pre-factibilidad como de factibilidad es la evaluación financiera o económica, o simplemente evaluación de proyecto. Esta evaluación se basa en métodos que consideran el valor del dinero en el tiempo, como la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) y el Valor Presente Neto (VPN), aunque también es común el uso de métodos contables que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, cada uno con sus respectivas limitaciones de aplicación (Baca Urbina, 2013). Estos métodos mencionados permiten medir la rentabilidad del proyecto, proporcionando una idea clara sobre los beneficios esperados en relación con la inversión (Chain et al., 2014; Méndez Lozano, 2020).

Habiendo abordado los principales aspectos relacionados con proyectos, se procederá ahora a desarrollar el concepto de *open finance*, otro concepto fundamental para el desarrollo de este trabajo.

El *open finance* es un modelo de colaboración en el cual participan tanto entidades bancarias como no bancarias, permitiendo la oferta de productos y servicios financieros a través del acceso controlado a los datos financieros de los consumidores (Daiy et al., 2021). Una de las características clave del *open finance* es que empodera a los consumidores para que controlen su propia información financiera. Con el consentimiento explícito de los clientes, los TPPs y las entidades financieras como bancos comerciales y aseguradoras, pueden acceder a estos datos con el objetivo de ofrecer productos y servicios financieros más personalizados (Daiy et al., 2021).

El *open finance* se basa principalmente en la utilización de APIs, las cuales permiten que las diferentes entidades financieras y proveedores interactúen de manera segura, siempre que cuenten con la autorización del consumidor para acceder a los datos (Daiy et al., 2021). Estos ecosistemas financieros ofrecen la posibilidad de integrar nuevos participantes en el sector financiero, facilitando la competencia y mejorando las opciones disponibles para los consumidores

(Kassab y Laplante, 2022). Este sistema también fomenta la creación de nuevas plataformas con ofertas competitivas, lo que puede llevar a los clientes a preferir múltiples plataformas en lugar de un único banco (Ramdani et al., 2020).

Desde una perspectiva tecnológica, el *open finance* puede ser visto como una extensión del concepto finanzas como servicio (FaaS por sus siglas en inglés), que sigue un enfoque similar al *software* como servicio (SaaS por sus siglas en inglés), donde los servicios financieros son ofrecidos a través de plataformas digitales mediante APIs que permiten una mayor flexibilidad e interoperabilidad entre las diferentes entidades (Kassab y Laplante, 2022).

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Este estudio sigue un diseño mixto, integrando enfoques cuantitativos y cualitativos para evaluar la viabilidad de una empresa *fintech* basada en *open finance* en Medellín.

Para iniciar, Creswell et al. (2018) mencionan que la investigación cuantitativa se basa en la recolección y análisis de datos numéricos para describir fenómenos mediante el análisis estadístico, por lo que se puede concluir que este enfoque es esencial para evaluar la viabilidad económica y financiera de un proyecto.

En este estudio se utilizaron datos de fuentes secundarias y terciarias, como informes sectoriales, bases de datos económicas, publicaciones académicas y reportes financieros del sector *fintech* en Colombia.

Los datos cuantitativos recopilados se utilizaron para analizar el potencial de mercado, las proyecciones financieras y la rentabilidad del proyecto, aplicando herramientas como:

- Análisis de mercado: Se recopiló información sobre las preferencias y comportamientos financieros de los consumidores a través de estudios de mercado y reportes sobre la adopción *fintech* y *open finance* en Colombia y América Latina. Estos datos fueron procesados y utilizados para estimar la demanda de servicios financieros personalizados como PFM basados en *open finance*.
- Análisis financiero: El estudio incluye proyecciones financieras mediante cálculos de Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

Por otra parte, el enfoque cualitativo complementa el análisis cuantitativo, proporcionando una comprensión más profunda de las percepciones y necesidades de los usuarios potenciales. De acuerdo con Denzin y Lincoln (2018), el enfoque cualitativo se centra en la comprensión de los significados y experiencias subjetivas de los individuos. En este caso, los datos cualitativos

provinieron de estudios sectoriales y reportes que exploran las expectativas y desafíos del mercado *fintech* en Colombia.

El trabajo tiene por un lado un enfoque descriptivo, ya que busca ofrecer una visión detallada del contexto actual del mercado *fintech* en Medellín y Colombia, y en tanto se hacen descripciones de los estudios a medida que se lleven a cabo.

Y, de forma similar, el trabajo también posee un enfoque evaluativo, en tanto el resultado final fue evaluado y determinado a partir de los resultados de los estudios que se realizaron.

Con respecto a la recolección de datos en este estudio, esta se realizó mediante fuentes secundarias y terciarias.

- Fuentes Secundarias: Se utilizaron fuentes secundarias como informes sectoriales, publicaciones académicas, reportes financieros y normativas locales.
- Fuentes Terciarias: Se buscaron compilaciones de fuentes secundarias, como revisiones de estudios, análisis realizados por terceros y bases de datos bibliográficos.

El análisis financiero se centró en evaluar la viabilidad económica del proyecto mediante la aplicación de indicadores financieros como el VPN y la TIR, lo que permitió establecer si el proyecto es rentable evaluándolo en diferentes escenarios. En este punto se hizo uso del *software* Excel para estimar los ingresos, costos y flujos de caja proyectados, necesario para evaluar los elementos mencionados.

A continuación, se presenta entonces la Tabla 1, donde se describen las metodologías aplicadas, las fuentes y la ubicación de estas.

Tabla 1. Metodologías aplicadas a los estudios

Estudio del entorno y del sector		
Objetivo	Fuente	Ubicación de la fuente
Análisis de la información del entorno y el sector recopilada en internet por medio del uso de la herramienta PESTEL con todas sus variables: políticas, económicas, sociales, tecnológicas y legales.		(La República, 2023).
		(Valora Analitik, 2024).
		(Trading Economics, s. f.-b).
		(Trading Economics, s. f.-a).
		(Superintendencia Financiera de Colombia, 2024a).
		(Superintendencia Financiera de Colombia, 2024b).
		(Ministerio del Trabajo, 2024).
		(Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2024).
		(Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2022).
		(International Monetary Fund, s. f.).
		(Grand View Research, 2024).
		(DANE, 2024d).
		(DANE, 2024c).
		(DANE, 2024b).
		(DANE, 2024a).
	(DANE, s. f.)	

(Congreso de la República de Colombia, 2022)

(Congreso de la República de Colombia, 2020).

(Belvo, 2024).

(Banco de la República, 2024).

(Amazon Web Services, 2023).

Estudio de mercado

Objetivo	Fuente	Ubicación
Investigación del mercado potencial mediante la búsqueda de información como datos demográficos, nivel de ingresos, cantidad de productos financieros y conocimientos básicos financieros. También se analizan los posibles competidores para determinar una estrategia de precios.	Banca de las Oportunidades. Superintendencia Financiera de Colombia. <i>Dataset</i> de crecimiento anual por industria. Conocimiento propio.	(Superintendencia Financiera de Colombia, s. f.). (Banca de las oportunidades et al., 2023). (NYU Stern School of Business, 2024). (Userpilot, 2024). (Hope, 2024)

Estudio técnico

Objetivo	Fuente	Ubicación
Identificación y análisis de los requerimientos operativos, tecnológicos y de infraestructura necesarios para	Observatorio de Desarrollo Económico. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	(Observatorio de Desarrollo Económico, 2024). (2023).

la implementación del proyecto. Este análisis incluyó, además, la definición de la arquitectura del sistema y el dimensionamiento del equipo técnico.	Congreso de la República. Conocimiento propio.	(Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2024).
---	---	--

Estudio administrativo y legal

Objetivo	Fuente	Ubicación
Análisis de la normativa vigente en Colombia relacionada con la constitución de empresas y regulaciones para <i>open finance</i> . Esto incluye revisión de requisitos para la conformación de una ante la Cámara de Comercio de Medellín y las obligaciones legales en materia de protección de datos personales y tributación. En el aspecto administrativo, se determina la estructura organizacional adecuada para la operación del negocio, definiendo los cargos clave, sus funciones y las estrategias de contratación.	Conocimiento propio. Ministerio de Justicia. Page Group. Hays. Cámara de Comercio de Medellín	(Page Group, 2023). (Ministerio de Justicia, 2018). (Hays, 2023). (Cámara de Comercio de Medellín, s. f.-b). (Cámara de Comercio de Medellín, s. f.-a).

Estudio financiero

Objetivo	Fuente	Ubicación
Análisis de las inversiones, costos y gastos identificados	Conocimiento propio	

en los distintos estudios
previos, con el propósito de
elaborar el Estado de
Resultados y el Flujo de Caja
Neto. A partir de estos datos,
se evalúa la viabilidad del
proyecto mediante el cálculo y
análisis de indicadores, como
el Valor Presente Neto (VPN)
y la Tasa Interna de Retorno
(TIR).

6. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA

FINTECH BASADA EN PRINCIPIOS OPEN FINANCE

6.1 ESTUDIO DEL ENTORNO Y SECTOR

El análisis PESTEL es una herramienta estratégica que permite evaluar el entorno macroeconómico de una empresa a través de seis dimensiones: Política, Económica, Social, Tecnológica, Ecológica y Legal. A continuación, se presenta en análisis PESTEL para la empresa objeto de este estudio.

6.1.1 Político

Colombia ha avanzado significativamente en la regulación del *open finance*, posicionándose como el tercer país de Latinoamérica en implementar este modelo (Belvo, 2024). La Superintendencia Financiera de Colombia emitió la Circular No. 004 de 2024, la cual establece estándares para el tratamiento seguro y transparente de los datos personales, aspecto crucial para fortalecer la confianza de los usuarios en los servicios financieros digitales. Sin embargo, aunque este marco regulatorio establece las bases del *open finance*, se logra interpretar que su participación es voluntaria. Esto implica que las entidades financieras no están obligadas a adoptar el modelo, aunque algunas han empezado a hacerlo de manera proactiva, lo que refleja una respuesta favorable por parte del mercado. Esta flexibilidad regulatoria podría influir en el ritmo de adopción del *open finance*. Adicionalmente, la Circular abre la puerta a que las entidades cobren por el acceso a sus APIs, lo que podría generar obstáculos de entrada para nuevos actores del ecosistema, limitando la competencia en el mercado.

Otro aspecto relevante para el entorno político es la carga impositiva empresarial. La reforma tributaria presentada por el Gobierno nacional en 2022 estableció una tasa impositiva del

35% para las empresas en Colombia (La República, 2023). Sin embargo, según el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2022), la tasa efectiva de tributación empresarial sería del 29.4% debido a las deducciones fiscales y beneficios tributarios. Esta carga impositiva representa un desafío importante para las empresas, que deben gestionar de manera eficiente sus recursos financieros para mantenerse competitivas en un entorno cada vez más exigente.

Se determina que el entorno político es favorable, aunque con riesgos, para la creación de la empresa. La flexibilidad regulatoria podría retrasar la adopción de *open finance* y limitar la capacidad competitiva del sector en las primeras etapas, dado que algunas entidades tienen la posibilidad de imponer costos adicionales. No obstante, el mercado muestra una tendencia hacia la eliminación progresiva de estos cargos.

6.1.2 Económico

Colombia ha experimentado un crecimiento económico significativo en los últimos años. En 2021, el PIB fue de USD 318,53 billones, lo que representó un aumento del 17% con respecto al año anterior, en el cual la pandemia afectó gravemente la economía. Para 2022, el PIB alcanzó los USD 345,33 billones, reflejando un crecimiento del 8,4%, y en 2023, el PIB fue de USD 363,54 billones, con un incremento del 5,3% (Trading Economics, s. f.-b). Sin embargo, para 2024, se proyectó un crecimiento más modesto del 1,1%, según el Fondo Monetario Internacional (IFM por sus siglas en inglés) (s. f.).

En cuanto a la inflación, en lo corrido del año 2024, esta se situó en el 6,12%, de acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2024b) en su informe de agosto. Debido a esto, el Banco de la República ajustó las tasas de interés al 10,25% para seguir activando la economía (Banco de la República, 2024).

El tipo de cambio del peso colombiano (COP) frente al dólar estadounidense (USD) se ubicó en aproximadamente 4.188,11 COP por 1 USD a finales de agosto de 2024 (DANE, s. f.), lo que puede influir en la competitividad de las empresas que dependen de inversiones extranjeras o transacciones internacionales.

En cuanto a las políticas económicas, el Gobierno colombiano ha implementado reformas tributarias en los últimos años. En 2022, presentó una reforma con la meta de recaudar COP 19,7 billones, la cual fue aprobada por el Senado de la República en diciembre del mismo año (Congreso de la República de Colombia, 2022). Además, recientemente se presentó una nueva reforma con el objetivo de recaudar COP 12 billones, lo que refleja el enfoque del Gobierno en aumentar la recaudación fiscal para financiar proyectos nacionales (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2024).

El tamaño del mercado de *open finance* presenta un gran potencial de crecimiento. Se estimó que, a nivel mundial, este mercado alcanzaría los USD 31 billones en 2024 y podría crecer hasta los USD 135 billones para 2030 (Grand View Research, 2024).

En cuanto a la inversión extranjera directa (IED), Colombia ha mostrado un crecimiento estable. En 2021, la inversión fue de USD 9,63 billones, aumentando a USD 17,5 billones en 2022 y manteniéndose estable en 2023 con USD 17,4 billones (Trading Economics, s. f.-a). Si bien las inversiones en el país presentan un crecimiento estable es preciso mencionar que la inversión en empresas tecnológicas, según el reporte de Finnovista y Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2024), ha experimentado una caída significativa en los últimos años. Durante el año fiscal 2021, la inversión en la región fue de aproximadamente USD 6.1 billones, y para el 2023 esta fue de USD 1.87 billones, lo que representa una caída de inversión del 69% en solo dos años.

Finalmente, el mercado laboral también es un factor relevante. Según el DANE (2024c, 2024d) la tasa de desempleo en Colombia en agosto de 2024 fue del 9,7%, mientras que la tasa de informalidad alcanzó el 55,9%. Estos indicadores reflejan desafíos en la generación de empleo formal y podrían influir en la demanda de servicios *fintech*, ya que un mercado laboral informal a menudo limita el acceso a productos financieros formales.

En resumen, las condiciones económicas actuales presentan desafíos en cuanto a la financiación, debido principalmente a las bajas en tasas de interés que pueden provocar fuga de capitales golondrinas, pero dado el tamaño del mercado potencial del *open finance* muestran una oportunidad sólida.

6.1.3 Social

En Colombia, la confianza de los usuarios con relación a compartir información sensible es un tema crítico para la implementación del *open finance*, por lo menos en sus primeras fases. Durante las últimas décadas, se han llevado a cabo campañas de sensibilización que instan a los usuarios a no compartir sus credenciales bancarias. Sin embargo, el modelo de *open finance*, tal como se está desarrollando, dependerá inicialmente de tecnologías como el *web scraping*, una técnica que simula interacciones humanas en plataformas tecnológicas, en lo tanto no se terminen de implementar las APIs por parte de las entidades bancarias. Este proceso implica que los usuarios tendrían que autorizar a terceros (TPPs) a ingresar a sus cuentas bancarias usando sus credenciales, lo que implica romper una barrera cultural y de confianza que la empresa deberá superar.

Por otro lado, la falta de educación financiera en ciertos segmentos de la población es un obstáculo significativo para la adopción del *open finance*. La Superintendencia Financiera de Colombia reporta que solo el 29,6% de los colombianos sabe cómo calcular los intereses de un préstamo bancario (Superintendencia Financiera de Colombia, 2024b). Si se considera que la

misma entidad (2024a) reportó que el 94,6% de adultos contaban con al menos un producto financiero, es evidente que hay una falta de conocimiento generalizado sobre conceptos financieros básicos.

Otro aspecto por mencionar es la pandemia, que aceleró el uso de medios de pago alternativos, como las transferencias bancarias, pagos con tarjeta y billeteras digitales. No obstante, el efectivo sigue siendo el medio de pago predominante en Colombia. Según una encuesta de 2023, el 42% de los adultos bancarizados manifestaron que el efectivo es su medio de pago preferido (Valora Analitik, 2024). Esto sugiere que, aunque la adopción de tecnologías financieras va en aumento, aún existe una fuerte preferencia por los métodos tradicionales.

En conclusión, este factor se evalúa como desfavorable debido principalmente a que existen barreras sociales importantes, como la desconfianza y la falta de educación financiera, las cuales no son fáciles de resolver de forma aislada. Aunque hay que resaltar la creciente adopción de tecnologías digitales en la sociedad colombiana, lo cual refleja una buena oportunidad.

6.1.4 Tecnológico

El periodo de implementación de APIs en el ecosistema de *open finance* en Colombia representa un desafío clave. La Superintendencia Financiera, a través de la Circular No 004 de 2024, estableció un periodo de transición de 18 meses para que las entidades financieras desarrollen e implementen APIs. Durante este tiempo, las empresas *fintech* se verán obligadas a utilizar métodos alternativos, como el *web scraping*, para acceder a la información financiera.

Uno de los aspectos importantes a mencionar en este punto es la ciberseguridad. El intercambio de datos financieros en el modelo de *open finance* aumenta las preocupaciones sobre la seguridad cibernética. La protección de la información sensible de los usuarios es fundamental para mantener la confianza en este ecosistema.

También es importante considerar la competencia en el sector *fintech* colombiano, que ha crecido considerablemente. A partir de 2022, había más de 300 *startups fintech* operando en el país, abarcando áreas como pagos, préstamos y ahorro e inversiones (EMIS Insights, 2023).

Se valora entonces el entorno tecnológico como favorable: si bien existen riesgos como el de ciberseguridad y los plazos para la implementación de APIs, con el uso de técnicas alternativas la empresa podrá abordar este aspecto de forma eficaz.

6.1.5 Ecológico

Aunque las *fintechs* no tienen un impacto directo en el medio ambiente como las industrias más tradicionales, existen varios aspectos relacionados con la sostenibilidad y el impacto ecológico que se deben considerar en el contexto de la tecnología y las finanzas digitales.

Uno de los principales elementos para tener en cuenta es la sostenibilidad digital. Puesto que las *fintechs* dependen en gran medida de infraestructura tecnológica, como servidores y almacenamiento en la nube, el uso de energía asociado a estas actividades contribuye a la huella de carbono de la empresa. Las principales plataformas de servicios en la nube, como Amazon Web Services (AWS), que se comprometió a operar con energía 100% renovable para 2030, es un ejemplo de esto. Amazon alcanzó esta meta en 2023 (Amazon Web Services, 2023).

Aunque el impacto ecológico de una *fintech* es mínimo, la adopción de prácticas sostenibles puede mejorar la imagen de la empresa y atraer a usuarios que valoran el compromiso con la sostenibilidad, por lo que por ahora se valora este factor como incierto.

6.1.6 Legal

El marco regulatorio en Colombia exige que las *fintechs* cumplan con normativas estrictas en cuanto a la protección de datos personales y transacciones financieras. Esto incluye la obtención

de certificaciones internacionales como la ISO 27001, que garantiza la seguridad de la información, y el estándar PCI DSS, que protege los datos de las tarjetas de crédito durante las transacciones financieras (Superintendencia Financiera de Colombia, 2024).

En cuanto a las leyes laborales, Colombia cuenta con regulaciones estrictas que las empresas deben cumplir para garantizar condiciones laborales justas. Entre estas, se incluye el respeto a los salarios mínimos, que para 2024 se fijó en COP 1,3 millones mensuales, acompañado de un subsidio de transporte de COP 162 mil (Ministerio del Trabajo, 2024).

Por otro lado, Colombia le apuesta al emprendimiento con la implementación de La Ley 2069 de 2020, conocida como la Ley de Emprendimiento, que establece un marco normativo que simplifica los trámites de registro de empresas, facilita el acceso a capital y ofrece incentivos fiscales para el crecimiento de *startups* y nuevos negocios (Congreso de la República de Colombia, 2020).

Se tiene entonces que el entorno legal es favorable, siempre y cuando se cumpla estrictamente con las normativas de protección de datos y ciberseguridad. Las barreras legales tanto en términos operativos como administrativos no representan un obstáculo significativo, pero su adecuado cumplimiento será esencial para la viabilidad del proyecto.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de cada factor y su evaluación.

Tabla 2. Resumen análisis PESTEL

Factor	Resumen	Evaluación
Político	Existe la regulación, aunque presenta desafíos con relación a la obligatoriedad y costos, el mercado está moviéndose hacia la liberación de estos costos.	Favorable (+)

Económico	La reciente baja en tasas de interés puede provocar fuga de capitales de inversión. Aunque el tamaño del mercado de <i>open finance</i> puede ser interesante para inversionistas.	Desafío (!)
Social	Alto uso de dinero en efectivo, poca educación financiera y desconfianza al compartir información financiera.	Desfavorable (-)
Tecnológico	Aunque los plazos para implementación de APIs se están prolongando, existen técnicas alternativas que pueden usarse.	Favorable (+)
Ecológico	La adopción de prácticas sostenibles puede mejorar la imagen empresarial.	Incierto (?)
Legal	Las barreras legales tanto en términos operativos como administrativos no representan un obstáculo significativo, siempre y cuando se cumplan a cabalidad.	Favorable (+)

6.2 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado es una herramienta fundamental que permite ratificar la posibilidad de ofrecer un servicio o un producto (Chain et al., 2014). Este análisis permite identificar las características del mercado objetivo, los segmentos de clientes a los que se dirigirá el producto y las estrategias más efectivas para posicionarlo.

En este capítulo se examinará el producto, que incluye la oferta principal de la empresa. Además, se analizará la estrategia de precios, abordando cómo el servicio se monetizará en el mercado colombiano. La sección de plaza se enfocará en los canales de distribución y las alianzas

estratégicas necesarias para asegurar una adopción eficiente. Y, finalmente, se discutirá la promoción, detallando las tácticas de *marketing* que se emplearán para atraer usuarios.

6.2.1 Producto

La empresa ofrecerá una plataforma de gestión financiera personal (PFM) diseñada para proporcionar a los usuarios un control completo y centralizado de todas sus finanzas. Allí los usuarios podrán conectar múltiples cuentas bancarias y productos financieros de diferentes entidades, obteniendo una visión global y detallada de su situación financiera. La plataforma contará con una interfaz intuitiva y accesible, tanto desde dispositivos móviles como web, facilitando la gestión de ingresos, gastos, préstamos, tarjetas de crédito y otros productos financieros.

Apoyada en tecnologías como inteligencia artificial y *open finance*, la plataforma ofrecerá diversas funcionalidades, tales como:

- **Control financiero centralizado:** Los usuarios podrán integrar cuentas y productos financieros de distintas entidades, gestionando todo desde un único lugar. Esta función brindará una visión consolidada de su salud financiera.
- **Categorización automática de transacciones:** La plataforma clasificará automáticamente las transacciones de los usuarios, lo que permitirá visualizar claramente sus hábitos de gasto y ahorro, ayudando a identificar áreas de mejora y a ajustar sus decisiones financieras.
- **Alertas personalizadas:** Los usuarios recibirán notificaciones sobre pagos pendientes, saldos bajos y movimientos inusuales en sus cuentas. Estas alertas mejorarán el control financiero y reducirán el riesgo de problemas como sobregiros o pagos atrasados.

- **Reportes financieros personalizados:** Se generarán informes financieros claros y fáciles de interpretar, incluso para aquellos que no estén familiarizados con este tipo de herramientas. Estos reportes ofrecerán un análisis detallado del presupuesto del usuario, permitiéndoles tomar decisiones financieras más informadas.
- **Recomendaciones personalizadas:** Basadas en el análisis de los hábitos financieros de cada usuario, la plataforma ofrecerá sugerencias para mejorar la planificación y optimización de los gastos y el ahorro, ayudando a los usuarios a alcanzar sus metas financieras de manera más efectiva.
- **Asistente virtual:** Como parte integral de la plataforma, el asistente virtual estará disponible tanto en la aplicación como a través de servicios de mensajería instantánea. Este asistente facilitará consultas rápidas sobre el estado de las cuentas, ofrecerá recordatorios personalizados de pagos o metas, proporcionará recomendaciones financieras basadas en datos en tiempo real y brindará soporte educativo al explicar términos financieros o guiar a los usuarios en el uso de las funcionalidades de la plataforma.

En términos de la segmentación, la plataforma se enfocará en atender a usuarios entre 18 y 40 años, un segmento que representa alrededor de 19,5 millones de personas en Colombia. Dado que la plataforma busca impactar principalmente en áreas urbanas, la población objetivo se reduce a 16 millones de personas que residen en los principales centros urbanos del país.

6.2.2 Precio

El modelo de precios para la plataforma seguirá un esquema *freemium*, que permite ofrecer acceso gratuito a una amplia base de usuarios, al tiempo que incentiva la adopción del plan

premium con características avanzadas, mediante una suscripción mensual o anual (Günzel-Jensen y Holm, 2015; Li et al., 2019).

Chain et al. (2014) dicen que para el cálculo del precio de venta se deben tener en cuenta varios factores como el costo de producción o prestación de servicio, los márgenes de contribución esperados y los precios de competidores y productos o servicios sustitutos. Ahora bien, debido a que en este punto aún no se determinan los costos asociados, se procederá a fundamentar los precios con base en los competidores encontrados. Una vez mencionado esto, y después de analizar varias plataformas de gestión financiera personal (PFM), tanto en el mercado nacional como internacional, se encontró que plataformas similares, pero sin las mismas características, ofrecen planes de suscripción que van desde los USD 3-15 mensuales hasta los USD 40-100 anuales.

Con base en esta revisión de competidores, se presenta una estructura de precios que, para su plan *premium*, estará disponible en una modalidad mensual y anual. El plan gratuito o *free* de la plataforma incluye funcionalidades básicas como la integración de cuentas bancarias con un límite de hasta dos productos, la categorización automática de transacciones y las alertas personalizadas. Esto garantiza que los usuarios que buscan una herramienta simple y sin costo puedan beneficiarse del uso básico de la plataforma.

El plan *premium*, por su parte, incluirá además funcionalidades como la integración de cuentas sin límites, recomendaciones financieras personalizadas, informes detallados y acceso al asistente virtual.

Se presenta a continuación la tabla con los precios para el plan *premium* en sus dos opciones, mensual y anual, junto con los precios mínimos, promedios y máximos estimados.

Tabla 3. Precios para plan de suscripción en pesos

Plan	Precio mínimo	Precio promedio	Precio máximo
------	---------------	-----------------	---------------

Mensual	\$ 15,000	\$ 20,000	\$ 25,000
Anual	\$ 150,000	\$ 200,000	\$ 250,000

6.2.3 Plaza

La distribución de la plataforma será completamente digital, enfocada en dos canales principales: la aplicación móvil que estará disponible tanto en iOS como en Android y un portal web. A través de ambos, los usuarios podrán gestionar sus finanzas personales de manera centralizada, con acceso a todas las funcionalidades de la plataforma.

Además, se establecerán alianzas estratégicas con bancos para utilizar sus APIs, lo que permitirá la integración automática de cuentas bancarias. En los casos donde no sea posible acceder a estas APIs, se implementarán técnicas de *web scraping* para lo cual también será indispensable contar con estas alianzas para poder evadir posibles capas *anti-bot* que los bancos hayan establecido.

En términos de crecimiento y participación de mercado, se tiene una proyección basada en objetivos estratégicos que inicia con un primer año de captura del 0,5% del mercado y se extiende durante cinco años hasta un 3,0%. Al final de este ejercicio, esto representa una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR por sus siglas en inglés) de 43,1%; este número, si bien dista del 20,5% promedio para este tipo de industria (NYU Stern School of Business, 2024), refleja un enfoque de expansión agresivo pero conservador en un mercado poco explotado. Se representa entonces, a continuación, la siguiente tabla con los diferentes escenarios de precios, bajo el supuesto de una tasa de conversión *free-to-paid* de 20% que es lo usual para este tipo de plataformas (Userpilot, 2024).

Tabla 4. Proyección de ingresos para diferentes escenarios*Precios promedios en millones de pesos*

Periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Participación del mercado	0,5%	1,2%	2,0%	2,6%	3,0%
Tasa <i>free-to-paid</i>	20%				
Ingresos Totales	\$ 3,200	\$ 7,680	\$ 12,800	\$ 16,640	\$ 19,200
<i>Personal Finance Management (PFM)</i>	<i>\$ 3,200</i>	<i>\$ 7,680</i>	<i>\$ 12,800</i>	<i>\$ 16,640</i>	<i>\$ 19,200</i>

Precios mínimos en millones de pesos

Periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Participación del mercado	0,5%	1,2%	2,0%	2,6%	3,0%
Tasa <i>free-to-paid</i>	20%				
Ingresos Totales	\$ 2,400	\$ 5,760	\$ 9,600	\$ 12,480	\$ 14,400
<i>Personal Finance Management (PFM)</i>	<i>\$ 2,400</i>	<i>\$ 5,760</i>	<i>\$ 9,600</i>	<i>\$ 12,480</i>	<i>\$ 14,400</i>

Precios máximos en millones de pesos

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Participación del mercado	0,5%	1,2%	2,0%	2,6%	3,0%
Tasa <i>free-to-paid</i>	20%				
Ingresos Totales	\$ 4,000	\$ 9,600	\$ 16,000	\$ 20,800	\$ 24,000
<i>Personal Finance Management (PFM)</i>	<i>\$ 4,000</i>	<i>\$ 9,600</i>	<i>\$ 16,000</i>	<i>\$ 20,800</i>	<i>\$ 24,000</i>

6.2.4 Promoción

La estrategia de promoción estará centrada en el *marketing* digital, con la finalidad de captar la atención del público objetivo, generar conocimiento del servicio y aumentar el número

de usuarios. Los canales digitales serán el eje central de la promoción, ya que la población objetivo se compone principalmente de adultos jóvenes que utilizan habitualmente plataformas como Instagram, Facebook y TikTok. A través de estas plataformas se lanzarán campañas de anuncios segmentados, utilizando datos demográficos y de comportamiento para dirigir los mensajes de manera precisa hacia aquellos usuarios objetivo.

Una táctica adicional será las colaboraciones con influenciadores digitales, especialmente aquellos especializados en finanzas personales. A través de estos influenciadores, se difundirá el mensaje de la plataforma y se mostrarán sus beneficios a una audiencia ya interesada en estos temas.

Teniendo en cuenta los costos de las campañas y colaboraciones, se estima una inversión publicitaria durante los cinco primeros años de aproximadamente el 7% de los ingresos generados. Este valor corresponde al promedio del presupuesto de *marketing* del sector de servicios financieros (Hope, 2024).

Dentro de las tácticas promocionales, se implementará una estrategia *barter* durante los primeros meses de lanzamiento, en la cual los usuarios recibirán dos semanas de acceso al plan *premium* a cambio de realizar publicaciones en sus redes sociales recomendando la plataforma. Con esto se busca no solo incentivar a los usuarios a probar las funcionalidades avanzadas de la plataforma, sino que también se aprovechará la visibilidad en redes sociales para llegar a una audiencia más amplia. Al fomentar que los propios usuarios compartan su experiencia, se generará un efecto de voz a voz o de red que incrementará la visibilidad y atractividad del servicio (Günzel-Jensen y Holm, 2015).

Bogotá (Observatorio de Desarrollo Económico, 2024). Antioquia se encuentra ubicada en la región Andina, tiene 125 municipios agrupados en 9 subregiones. Su capital, Medellín, fue nombrada Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación por el Congreso de la República (2023).

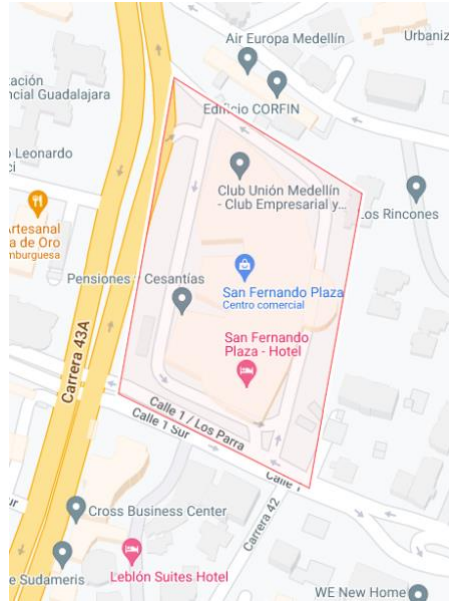
6.3.1.2 Micro localización

La sede jurídica de la empresa estará ubicada en la ciudad de Medellín, capital del departamento de Antioquia, como se mencionó anteriormente.

En cuanto a la operación física, el proyecto funcionará inicialmente desde un espacio de *coworking* ubicado en el barrio El Poblado, en la dirección carrera 43A # 1-50. El mismo fue seleccionado por la flexibilidad de planes y servicios que ofrece, como salas de reuniones a demanda, conexión de alta velocidad a internet, áreas compartidas y una dirección y número telefónico comercial, los cuales son necesarios para el registro ante Cámara de Comercio.

En este punto es válido agregar que la elección de un espacio de *coworking* también responde a la necesidad de optimizar costos y gastos operativos en las etapas iniciales del proyecto. Dicha ubicación se presenta en la siguiente figura.

Figura 2. Ubicación



Fuente: Google Maps

En la siguiente tabla se muestra entonces la variación del gasto de oficina para los próximos 5 años asumiendo un crecimiento del 5% anual.

Tabla 5. Gastos de oficina en pesos

Concepto	Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>Coworking</i>	\$ 489,000	\$ 5,868,000	\$ 6,161,400	\$ 6,469,470	\$ 6,792,944	\$ 7,132,591

6.3.2 Tamaño

El análisis en este punto se enfoca en cuatro aspectos, como lo son el espacio físico, la infraestructura tecnológica, el capital humano propiamente técnico y las herramientas necesarias para la puesta en marcha del proyecto.

En términos de espacio físico, como se mencionó anteriormente, el proyecto operará inicialmente en un espacio de *coworking* que ofrecerá 5 estaciones de puestos fijos, y espacios para conferencias y reuniones.

Desde el punto de vista tecnológico, la plataforma será soportada por una arquitectura de microservicios. Este modelo permite una escalabilidad dinámica según la demanda, eliminando la necesidad de capacidad de cómputo reservada. Los servicios se ejecutarán en entornos administrados por el proveedor de nube, reduciendo los costos de mantenimiento y operación de infraestructura tradicional. Para el almacenamiento, por otra parte, se utilizarán inicialmente 120 GB de almacenamiento en bases de datos para información de usuarios y otro tipo de información necesaria para el funcionamiento de la plataforma, con la posibilidad de escalar el almacenamiento en caso de ser necesario.

En la misma línea, el equipo técnico inicial estará compuesto por diez integrantes distribuidos de la siguiente manera: un líder técnico, encargado de diseñar, supervisar y liderar el desarrollo técnico; tres desarrolladores *backend*, enfocados en la implementación de microservicios y la integración hacia las APIs bancarias o modelos de *web scrapping*; un desarrollador *frontend*, responsable del diseño y desarrollo del portal web; un desarrollador *mobile* Android, responsable de la aplicación para este sistema operativo, y lo correspondiente para el desarrollador *mobile* iOS; un analista QA, encargado de realizar las pruebas y garantizar la calidad de la plataforma; un ingeniero de nube, quien será el encargado de toda la administración y operación de la nube; y finalmente un especialista en *machine learning*, responsable de diseñar, entrenar y supervisar los modelos de aprendizaje automático necesarios para el funcionamiento de la plataforma.

Por último, las herramientas y equipos incluyen diez computadoras portátiles. De estas, nueve deben contar con un procesador Intel i7, junto con 16 GB de memoria RAM y almacenamiento en disco sólido SSD de 512 GB; y una debe contar con un entorno de desarrollo Apple para la codificación y testeado de la versión IOS de la aplicación. Sumado a esto, se requieren

el mismo número de unidades para periféricos, como ratones, teclados y auriculares con micrófono integrado. Además, se requieren licencias de Microsoft 365 Empresa para poder usar herramientas ofimáticas y servicios de comunicación interna.

En la siguiente tabla se presenta el detalle de los costos de los equipos y las herramientas necesarias para el proyecto en su fase inicial.

Tabla 6. Costo de equipos y herramientas en pesos

Concepto	Unidades	Precio unidad	Precio total
Portátil i7/16GB/512GB	9	\$ 7,000,000	\$ 63,000,000
Portátil entorno Apple	1	\$ 9,000,000	\$ 9,000,000
Combo ratón/teclado	10	\$ 115,000	\$ 1,150,000
Set manos libres	10	\$ 110,000	\$ 1,100,000
Microsoft 365 Empresa Básico Anual	10	\$ 300,000	\$ 3,000,000

6.3.3 Ingeniería

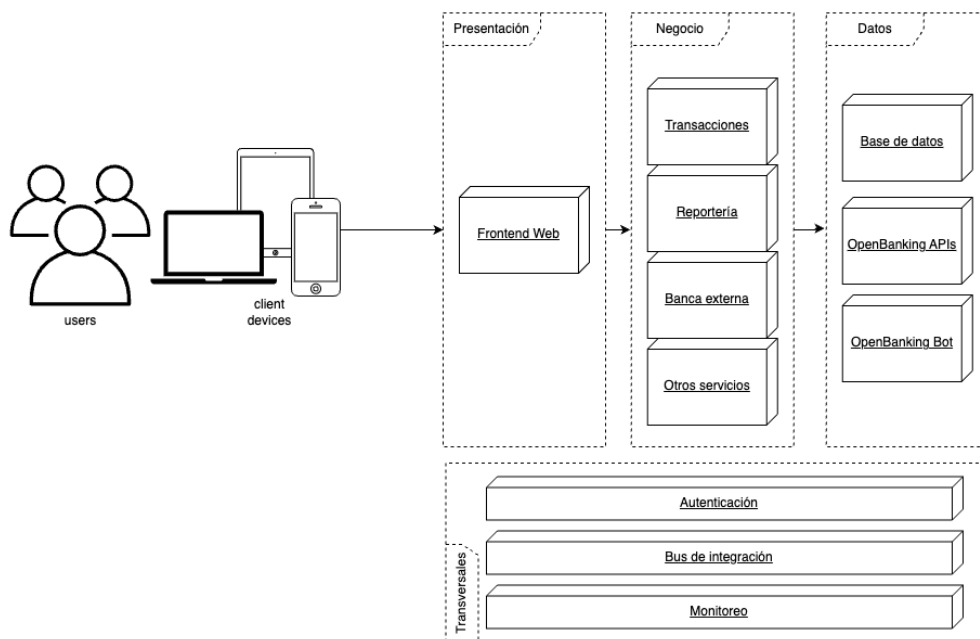
6.3.3.1 Técnica

La arquitectura propuesta para soportar la operación del proyecto se basa en un modelo de microservicios desplegado sobre el proveedor de nube Amazon Web Services (AWS), seleccionado por la experiencia del equipo de trabajo y, además, la capacidad que tiene de ofrecer escalabilidad, eficiencia y seguridad.

La arquitectura general, representada en las siguientes imágenes, muestra de forma general cómo se organizan e interactúan los distintos componentes del sistema. Por mencionar alguno de ellos, Amazon API Gateway, que gestiona las solicitudes entre los usuarios y los servicios internos; Amazon ECS con Fargate, que permite ejecutar contenedores sin preocuparse por la gestión de

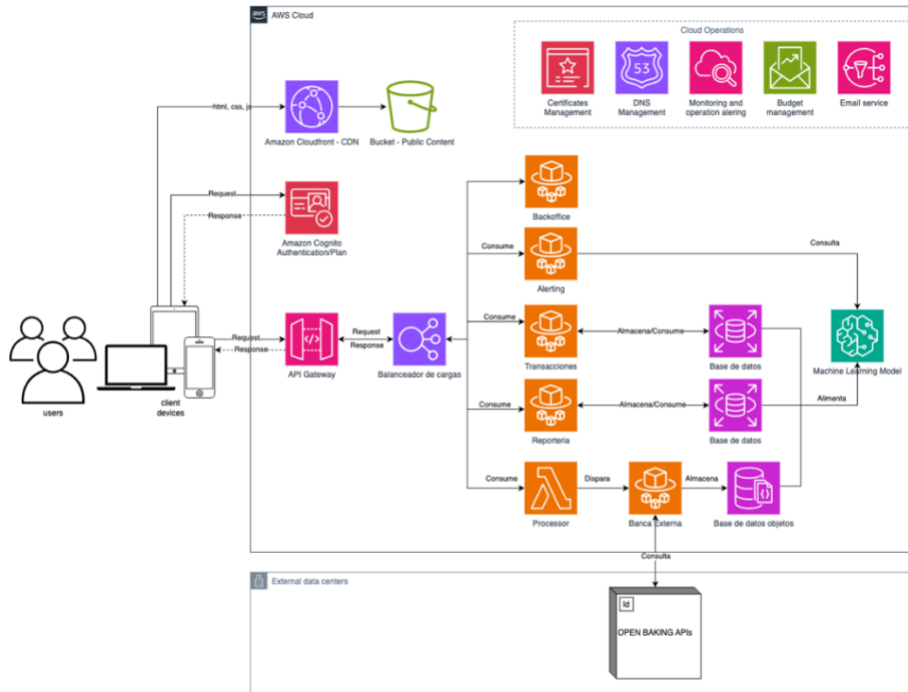
servidores; Amazon RDS (PostgreSQL) y Amazon DocumentDB, encargados de manejar tanto los datos estructurados como los no estructurados; Amazon SageMaker, utilizado para el entrenamiento del modelo de *machine learning* que será la columna vertebral de la plataforma; Amazon S3, que almacena archivos; y Amazon CloudWatch y AWS Certificate Manager, que garantizan el monitoreo y la seguridad del sistema.

Figura 3. Arquitectura de Sistema



Fuente: Ilustración propia

Figura 4. Arquitectura de Aplicación



Fuente: Ilustración propia

En la misma línea, la siguiente tabla muestra una estimación anualizada, con una proyección de 5 años, de los costos asociados a los servicios necesarios para soportar la plataforma.

Tabla 7. Costos de plataforma proyectados

Servicio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Amazon Cloudfront	\$ 29,494,800	\$ 58,989,600	\$ 88,484,400	\$ 117,979,200	\$ 147,474,000
Amazon S3	\$ 9,831,600	\$ 24,579,000	\$ 34,410,600	\$ 44,242,200	\$ 54,073,800
Amazon Cognito	\$ 29,494,800	\$ 68,821,200	\$ 88,484,400	\$ 117,979,200	\$ 147,474,000
Amazon API Gateway	\$ 29,494,800	\$ 68,821,200	\$ 88,484,400	\$ 117,979,200	\$ 147,474,000
Amazon ECS	\$ 122,895,000	\$ 172,053,000	\$ 196,632,000	\$ 221,211,000	\$ 245,790,000
Amazon RDS	\$ 147,474,000	\$ 344,106,000	\$ 442,422,000	\$ 589,896,000	\$ 737,370,000
Amazon DocumentDB	\$ 147,474,000	\$ 344,106,000	\$ 442,422,000	\$ 491,580,000	\$ 639,054,000

AWS Lambda	\$ 29,494,800	\$ 73,737,000	\$ 88,484,400	\$ 117,979,200	\$ 147,474,000
Amazon Cloudwatch	\$ 8,848,440	\$ 17,696,880	\$ 26,545,320	\$ 35,393,760	\$ 44,242,200
Amazon Certificate Manager	\$ 8,848,440	\$ 17,696,880	\$ 26,545,320	\$ 35,393,760	\$ 44,242,200
Amazon Sagemaker	\$ 147,474,000	\$ 344,106,000	\$ 491,580,000	\$ 639,054,000	\$ 737,370,000
Otros costos asociados (Soporte, etc.)	\$ 147,474,000	\$ 147,474,000	\$ 147,474,000	\$ 147,474,000	\$ 147,474,000
Total	\$ 858,298,680	\$ 1,682,186,760	\$ 2,161,968,840	\$ 2,676,161,520	\$ 3,239,512,200

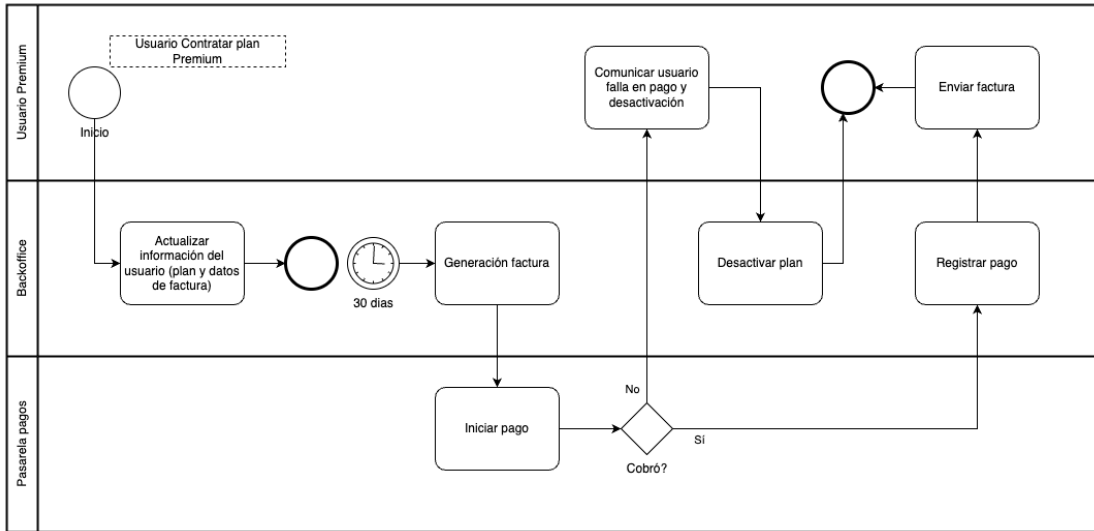
6.3.3.2 Procesos

La plataforma y las cargas de trabajo que allí se ejecutan estarán soportadas por una serie de procesos y flujos operativos. Estos serán definidos y validados con anterioridad para garantizar funcionalidad, practicidad y un uso óptimo de recursos.

De forma ilustrativa, se seleccionaron dos procesos que representan actividades importantes para la operación de la plataforma: proceso de facturación y contabilización, e integración con sistemas bancarios a través de *open finance*.

Con respecto al primer proceso mencionado, el proceso de facturación está diseñado solo para usuarios del plan *premium*; este se lleva a cabo de manera automatizada para garantizar precisión en los cobros. El proceso inicia cuando el usuario contrata el plan *premium* a través de la plataforma. A partir de este momento, el sistema genera automáticamente una factura mensual, integrada con la pasarela de pago seleccionada. El pago es validado en tiempo real, y, una vez aprobado, se registra en el sistema contable de la empresa. Este registro incluye detalles como el tipo de usuario, la fecha de pago y el monto. Finalmente, el sistema envía la factura correspondiente al correo electrónico del usuario y almacena una copia en la plataforma para su consulta. En la siguiente imagen se ilustra el proceso.

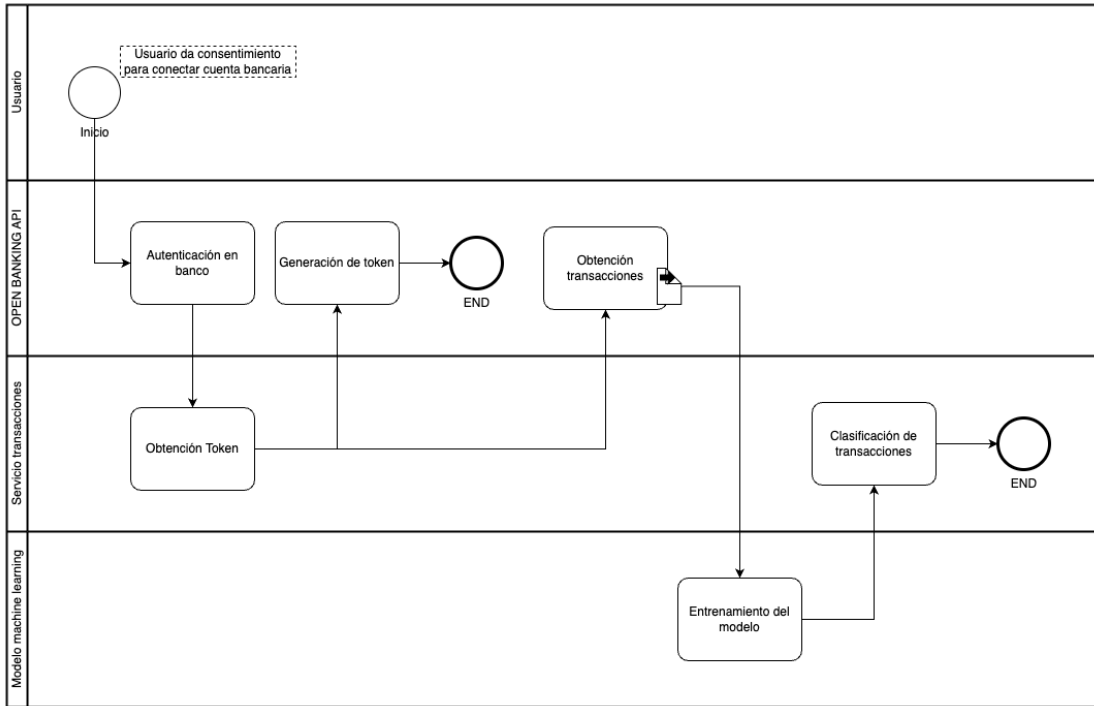
Figura 5. Proceso de facturación



Fuente: Ilustración propia

De forma similar, el proceso de conexión a banca externa a través de *open finance* inicia con interacciones del usuario, pero esta vez con relación a otorgar el consentimiento para conectar sus cuentas bancarias a la plataforma. La plataforma lleva al usuario al portal del banco en cuestión y este se autentica; de forma paralela y transparente para él, la plataforma obtiene el *token* que luego usará para las comunicaciones con el API. Una vez obtenido este *token*, la plataforma se encarga de obtener información de la cuenta, como el saldo y el historial de transacciones; esta información es enviada al modelo de *machine learning* para clasificar las transacciones en un formato estándar y luego las mismas son almacenadas para visualizar en la aplicación. La siguiente ilustración muestra el flujo del proceso.

Figura 6. Proceso de conexión interbancario



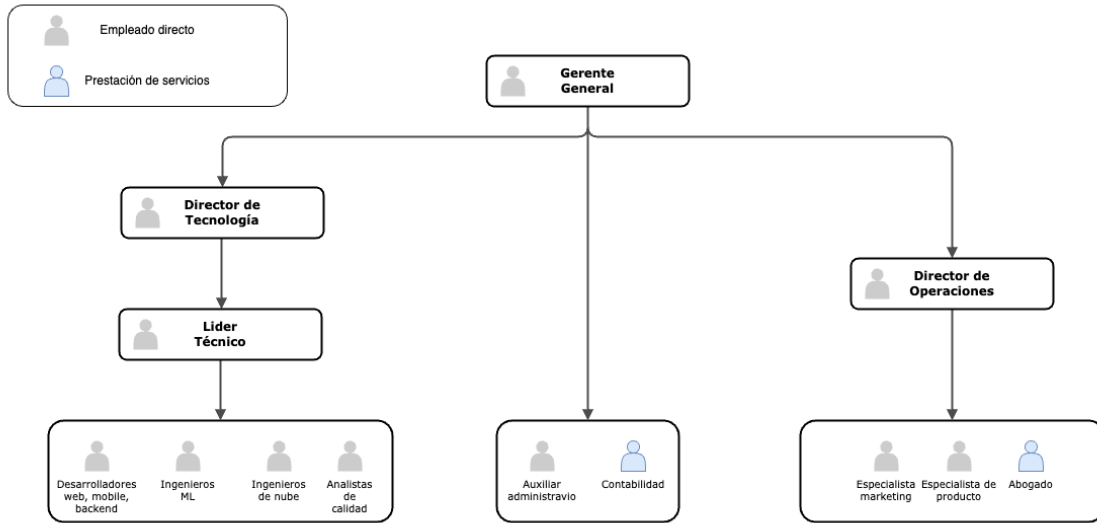
Fuente: Ilustración propia

6.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y ORGANIZACIONAL

6.4.1 Organigrama

En aras de mantener una estructura organizacional lo suficientemente simple para no complejizar las operaciones y la toma de decisiones, y que a su vez sea lo suficientemente sólida para generar la confianza necesaria a las partes interesadas, se propone una estructura plana, que se caracteriza por los factores anteriormente mencionados.

Figura 7. Diagrama organizacional



Fuente: Ilustración propia

6.4.2 Cargos y perfiles

A continuación se presenta la descripción de los perfiles ilustrados en el capítulo anterior y una estimación de sus salarios basados en reportes de industria (Hays, 2023; Page Group, 2023) y conocimiento del sector.

1. Gerente General

Perfil: Profesional de administración de empresas, economía o ingeniería con experiencia de 8-10 años en dirección estratégica, gestión empresarial y toma de decisiones, y experiencia en *startups* tecnológicas.

Funciones: Diseñar y supervisar la estrategia general de la empresa, alineando las metas comerciales, financieras y técnicas con la misión y visión organizacional. Representar a la empresa en reuniones con inversionistas y socios estratégicos. Asegurar el cumplimiento de las normativas legales y regulatorias aplicables al sector *fintech* en Colombia.

Salario: \$ 24,000,000

2. Director de Tecnología (CTO)

Perfil: Ingeniero de sistemas o afín, con experiencia en arquitectura de sistemas, desarrollo de *software* y gestión de equipos técnicos. Familiarizado con tecnologías *cloud*, microservicios y *open finance*.

Funciones: Diseñar y mantener la arquitectura técnica de la plataforma. Liderar la investigación y adopción de nuevas tecnologías que ofrezcan ventajas competitivas en el mercado *fintech*. Establecer políticas y estándares técnicos para garantizar la calidad del código y la seguridad de la información. Gestionar contratos con proveedores de servicios tecnológicos, como AWS y herramientas de desarrollo.

Salario: \$ 20,000,000

3. Líder Técnico

Perfil: Ingeniero con experiencia en liderazgo técnico, desarrollo de *software* y metodologías ágiles. Conocimientos avanzados en integración de APIs y microservicios.

Funciones: Co-diseñar y mantener la arquitectura técnica de la plataforma. Planificar y coordinar los *sprints* de desarrollo en conjunto con el equipo técnico. Supervisar la integración de APIs bancarias y servicios externos. Apoyar en la resolución de problemas críticos o bloqueantes en el desarrollo de *software*. Colaborar con el CTO en la planificación estratégica de las funcionalidades técnicas futuras. Participar en la selección y evaluación de herramientas técnicas. Participar en la selección y evaluación de personal técnico.

Salario: \$ 15,000,000

4. Desarrolladores Backend

Perfil: Ingeniero de *software* o tecnólogo en desarrollo de *software* con experiencia en desarrollo *backend*, preferiblemente en .Net o Java. Conocimientos en diseño de microservicios y bases de datos.

Funciones: Diseñar y desarrollar microservicios que soporten las funcionalidades principales de la plataforma. Optimizar consultas a bases de datos y gestionar la estructura de almacenamiento. Implementar pruebas unitarias y de integración para validar la funcionalidad y estabilidad del *backend*. Integrar APIs externas de *open finance* y desarrollar conectores personalizados.

Salario: \$ 13,000,000

5. Desarrollador Frontend

Perfil: Ingeniero de *software* o tecnólogo en desarrollo de *software* con experiencia como diseñador web y uso de *frameworks* como React o Angular. Conocimiento en UX/UI.

Funciones: Diseñar e implementar interfaces de usuario responsivas y accesibles para la web. Integrar servicios *backend* y APIs en el *frontend*. Realizar pruebas funcionales en las interfaces para garantizar que cumplan con los requisitos especificados.

Salario: \$ 14,000,000

6. Desarrolladores Mobile (Android e iOS)

Perfil: Ingeniero de *software* o tecnólogo en desarrollo de *software* con experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles nativas en Android (Kotlin/Java) e iOS (Swift).

Funciones: Diseñar y desarrollar aplicaciones móviles nativas para Android (Kotlin/Java) e iOS (Swift).

Salario: \$ 14,000,000

7. Ingeniero Cloud

Perfil: Ingeniero de *software* o tecnólogo en desarrollo de *software* con experiencia en administración de nubes y manejo de contenedores, preferiblemente certificado en AWS o plataformas *cloud*.

Funciones: Administrar y configurar los recursos en AWS. Implementar políticas de seguridad. Monitorear el uso de recursos en la nube y optimizar costos. Diseñar estrategias de respaldo y recuperación ante desastres para la infraestructura de la plataforma. Automatizar tareas repetitivas mediante *scripts* y herramientas de infraestructura como código (IaC).

Salario: \$ 16,000,000

8. Analistas QA

Perfil: Ingeniero de *software* o tecnólogo en desarrollo de *software*, con experiencia en control de calidad de código, que cuente con conocimiento en pruebas funcionales, automatización y metodologías ágiles.

Funciones: Diseñar y ejecutar casos de prueba manuales y automatizadas. Realizar pruebas de regresión y pruebas de estrés.

Salario: \$ 13,000,000

9. Especialista en Machine Learning

Perfil: Ingeniero de datos o afín, con experiencia en modelos de aprendizaje automático.

Funciones: Diseñar, entrenar y optimizar modelos de aprendizaje automático para la clasificación de transacciones financieras y análisis de datos de usuarios.

Salario: \$ 13,000,000

10. Director Operaciones

Perfil: Profesional en administración, gerencia de proyectos o ingeniería, con experiencia en gestión operativa, *marketing* y servicio al cliente. Habilidades en liderazgo y coordinación de equipos multidisciplinarios.

Funciones: Supervisar las operaciones diarias de la empresa, asegurando la coordinación eficiente entre *marketing*, producto y servicio al cliente. Establecer KPIs para medir el desempeño operativo y garantizar el cumplimiento de metas estratégicas. Desarrollar y ejecutar estrategias para optimizar los procesos operativos, mejorar la eficiencia y reducir costos. Hacer seguimiento a facturación y control de cartera.

Salario: \$ 20,000,000

11. Especialista de Producto

Perfil: Profesional en administración, gerencia de proyectos o ingeniería, con experiencia en gestión de productos digitales, análisis de mercado y metodologías ágiles.

Funciones: Realizar investigaciones de mercado para identificar necesidades del usuario y tendencias del sector *fintech*. Priorizar y definir los requisitos de nuevas funcionalidades basadas en las necesidades del cliente y la estrategia empresarial. Monitorear el ciclo de vida del producto, recopilando retroalimentación de los usuarios para iterar y mejorar la plataforma. Preparar y presentar informes sobre el desempeño del producto y su impacto en los objetivos empresariales.

Salario: \$ 8,000,000

12. Especialista en Marketing Digital

Perfil: Profesional en administración o mercadeo, con experiencia en *marketing* digital y con conocimientos en SEO, SEM y estrategias de adquisición de usuarios.

Funciones: Diseñar e implementar campañas de *marketing* en canales digitales como redes sociales, Google Ads y plataformas de contenido. Optimizar la estrategia de adquisición de usuarios mediante análisis de datos y experimentos A/B. Gestionar las métricas de rendimiento de *marketing*, como tasas de conversión, adquisición y retención. Coordinar la producción de contenido creativo y educativo para atraer y retener usuarios.

Salario: \$ 9,000,000

13. Auxiliar Administrativo

Perfil: Técnico o tecnólogo con experiencia en tareas administrativas y contables.

Funciones: Gestionar las actividades operativas diarias, como la coordinación de reuniones, la organización de documentos y el control de inventarios. Apoyar en la logística de compras y contratación de servicios menores. Gestionar el archivo digital de la empresa, asegurando que la documentación esté actualizada y accesible.

Salario: \$ 2,500,000

14. Jurídico

Perfil: Abogado con conocimientos en derecho financiero y derecho laboral, regulación *fintech* y protección de datos.

Funciones: Revisar y redactar contratos con colaboradores, clientes, proveedores y aliados estratégicos, garantizando su conformidad con la ley. Asegurar el cumplimiento de las regulaciones *fintech* y de protección de datos personales. Representar a la empresa en procedimientos legales y regulatorios. Asesorar al equipo directivo sobre riesgos legales y regulaciones emergentes que puedan afectar el negocio. Participar en la redacción y presentación de políticas de privacidad y términos de uso de la plataforma.

Honorarios: \$ 6,000,000

15. Contaduría

Perfil: Profesional en contaduría pública, preferiblemente con experiencia en empresas tecnológicas o *startups*. Conocimiento avanzado de normas internacionales de información financiera (NIIF) y regulaciones tributarias en Colombia.

Funciones: Preparar y presentar estados financieros, garantizando su precisión y conformidad con las normas NIIF. Calcular y presentar declaraciones tributarias, cumpliendo con las normativas fiscales vigentes en Colombia. Supervisar y procesar la nómina, incluyendo el cálculo de salarios, prestaciones sociales y pagos de seguridad social. Apoyar en auditorías internas y externas.

Honorarios: \$ 6,000,000

Se presenta a continuación la tabla que resume todos los gastos de nómina.

Tabla 8. Costos salariales mensuales en millones de pesos

Cargo	Salario	Auxilio transporte	Total nómina	Seguridad social	Prima	Cesantías	Intereses cesantías	Vacaciones	Costo Mensual
Gerente general	\$ 24,000,000	\$ 0	\$ 24,000,000	\$ 5,043,696	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1,000,080	\$ 30,043,776
Dir. Tecnología	\$ 20,000,000	\$ 0	\$ 20,000,000	\$ 4,203,080	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 833,400	\$ 25,036,480
Dir. Operaciones	\$ 20,000,000	\$ 0	\$ 20,000,000	\$ 4,203,080	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 833,400	\$ 25,036,480
Líder Técnico	\$ 15,000,000	\$ 0	\$ 15,000,000	\$ 4,503,300	\$ 1,250,000	\$ 1,250,000	\$ 150,000	\$ 625,050	\$ 22,778,350
Desarrollador Backend (x3)	\$ 13,000,000	\$ 0	\$ 13,000,000	\$ 3,252,860	\$ 1,083,333	\$ 1,083,333	\$ 130,000	\$ 541,710	\$ 57,273,710
Desarrollador Frontend (x1)	\$ 14,000,000	\$ 0	\$ 14,000,000	\$ 3,503,080	\$ 1,166,667	\$ 1,166,667	\$ 140,000	\$ 583,380	\$ 20,559,793
Desarrollador Mobile (x2)	\$ 14,000,000	\$ 0	\$ 14,000,000	\$ 3,503,080	\$ 1,166,667	\$ 1,166,667	\$ 140,000	\$ 583,380	\$ 41,119,587
Ingeniero Cloud (x1)	\$ 16,000,000	\$ 0	\$ 16,000,000	\$ 4,803,520	\$ 1,333,333	\$ 1,333,333	\$ 160,000	\$ 666,720	\$ 24,296,907
Analista QA (x1)	\$ 13,000,000	\$ 0	\$ 13,000,000	\$ 3,252,860	\$ 1,083,333	\$ 1,083,333	\$ 130,000	\$ 541,710	\$ 19,091,237
Especialista ML	\$ 13,000,000	\$ 0	\$ 13,000,000	\$ 3,252,860	\$ 1,083,333	\$ 1,083,333	\$ 130,000	\$ 541,710	\$ 19,091,237
Especialista Producto	\$ 8,000,000	\$ 0	\$ 8,000,000	\$ 2,001,760	\$ 666,667	\$ 666,667	\$ 80,000	\$ 333,360	\$ 11,748,453
Especialista Marketing	\$ 9,000,000	\$ 0	\$ 9,000,000	\$ 2,251,980	\$ 750,000	\$ 750,000	\$ 90,000	\$ 375,030	\$ 13,217,010
Auxiliar Administrativo	\$ 2,500,000	\$ 200,000	\$ 2,700,000	\$ 625,550	\$ 225,000	\$ 225,000	\$ 27,000	\$ 104,175	\$ 3,906,725
Total									\$ 313,199,744

6.4.3 Costos asociados a la actividad administrativa

Tabla 9. Proyección costos administrativos anuales en millones de pesos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos operacionales	\$ 3,984,961,932	\$ 4,228,971,779	\$ 4,482,782,118	\$ 4,746,882,973	\$ 5,021,788,872
Gastos de personal	\$ 3,984,961,932	\$ 4,228,971,779	\$ 4,482,782,118	\$ 4,746,882,973	\$ 5,021,788,872
<i>Personal</i>	<i>\$ 3,758,396,932</i>	<i>\$ 3,946,316,779</i>	<i>\$ 4,143,632,618</i>	<i>\$ 4,350,814,248</i>	<i>\$ 4,568,354,961</i>
Honorarios	\$ 144,000,000	\$ 151,200,000	\$ 158,760,000	\$ 166,698,000	\$ 175,032,900
<i>Contaduría</i>	<i>\$ 72,000,000</i>	<i>\$ 75,600,000</i>	<i>\$ 79,380,000</i>	<i>\$ 83,349,000</i>	<i>\$ 87,516,450</i>
<i>Legal</i>	<i>\$ 72,000,000</i>	<i>\$ 75,600,000</i>	<i>\$ 79,380,000</i>	<i>\$ 83,349,000</i>	<i>\$ 87,516,450</i>
Impuestos	\$ 48,000,000	\$ 96,000,000	\$ 144,000,000	\$ 192,000,000	\$ 240,000,000
<i>De industria y comercio</i>	<i>\$ 48,000,000</i>	<i>\$ 96,000,000</i>	<i>\$ 144,000,000</i>	<i>\$ 192,000,000</i>	<i>\$ 240,000,000</i>
Servicios	\$ 10,800,000	\$ 11,340,000	\$ 11,907,000	\$ 12,502,350	\$ 13,127,468
<i>Celular</i>	<i>\$ 10,800,000</i>	<i>\$ 11,340,000</i>	<i>\$ 11,907,000</i>	<i>\$ 12,502,350</i>	<i>\$ 13,127,468</i>
Gastos Legales	\$ 1,500,000	\$ 1,500,000	\$ 1,500,000	\$ 1,500,000	\$ 1,500,000
<i>Notariales</i>	<i>\$ 500,000</i>	<i>\$ 500,000</i>	<i>\$ 500,000</i>	<i>\$ 500,000</i>	<i>\$ 500,000</i>
<i>Registro mercantil</i>	<i>\$ 765,000</i>	<i>\$ 765,000</i>	<i>\$ 765,000</i>	<i>\$ 765,000</i>	<i>\$ 765,000</i>
<i>Trámites y licencias</i>	<i>\$ 500,000</i>	<i>\$ 500,000</i>	<i>\$ 500,000</i>	<i>\$ 500,000</i>	<i>\$ 500,000</i>
Mantenimiento y Reparaciones	\$ 7,000,000	\$ 7,350,000	\$ 7,717,500	\$ 8,103,375	\$ 8,508,544
<i>Equipo de computación y comunicaciones</i>	<i>\$ 7,000,000</i>	<i>\$ 7,350,000</i>	<i>\$ 7,717,500</i>	<i>\$ 8,103,375</i>	<i>\$ 8,508,544</i>
Depreciación	\$ 15,000,000	\$ 15,000,000	\$ 15,000,000	\$ 15,000,000	\$ 15,000,000
<i>Equipo de computación</i>	<i>\$ 15,000,000</i>	<i>\$ 15,000,000</i>	<i>\$ 15,000,000</i>	<i>\$ 15,000,000</i>	<i>\$ 15,000,000</i>

6.5 ESTUDIO LEGAL

6.5.1 Conformación sociedad

Para formalizar la operación de la empresa, se decide constituir una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.), considerando que es una forma jurídica con flexibilidad administrativa, en cuanto no obliga a tener un número específico de socios o una estructura rígida (Ministerio de Justicia, 2018).

La constitución de una S.A.S. en Medellín implica el cumplimiento de varios requisitos establecidos por la Cámara de Comercio de Medellín. En primer lugar, es necesario definir la denominación social de la empresa, la cual debe ser única y terminar con la sigla “S.A.S.” para identificar su naturaleza jurídica. Asimismo, se establece un objeto social claro que describa las actividades principales de la empresa, en este caso y de acuerdo con los códigos CIU, 5820 EDICIÓN DE PROGRAMAS DE INFORMÁTICA (SOFTWARE) y 6311 PROCESAMIENTO DE DATOS, ALOJAMIENTO (HOSTING) Y ACTIVIDADES RELACIONADAS. Otro aspecto es la elección de la duración de la sociedad, que puede ser limitada o indefinida. Adicionalmente, se debe especificar el capital social de la empresa, dividido en capital autorizado, suscrito y pagado, junto con la distribución accionaria entre los socios.

En la siguiente tabla se detallan los requisitos para la constitución de la sociedad en Medellín.

Tabla 10. Requisitos de la Cámara de Comercio de Medellín para la constitución de una sociedad S.A.S.

	Requisitos
Documentos	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de constitución previamente autenticado en Notaría por todos los accionistas o con presentación personal de los mismos en las taquillas de la Cámara de Comercio. • Formulario RUES debidamente diligenciado y firmado por el representante legal o apoderado para el efecto. • Anexo responsabilidades tributarias para persona jurídica debidamente diligenciado y con presentación personal del representante legal, si la radicación del trámite es presencial. • Formato anexo para otras entidades, si el domicilio de la sociedad es Medellín o Santa Fe de Antioquia. • Aceptaciones de las personas nombradas en los cargos de representación legal, junta directiva y revisores fiscales, informando el número de identificación de cada uno y la fecha de expedición de este. • Anexa los poderes que correspondan de accionistas y/o representantes legales que actuaron en el trámite a través de apoderado, de ser el caso. • Anexa copia de la cédula del representante legal.
Pagos	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobantes del pago de los derechos de inscripción por la matrícula mercantil y la matrícula del establecimiento de comercio.

-
- Comprobante del pago del impuesto de registro por la constitución de la sociedad, donde la base gravable es el monto del capital suscrito por los accionistas.
-

Precio

Con base en simulaciones realizadas en el portal de la Cámara de Comercio de Medellín (s. f.-b) el costo de la matrícula mercantil y la matrícula del establecimiento de comercio es de aproximadamente \$ 765,000

6.5.2 Aspectos legales para la operación

En términos normativos, el Decreto 1297 de 2022 establece el marco para la interoperabilidad de datos financieros entre entidades bancarias y terceros autorizados (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2022). Según esta regulación, las instituciones financieras pueden compartir información de sus clientes siempre que estos otorguen su consentimiento expreso. La supervisión de estas operaciones está a cargo de la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) quien vela por el cumplimiento de los requisitos técnicos y operativos exigidos a los proveedores de servicios en el ecosistema de *open finance*.

El mismo Decreto establece que las entidades que participen en el esquema de finanzas abiertas deben cumplir con lo estipulado en la Ley 1581 de 2012, que regula la protección de datos personales en Colombia. En línea con esta normativa, será necesario definir políticas claras de tratamiento de datos, garantizando a los usuarios información accesible sobre el manejo de su información y brindándoles mecanismos para otorgar y revocar permisos de acceso a sus datos financieros. Asimismo, se deberán adoptar medidas de seguridad informática alineadas con estándares internacionales como ISO 27001.

Desde el punto de vista financiero y tributario, la empresa deberá cumplir con las obligaciones fiscales establecidas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). Esto incluye la declaración y pago de impuestos, como el Impuesto sobre las Ventas (IVA), el Impuesto de Industria y Comercio (ICA) y las retenciones en la fuente.

Por último, para garantizar la adecuada operación del negocio, será necesario formalizar contratos que regulen la relación de la empresa con los usuarios y las entidades financieras. Esto implica la elaboración de términos y condiciones de uso, donde se definen los derechos y obligaciones de los clientes, así como acuerdos de confidencialidad y políticas de seguridad. Además, establecer contratos de integración con entidades bancarias y proveedores de APIs o esquemas de *web scrapping*, los cuales establecerán las condiciones de acceso y uso de la información compartida dentro del ecosistema de *open finance*.

6.6 ESTUDIO FINANCIERO

Según Baca Urbina (2013) la evaluación financiera y económica de proyectos es la última fase en un análisis de factibilidad de un proyecto. Este punto permite determinar la viabilidad del negocio desde una perspectiva financiera.

En este capítulo se presentan las proyecciones de ingresos, costos, gastos, inversiones y esquemas de financiación del proyecto, con el objetivo de estructurar los estados financieros proyectados. A partir de esta información, se aplican herramientas de análisis financiero como el flujo de caja neto, el cálculo del Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), permitiendo evaluar la rentabilidad del proyecto y su atractivo para potenciales inversionistas. Asimismo, se analizan distintos escenarios —realista, pesimista y optimista— con el fin de comprender el impacto de variaciones en las condiciones del mercado sobre la sostenibilidad financiera del negocio.

6.6.1 Presupuestos

6.6.1.1 Ingresos

El modelo de ingresos del proyecto se basa en un esquema *freemium*, que combina una oferta gratuita con funcionalidades básicas y una suscripción *premium* con herramientas avanzadas de gestión financiera personal. El éxito del modelo dependerá de la conversión de usuarios del plan gratuito al *premium*, proyectada en un 20% según referencias de la industria *fintech*.

Tabla 11. Ingresos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total	\$ 3.200.000.000	\$ 7.680.000.000	\$ 12.800.000.000	\$ 16.640.000.000	\$ 19.200.000.000
<i>Personal finance management (PFM)</i>	<i>\$ 3.200.000.000</i>	<i>\$ 7.680.000.000</i>	<i>\$ 12.800.000.000</i>	<i>\$ 16.640.000.000</i>	<i>\$ 19.200.000.000</i>

6.6.1.2 Costos

El proyecto contempla costos en infraestructura tecnológica, desarrollo y mantenimiento de *software*, personal, servicios de terceros y otros gastos operativos. La plataforma operará en un entorno de nube administrado, con costos variables asociados a almacenamiento, bases de datos y procesamiento de información. El equipo técnico representa un porcentaje significativo del gasto, incluyendo desarrolladores, ingenieros y personal estratégico.

Tabla 12. Costos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total	\$ 3,750,667,280	\$ 5,361,714,678	\$ 6,663,710,346	\$ 8,002,823,435	\$ 9,395,536,515
<i>Equipos portátiles</i>	\$ 0	\$ 14,616,000	\$ 15,259,104	\$ 15,930,505	\$ 16,631,447
<i>Comisión de pasarelas</i>	\$ 80,000,000	\$ 192,000,000	\$ 320,000,000	\$ 416,000,000	\$ 480,000,000
<i>Infraestructura en la nube</i>	\$ 858,298,680	\$ 1,682,186,760	\$ 2,161,968,840	\$ 2,676,161,520	\$ 3,239,512,200
<i>Coworking</i>	\$ 5,868,000	\$ 6,161,400	\$ 6,469,470	\$ 6,792,944	\$ 7,132,591
<i>Telefonía</i>	\$ 10,800,000	\$ 11,340,000	\$ 11,907,000	\$ 12,502,350	\$ 13,127,468
<i>Salarios y prestaciones sociales</i>	\$ 2,759,700,600	\$ 3,417,610,518	\$ 4,108,415,932	\$ 4,833,761,616	\$ 5,595,374,585
<i>Costos de tercerización</i>	\$ 36,000,000	\$ 37,800,000	\$ 39,690,000	\$ 41,674,500	\$ 43,758,225

6.6.1.3 Gastos

Los gastos operativos incluyen *marketing*, administración, comisiones bancarias y costos asociados al procesamiento de pagos. En *marketing*, se destinan recursos a campañas digitales, adquisición de clientes y programas de referidos para impulsar el crecimiento. En administración, se consideran licencias de *software* empresarial, asesorías contables y cumplimiento normativo.

Tabla 13. Gastos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total	\$ 1,466,269,730	\$ 1,853,878,998	\$ 2,289,902,664	\$ 2,659,147,055	\$ 2,921,555,254
<i>Plan de Mercadeo</i>	\$ 224,000,000	\$ 537,600,000	\$ 896,000,000	\$ 1,164,800,000	\$ 1,344,000,000

<i>Licencias (Office, repositorio)</i>	\$ 70,000,000	\$ 73,080,000	\$ 76,295,520	\$ 79,652,523	\$ 83,157,234
<i>Capacitación</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 20,000,000	\$ 20,000,000
<i>Salarios y prestaciones sociales</i>	\$ 1,011,236,100	\$ 1,061,797,905	\$ 1,114,887,800	\$ 1,170,632,190	\$ 1,229,163,800
<i>Gastos de tercerización</i>	\$ 108,000,000	\$ 113,400,000	\$ 119,070,000	\$ 125,023,500	\$ 131,274,675
<i>Gastos legales</i>	\$ 6,500,000	\$ 3,640,000	\$ 3,785,600	\$ 3,937,024	\$ 4,094,505
<i>Gastos Financieros</i>	\$ 46,533,630	\$ 64,361,093	\$ 79,863,743	\$ 95,101,818	\$ 109,865,041

6.6.1.4 Inversiones

La inversión inicial del proyecto incluye equipos de cómputo, infraestructura en la nube y diseño de marca. Además, se ha contemplado un rubro para imprevistos con el fin de cubrir posibles costos adicionales. Parte de estas inversiones serán depreciadas en un período de cinco años conforme a las prácticas contables.

Tabla 14. Inversiones

	Total
Total	\$ 165,480,000
<i>Equipos de cómputo y comunicación</i>	<i>\$ 117,600,000</i>
<i>Infraestructura en la nube</i>	<i>\$ 30,000,000</i>
<i>Diseño de marca</i>	<i>\$ 10,000,000</i>
<i>Imprevistos</i>	<i>\$ 7,880,000</i>

6.6.1.5 Depreciaciones y amortizaciones

Las depreciaciones y amortizaciones se calculan sobre los activos adquiridos en la inversión inicial, distribuyendo su costo a lo largo de un período de cinco años. La depreciación aplica a los equipos de cómputo, mientras que la amortización cubre el diseño de marca.

Tabla 15. Depreciaciones y amortizaciones

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total	\$ 25,520,000	\$ 25,520,000	\$ 25,520,000	\$ 25,520,000	\$ 25,520,000
<i>Equipos de cómputo</i>	<i>\$ 23,520,000</i>	<i>\$ 23,520,000</i>	<i>\$ 23,520,000</i>	<i>\$ 23,520,000</i>	<i>\$ 23,520,000</i>
<i>Diseño de marca</i>	<i>\$ 2,000,000</i>	<i>\$ 2,000,000</i>	<i>\$ 2,000,000</i>	<i>\$ 2,000,000</i>	<i>\$ 2,000,000</i>

6.6.1.6 Financiación

El financiamiento del proyecto contempla la adquisición de un préstamo con una tasa efectiva anual estimada del 16%, estructurado a cinco años con pagos anuales de capital e intereses. El crédito cubre el 70% de la inversión total.

Tabla 16. Financiación

	\$	%
Financiación	\$ 3,635,558,007	100%
<i>Patrimonio</i>	<i>\$ 1,090,667,402</i>	<i>30%</i>
<i>Deuda</i>	<i>\$ 2,544,890,605</i>	<i>70%</i>

6.6.2 Estados financieros proyectados

Para el análisis financiero del proyecto, se presentan los estados financieros proyectados bajo un escenario realista, donde se consideran los ingresos, costos, gastos y flujos de caja esperados.

6.6.2.1 Estado de resultados y flujo de caja

El análisis en este punto incluye la proyección del estado de resultados y el flujo de caja, diferenciando la perspectiva del proyecto sin financiación y la del inversionista con financiación.

6.6.2.1.1 Del proyecto – Sin financiación

La proyección evidencia un inicio con flujo de caja negativo debido a la inversión inicial y los costos operativos asociados al personal altamente calificado que se precisa para iniciar, con una recuperación progresiva en los años siguientes a medida que se consolidan los ingresos.

Desde el punto de vista de rentabilidad, el margen de utilidad bruta promedio se sitúa en 44,3%. Sin embargo, los gastos operativos representan en promedio el 18,8% de los ingresos, reduciendo la utilidad operativa a un 25,5% en el horizonte proyectado. Además, el impacto de los impuestos de un 35% disminuye la utilidad neta, dejando consigo un margen neto del 15,2%.

En relación con el flujo de caja, este refleja déficits en los primeros dos años, con una mejora a partir del tercer año cuando la empresa alcanza estabilidad operativa y genera excedentes positivos.

Se presenta a continuación la tabla del Flujo de Caja del Proyecto sin componente de financiación y una proyección de 5 años.

Tabla 17. Flujo de Caja del Proyecto en millones de pesos - Sin financiación

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>Ingresos</i>	\$ 0	\$ 3,200	\$ 7,680	\$ 12,800	\$ 16,640	\$ 19,200
<i>Costos operativos</i>	\$ 0	\$ 3,751	\$ 5,362	\$ 6,664	\$ 8,003	\$ 9,396
Utilidad Bruta	\$ 0	<u>-\$ 551</u>	\$ 2,318	\$ 6,136	\$ 8,637	\$ 9,804
Margen Bruto	0%	<u>-17,2%</u>	30,2%	47,9%	51,9%	51,1%
<i>Gastos</i>	\$ 0	\$ 1,466	\$ 1,854	\$ 2,290	\$ 2,659	\$ 2,922
Utilidad Operativa	\$ 0	<u>-\$ 2,017</u>	\$ 464	\$ 3,846	\$ 5,978	\$ 6,883
Margen Operativo	0%	<u>-63,0%</u>	6,0%	30,0%	35,9%	35,8%
<i>Depreciación</i>	\$ 0	\$ 26	\$ 26	\$ 26	\$ 26	\$ 26
UAI	\$ 0	<u>-\$ 2,042</u>	\$ 439	\$ 3,821	\$ 5,953	\$ 6,857
<i>Intereses Préstamo</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
UAI	\$ 0	<u>-\$ 2,042</u>	\$ 439	\$ 3,821	\$ 5,953	\$ 6,857
<i>Impuestos</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 154	\$ 1,337	\$ 2,083	\$ 2,400
Utilidad Neta	\$ 0	<u>-\$ 2,042</u>	\$ 285	\$ 2,484	\$ 3,869	\$ 4,457
Margen Neto	0%	<u>-63,8%</u>	3,7%	19,4%	23,3%	23,2%
<i>Depreciación</i>	\$ 0	\$ 26	\$ 26	\$ 26	\$ 26	\$ 26
<i>Inversiones</i>	\$ 165	-	-	-	-	-
<i>Capital de trabajo</i>	\$ 3,478	-	-	-	-	-
Flujo de caja (miles)	<u>-\$ 3,643</u>	<u>-\$ 2,017</u>	\$ 311	\$ 2,509	\$ 3,895	\$ 4,483
Flujo de caja acumulado	<u>-\$ 3,643</u>	<u>-\$ 5,660</u>	<u>-\$ 5,350</u>	<u>-\$ 2,840</u>	\$ 1,054	\$ 5,537

6.6.2.1.2 Del inversionista – Con financiación

Ahora se presenta el flujo de caja proyectado con financiación, reflejando al igual que en el anterior la estructura de ingresos, costos y gastos, y además considerando la inclusión de un préstamo para financiar parte de la inversión inicial.

Se evidencia en este escenario la incorporación de deuda, que introduce un nuevo componente en los costos financieros. Los intereses del préstamo representan en promedio el 1,9% de los ingresos. Este factor reduce el margen de utilidad antes de impuestos (UAI) al 23,3%, ligeramente inferior al escenario sin financiamiento, debido al impacto del servicio de la deuda. Sin embargo, la disponibilidad de este capital permite tener un flujo de caja acumulado menos negativo en los primeros años.

En términos de rentabilidad, el margen de utilidad neta se sitúa en 13,8%, lo que indica una menor rentabilidad en comparación con el escenario sin financiación, pero con una menor presión de caja en la fase inicial.

Se presenta a continuación la tabla del Flujo de Caja del Proyecto con componente de financiación y una proyección de 5 años.

Tabla 18. Flujo de Caja del Inversionista en millones de pesos - Con financiación

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>Ingresos</i>	\$ 0	\$ 3,200	\$ 7,680	\$ 12,800	\$ 16,640	\$ 19,200
<i>Costos operativos</i>	\$ 0	\$ 3,751	\$ 5,362	\$ 6,664	\$ 8,003	\$ 9,396
Utilidad Bruta	\$ 0	<u>-\$ 551</u>	\$ 2,318	\$ 6,136	\$ 8,637	\$ 9,804
Margen Bruto	0%	<u>-17,2%</u>	30,2%	47,9%	51,9%	51,1%
<i>Gastos</i>	\$ 0	\$ 1,466	\$ 1,854	\$ 2,290	\$ 2,659	\$ 2,922

Utilidad Operativa	\$ 0	<u>-\$ 2,017</u>	\$ 464	\$ 3,846	\$ 5,978	\$ 6,883
Margen Operativo	0%	<u>-63,0%</u>	6,0%	30,0%	35,9%	35,8%
<i>Depreciación</i>	\$ 0	\$ 26	\$ 26	\$ 26	\$ 26	\$ 26
UAII	\$ 0	<u>-\$ 2,042</u>	\$ 439	\$ 3,821	\$ 5,953	\$ 6,857
<i>Intereses Préstamo</i>	\$ 0	\$ 280	\$ 256	\$ 230	\$ 201	\$ 169
UAI	\$ 0	<u>-\$ 2,322</u>	\$ 183	\$ 3,591	\$ 5,751	\$ 6,689
<i>Impuestos</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 64	\$ 1,257	\$ 2,013	\$ 2,341
Utilidad Neta	\$ 0	<u>-\$ 2,322</u>	\$ 119	\$ 2,334	\$ 3,738	\$ 4,348
Margen Neto	0%	<u>-72,6%</u>	2,4%	28,1%	34,6%	34,8%
<i>Depreciación</i>	\$ 0	\$ 26	\$ 26	\$ 26	\$ 26	\$ 26
<i>Préstamo</i>	\$ 2,545	-	-	-	-	-
<i>Amortizaciones a Capital</i>	-	\$ 370	\$ 429	\$ 498	\$ 578	\$ 670
<i>Inversiones</i>	\$ 165	-	-	-	-	-
<i>Capital de trabajo</i>	\$ 3,478	-	-	-	-	-
Flujo de caja (miles)	<u>-\$1.091</u>	<u>-\$2.667</u>	<u>-\$285</u>	\$1.862	\$3.186	\$3.703
Flujo de caja acumulado	<u>-\$1.091</u>	<u>-\$3.758</u>	<u>-\$4.043</u>	<u>-\$2.181</u>	\$1.005	\$4.708

6.6.3 Costo de capital

De acuerdo con las condiciones del mercado dadas hoy en Colombia, un préstamo bancario está en promedio en una tasa del 16% anual, y teniendo en consideración que esta es la rentabilidad que esperan los inversionistas, los cuales asumen mayor riesgo, el costo de capital a considerarse en este proyecto será del 20% anual, llevando esto a un 4% de tasa de prima de riesgo, cumpliendo uno de los postulados financieros en el que se establece que a

mayor riesgo mayor rentabilidad. Por lo tanto, la Tasa Interna de Oportunidad – TIO o Tasa de Descuento – T de D será del 20%.

6.6.4 Criterios de evaluación financiera

Para evaluar la viabilidad financiera del proyecto se utilizan dos indicadores clave: el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Estos permiten medir la rentabilidad y el retorno de la inversión en función de su capacidad para generar valor sobre la inversión inicial. Un VPN positivo indica que el proyecto es financieramente viable, ya que los flujos de caja descontados superan la inversión inicial. Por su parte, la TIR representa la tasa de rendimiento que iguala el VPN a cero y se compara con la Tasa Interna de Oportunidad (TIO) para determinar si la inversión es atractiva.

6.6.4.1 Valor Presente Neto – VPN; Tasa Interna de Retorno – TIR

Con todo lo anterior, el estudio financiero resultó favorable, y se obtuvieron, como se evidencia en la Tabla 19, los indicadores esperados indicando que resulta viable financieramente dar marcha con el proyecto.

Tabla 19. Indicadores resultantes del estudio financiero

Indicador	Valor	Resultado
VPN	\$ 591	VIABLE
TIR	25,7%	VIABLE
TIO	20%	-

6.6.5 Escenarios

El análisis financiero del proyecto contempla tres escenarios para evaluar su desempeño bajo diferentes condiciones del mercado y variables operativas. El escenario realista, previamente presentado. Por otro lado, el escenario pesimista proyecta ingresos un 25% por debajo de lo estimado, considerando una menor tasa de conversión de usuarios. Finalmente, el escenario optimista asume un crecimiento acelerado, con ingresos un 25% superiores a los proyectados.

6.6.5.1 Pesimista

En este escenario la reducción en los ingresos impacta significativamente la rentabilidad y la viabilidad financiera del proyecto. En este caso, el margen operativo promedio se reduce a un 26,5%, mientras que el margen bruto promedio apenas alcanza el 1,5%. El margen neto promedio de -4,6%, implica que el proyecto no lograría generar ganancias suficientes para cubrir sus costos y obligaciones financieras.

Con relación al flujo de caja, este es negativo durante la mayor parte del horizonte de análisis, con un saldo acumulado de -5,567 millones al final del periodo, reflejando una falta de liquidez que compromete la sostenibilidad del negocio. La evaluación financiera arroja un VPN de -4,969 millones, lo que sugiere que el proyecto destruiría valor en este escenario. Adicionalmente, la TIR de -28% confirma que la inversión no es rentable bajo estas condiciones.

Tabla 20. Escenario pesimista*Flujo de caja escenario pesimista*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>Ingresos</i>	\$ 0	\$ 2,400	\$ 5,760	\$ 9,600	\$ 12,480	\$ 14,400
<i>Costos operativos</i>	\$ 0	\$ 3,731	\$ 5,314	\$ 6,584	\$ 7,899	\$ 9,276
Utilidad Bruta	\$ 0	-\$ 1,331	\$ 446	\$ 3,016	\$ 4,581	\$ 5,124
Margen Bruto	0%	-55,4%	7,7%	31,4%	36,7%	35,6%
<i>Gastos</i>	\$ 0	\$ 1,466	\$ 1,853	\$ 2,289	\$ 2,658	\$ 2,920
Utilidad Operativa	\$ 0	-\$ 2,797	-\$ 1,407	\$ 727	\$ 1,923	\$ 2,204
Margen Operativo	0%	-116,5%	-24,4%	7,6%	15,4%	15,3%
<i>Depreciación</i>	\$ 0	\$ 26	\$ 26	\$ 26	\$ 26	\$ 26
UAII	\$ 0	-\$ 2,822	-\$ 1,433	\$ 702	\$ 1,897	\$ 2,178
<i>Intereses Préstamo</i>	\$ 0	\$ 279	\$ 255	\$ 229	\$ 200	\$ 168
UAI	\$ 0	-\$ 3,101	-\$ 1,688	\$ 472	\$ 1,697	\$ 2,010
<i>Impuestos</i>	\$ 0	\$ 00	\$ 00	\$ 165	\$ 594	\$ 704
Utilidad Neta	\$ 0	-\$ 3,101	-\$ 1,688	\$ 307	\$ 1,103	\$ 1,307
Margen Neto	0%	-129,2%	-29,3%	3,2%	8,8%	9,1%
<i>Depreciación</i>	\$ 0	\$ 26	\$ 26	\$ 26	\$ 26	\$ 26
<i>Préstamo</i>	\$ 2,535	-	-	-	-	-
<i>Amortizaciones a Capital</i>	\$ 0	\$ 369	\$ 428	\$ 496	\$ 575	\$ 668
<i>Inversiones</i>	\$ 158	-	-	-	-	-
<i>Capital de trabajo</i>	\$ 3,465	-	-	-	-	-
Flujo de caja (miles)	-\$ 1,087	-\$ 3,444	-\$ 2,090	-\$ 164	\$ 553	\$ 665
Flujo de caja acumulado	-\$ 1,087	-\$ 4,531	-\$ 6,621	-\$ 6,785	-\$ 6,232	-\$ 5,567

Indicadores resultantes del escenario pesimista

Indicador	Valor	Resultado
VPN	-\$ 4,969	NO VIABLE
TIR	-28%	NO VIABLE
TIO	20%	-

6.6.5.2 Optimista

En este escenario destaca una mejora significativa de la rentabilidad y la liquidez del proyecto debido a las altas proyecciones de ingresos. En este caso, el margen operativo promedio es del 54,9%, el margen bruto alcanza el 39,9% y la utilidad neta promedio es del 24,1%, lo que indica que el negocio genera beneficios sólidos incluso después del pago de todas las obligaciones.

En términos de flujo de caja, el proyecto alcanza una acumulación de 14,393 millones al final del periodo, asegurando una posición financiera estable. La evaluación financiera muestra un VPN de 5,741 millones, lo que confirma la creación de valor en este escenario. Adicionalmente, la TIR del 71,9% es significativamente superior a la TIO del 20%, lo que indica que el proyecto es altamente rentable.

Tabla 21. Escenario optimista

Flujo de caja escenario optimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>Ingresos</i>	\$ 0	\$ 4,000	\$ 9,600	\$ 16,000	\$ 20,800	\$ 24,000
<i>Costos operativos</i>	\$ 0	\$ 3,771	\$ 5,410	\$ 6,744	\$ 8,107	\$ 9,516
Utilidad Bruta	\$ 0	\$ 229	\$ 4,190	\$ 9,256	\$ 12,693	\$ 14,484

Margen Bruto	0%	5,7%	43,6%	57,9%	61,0%	60,4%
<i>Gastos</i>	<i>\$ 0</i>	<i>\$ 1,466</i>	<i>\$ 1,854</i>	<i>\$ 2,291</i>	<i>\$ 2,660</i>	<i>\$ 2,923</i>
Utilidad Operativa	\$ 0	-\$ 1,237	\$ 2,336	\$ 6,966	\$ 10,033	\$ 11,562
Margen Operativo	0%	-30,9%	24,3%	43,5%	48,2%	48,2%
<i>Depreciación</i>	<i>\$ 0</i>	<i>\$ 26</i>	<i>\$ 26</i>	<i>\$ 26</i>	<i>\$ 26</i>	<i>\$ 26</i>
UAII	\$ 0	-\$ 1,263	\$ 2,310	\$ 6,940	\$ 10,008	\$ 11,536
<i>Intereses Préstamo</i>	<i>\$ 0</i>	<i>\$ 281</i>	<i>\$ 257</i>	<i>\$ 231</i>	<i>\$ 202</i>	<i>\$ 169</i>
UAI	\$ 0	-\$ 1,544	\$ 2,053	\$ 6,709	\$ 9,806	\$ 11,367
<i>Impuestos</i>	<i>\$ 0</i>	<i>\$ 00</i>	<i>\$ 719</i>	<i>\$ 2,348</i>	<i>\$ 3,432</i>	<i>\$ 3,978</i>
Utilidad Neta	\$ 0	-\$ 1,544	\$ 1,335	\$ 4,361	\$ 6,374	\$ 7,388
Margen Neto	0%	-38,6%	13,9%	27,3%	30,6%	30,8%
<i>Depreciación</i>	<i>\$ 0</i>	<i>\$ 26</i>	<i>\$ 26</i>	<i>\$ 26</i>	<i>\$ 26</i>	<i>\$ 26</i>
<i>Préstamo</i>	<i>\$ 2,554</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Amortizaciones a Capital</i>	<i>-</i>	<i>\$ 371</i>	<i>\$ 431</i>	<i>\$ 500</i>	<i>\$ 580</i>	<i>\$ 673</i>
<i>Inversiones</i>	<i>\$ 158</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Capital de trabajo</i>	<i>\$ 3,491</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Flujo de caja (miles)	-\$ 1,095	-\$ 1,890	\$ 929	\$ 3,887	\$ 5,820	\$ 6,742
Flujo de caja acumulado	-\$ 1,095	-\$ 2,984	-\$ 2,055	\$ 1,832	\$ 7,651	\$ 14,393

Indicadores resultantes del escenario optimista

Indicador	Valor	Resultado
VPN	\$ 5,741	VIABLE
TIR	71,9%	VIABLE
TIO	20%	-

7. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

El mercado colombiano presenta oportunidades favorables para la creación de la empresa, según lo evidenciado en el análisis PESTEL, que resaltó tanto las ventajas como los posibles riesgos a enfrentar. Entre los aspectos positivos se encuentra el marco regulatorio que facilita la interoperabilidad de datos bancarios, un elemento clave para el éxito del negocio.

La estrategia *freemium* propuesta permite captar una base amplia de usuarios; sin embargo, su éxito dependerá de la conversión efectiva a planes pagos que se estimó en un 20%. Para garantizar la sostenibilidad del negocio, será esencial monitorear continuamente la tasa de conversión y ajustar las estrategias de adquisición y retención de clientes en función de los resultados obtenidos.

Asimismo, el análisis de escenarios evidenció que el proyecto es vulnerable ante una baja captación de clientes o una estrategia de precios inefectiva, lo que subraya la importancia de implementar medidas de mitigación de riesgos.

En términos económicos, el análisis financiero indica que, aunque el financiamiento incrementa los costos y reduce los márgenes de rentabilidad, también disminuye la presión de liquidez en los primeros años, permitiendo la ejecución del proyecto sin comprometer su viabilidad. La decisión entre operar con o sin financiamiento dependerá de una estructuración óptima del capital, equilibrando la rentabilidad esperada con la capacidad del negocio para sostener la deuda sin afectar su crecimiento.

Por otra parte, la tasa de retorno del proyecto se muestra favorable, ya que supera la tasa interna de oportunidad, lo que confirma la viabilidad del proyecto.

Finalmente, el estudio de prefactibilidad confirma que la creación de una empresa *fintech* basada en *open finance* en Colombia es financieramente viable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amazon Web Services. (2023). *Amazon Sustainability Report*.
<https://sustainability.aboutamazon.com/2023-report>
- Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de proyectos* (7. ed). McGraw-Hill.
- Banca de las oportunidades, Superintendencia Financiera de Colombia, Banco Interamericano de Desarrollo, & Supersolidaria. (2023). *Reporte de inclusión financiera*. https://www.bancadelasoportunidades.gov.co/sites/default/files/2024-06/Presentacion%20Reporte%20de%20Inclusión%20Financiera_0.pdf
- Banco de la República. (2024, octubre). *La Junta Directiva del Banco de la República decidió por mayoría reducir en 50 puntos básicos (pbs) la tasa de interés de política monetaria a 10,25%*. <https://www.banrep.gov.co/es/noticias/minutas-banrep-septiembre-2024>
- Behrens, W., & Hawranek, P. M. (with United Nations Industrial Development Organization & United Nations Industrial Development Organization). (1991). *Manual for the preparation of industrial feasibility studies* (Newly rev. and expanded ed). United Nations Industrial Development Organization.
- Belvo. (2024, febrero). *Colombia regula el open finance: Un paso más hacia la inclusión financiera*. <https://belvo.com/es/blog/colombia-regula-open-finance-paso-hacia-inclusion-financiera/>
- Cámara de Comercio de Medellín. (s. f.-a). *Actividades económicas* [Dataset].
<https://virtuales.camaramedellin.com.co/consultas/ciiu.html>
- Cámara de Comercio de Medellín. (s. f.-b). *Tarifas de derechos por registro y matrícula*.
<https://www.camaramedellin.com.co/quiero-crear-mi-empresa-o-negocio/tarifas-de-derechos-por-registro-y-matricula>
- Chain, N. S., Chain, R. S., & Puelma, J. M. S. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos* (6. ed). McGraw-Hill.
- Chan, R., Troshani, I., Rao Hill, S., & Hoffmann, A. (2022). Towards an understanding of consumers' FinTech adoption: The case of Open Banking. *International Journal of Bank Marketing*, 40(4), 886-917. <https://doi.org/10.1108/IJBM-08-2021-0397>

- Congreso de la República de Colombia. (2020). *Ley 2069 de 2020*.
https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=160966
- Congreso de la República de Colombia. (2022, diciembre). *Reforma Tributaria, Presupuesto General de la Nación 2023, y Presupuesto de Regalías 2023—2024, líneas gruesas del exitoso Balance Comisión Tercera de Senado*.
<https://www.senado.gov.co/index.php/el-senado/noticias/4279-reforma-tributaria-presupuesto-general-de-la-nacion-2023-y-presupuesto-de-regalias-2023-2024-lineas-gruesas-del-exitoso-balance-comision-tercera-de-senado>
- Congreso de la República de Colombia. (2023). *Ley 2286 de 2023*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=200563>
- Creswell, J. W., Creswell, J. D., Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (Fifth edition). SAGE.
- Crunchbase Company Profile & Funding. (s. f.-a). *Crunchbase Company Profile & Funding*. Recuperado 4 de septiembre de 2024, de
<https://www.crunchbase.com/organization/cleo-ai>
- Crunchbase Company Profile & Funding. (s. f.-b). *Crunchbase Company Profile & Funding*. Crunchbase. Recuperado 4 de septiembre de 2024, de
<https://www.crunchbase.com/organization/moneydesktop>
- Crunchbase Company Profile & Funding. (s. f.-c). *Crunchbase Company Profile & Funding*. Crunchbase. Recuperado 4 de septiembre de 2024, de
<https://www.crunchbase.com/organization/belvo>
- Crunchbase Company Profile & Funding. (s. f.-d). *Crunchbase Company Profile & Funding*. Crunchbase. Recuperado 4 de septiembre de 2024, de
<https://www.crunchbase.com/organization/tink>
- Crunchbase Company Profile & Funding. (s. f.-e). *Crunchbase Company Profile & Funding*. Crunchbase. Recuperado 4 de septiembre de 2024, de
<https://www.crunchbase.com/organization/chip-financial-ltd>
- Crunchbase Company Profile & Funding. (s. f.-f). *Crunchbase Company Profile & Funding*. Crunchbase. Recuperado 4 de septiembre de 2024, de
<https://www.crunchbase.com/organization/zipmoney-payments>

- Crunchbase Company Profile & Funding. (s. f.-g). *Crunchbase Company Profile & Funding*. Crunchbase. Recuperado 4 de septiembre de 2024, de <https://www.crunchbase.com/organization/prometeo>
- Crunchbase Company Profile & Funding. (s. f.-h). *Crunchbase Company Profile & Funding*. Crunchbase. Recuperado 4 de septiembre de 2024, de <https://www.crunchbase.com/organization/sensedia>
- Crunchbase Company Profile & Funding. (s. f.-i). *Crunchbase Company Profile & Funding*. Recuperado 4 de septiembre de 2024, de <https://www.crunchbase.com/organization/investplay>
- Daiy, A. K., Shen, K.-Y., Huang, J.-Y., & Lin, T. M.-Y. (2021). A Hybrid MCDM Model for Evaluating Open Banking Business Partners. *Mathematics*, 9(6), 587. <https://doi.org/10.3390/math9060587>
- DANE. (s. f.). *TRM* [Dataset]. <https://www.dane.gov.co/dian/cifras/Paginas/TRM.aspx>
- DANE. (2024a). *Fuerza laboral y educación*. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIHFLE-2023.pdf>
- DANE. (2024b). *Índice de Precios al Consumidor (IPC)—Agosto 2024*. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/bol-IPC-ago2024.pdf>
- DANE. (2024c). *Ocupación informal*. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIHEISS-may-jul2024.pdf>
- DANE. (2024d). *Principales indicadores del mercado laboral*. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIH-ago2024.pdf>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2018). *The Sage handbook of qualitative research* (Fifth edition). Sage.
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2022). *Decreto 1297 de 2022*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=190426>
- EMIS Insights. (2023). *Latin America Fintech Sector Report 2023-2024*. EMIS Insights.
- Finnovista & Banco Interamericano de Desarrollo. (2024). *IV Informe Fintech en América Latina y El Caribe*. Finnovista & BID.
- Grand View Research. (2024). *Open Banking Market Size & Trends*. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/open-banking-systems-market>

- Günzel-Jensen, F., & Holm, A. B. (2015). Freemium Business Models as the Foundation for Growing an E-business Venture: A Multiple Case Study of Industry Leaders. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 11(1), 77-101.
<https://doi.org/10.7341/20151115>
- Hays. (2023). *Análisis de tendencias y salarios*. <https://www.hays.es/guia-del-mercado-laboral-2023-profesionales>
- Hope, M. (2024). Average Marketing Budget by Industry. *Average Marketing Budget by Industry*. <https://asymmetric.pro/top-insights-average-marketing-budget-by-industry/>
- International Monetary Fund. (s. f.). *Colombia*. Colombia.
<https://www.imf.org/en/Countries/COL>
- Kassab, M., & Laplante, P. A. (2022). Open Banking: What It Is, Where It's at, and Where It's Going. *Computer*, 55(1), 53-63. <https://doi.org/10.1109/MC.2021.3108402>
- La República. (2023, mayo). *La tasa fiscal corporativa de Colombia es la más alta entre países miembros de la Oede*. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/la-tasa-fiscal-corporativa-de-colombia-es-la-mas-alta-entre-paises-miembros-de-la-ocde-3866452#:~:text=Con%20una%20tasa%20impositiva%20de,México%20y%20Portugal%20con%2030%25>
- Li, H. (Alice), Jain, S., & Kannan, P. K. (2019). Optimal Design of Free Samples for Digital Products and Services. *Journal of Marketing Research*, 56(3), 419-438.
<https://doi.org/10.1177/0022243718823169>
- Méndez Lozano, R. A. (2020). *Formulación y evaluación de proyectos: Enfoque para emprendedores* (10a. edición). Ecoe Ediciones.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2024). *Colombia*.
<https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/perfiles-economicos-y-comerciales-por-paises/en-este-espacio-encontrara-los-perfiles-economicos/america/america-del-sur/colombia/noviembre-2024/oe-nl-perfil-colombia-27nov2024.pdf.aspx>
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2022, septiembre). *Con Reforma Tributaria, Tasa Efectiva de Tributación empresarial quedaría en 29,4%*.
<https://www.minhacienda.gov.co/w/con-reforma-tributaria-tasa-efectiva-de>

- Ramdani, B., Rothwell, B., & Boukrami, E. (2020). Open Banking: The Emergence of New Digital Business Models. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 17(05), 2050033. <https://doi.org/10.1142/S0219877020500339>
- Superintendencia Financiera de Colombia. (s. f.). *Encuesta preferencias Consumidores Financieros*. <https://www.superfinanciera.gov.co/powerbi/reportes/21/490/>
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2024). *Circular Externa 004 de 2024*.
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2024a). *Reporte de Inclusión Financiera 2023: Avances y retos en Colombia*.
[https://www.superfinanciera.gov.co/loader.php?!Servicio=Tools2&ITipo=descargas
&lFuncion=descargar&idFile=1071294](https://www.superfinanciera.gov.co/loader.php?!Servicio=Tools2&ITipo=descargas&lFuncion=descargar&idFile=1071294)
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2024b). *Resultados de la encuesta sobre preferencias de los consumidores financieros colombianos para recibir educación financiera*. <https://www.superfinanciera.gov.co/powerbi/reportes/21/490/>
- Trading Economics. (s. f.-a). *Colombia Foreign Direct Investment*.
<https://tradingeconomics.com/colombia/foreign-direct-investment>
- Trading Economics. (s. f.-b). *Colombia GDP*. <https://tradingeconomics.com/colombia/gdp>
- Userpilot. (2024). *What Is a Good Free Trial Conversion Rate in SaaS?*
<https://userpilot.com/blog/free-trial-conversion-rate/>
- Valora Analitik. (2024, julio). *Colombianos cada vez más usan tarjetas sin contacto, eliminan efectivo y buscan neobancos*. <https://www.valoraanalitik.com/informe-minisat-payments-uso-tarjetas-y-medios-de-pago-2023/#:~:text=En%20operaciones%20como%20los%20pagos,el%20débito%20directo%20con%2011%20%25.>

ANEXOS