



Formulación de un modelo de negocio basado en ciencia de datos para la comparación de precios y recomendación de compras en supermercados

Sebastian Corzo Penha

Universidad EAN

Facultad de ingeniería

Maestría en ciencia de datos

Bogotá, Colombia

2026

Formulación de un modelo de negocio basado en ciencia de datos para la comparación de precios y recomendación de compras en supermercados

Sebastian Corzo Penha

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Magister en Ciencia de datos

Director (a):

León Darío Parra Bernal

Modalidad:

Creación de Empresa

Universidad EAN
Facultad de ingeniería
Maestría en ciencia de datos
Bogotá, Colombia
2026

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. Día - mes – año

*A mi madre por siempre alentarme a
estudiar*

*A mi hermana Ximena por enseñarme a
disfrutarlo*

*Y a Katherine por tener paciencia y
escucharme hablar de programación y
estadística en nuestros ratos libres
durante los últimos años.*

"Saber no es suficiente, debemos
aplicar. Querer no es suficiente,
debemos hacer."

Bruce Lee



Agradecimientos

Agradezco principalmente al profesor León Parra por su apoyo constante en el desarrollo de este proyecto.

A los docentes Yimi Bernal y Pitter Cabezas por su oportuna y precisa retroalimentación.

A los profesores de la maestría en ciencia de datos de la EAN, que imparten conocimiento de punta con vocación de servicio.

Resumen

El presente documento detalla el desarrollo del proyecto final de grado para la creación de la empresa Preciario, una plataforma tecnológica diseñada para optimizar el gasto en la canasta básica de los hogares colombianos mediante el uso de analítica avanzada y ciencia de datos.

Antecedentes: La idea de negocio surge ante la constante fluctuación de la inflación y la marcada dispersión de precios en el sector de comercio minorista (supermercados) en Colombia. Tras un análisis del entorno, se identificó que el consumidor promedio carece de herramientas automatizadas para comparar precios entre grandes cadenas y tiendas de descuento duro (hard-discounters), lo que deriva en una pérdida de poder adquisitivo. El proyecto se apoya en la evolución del comercio electrónico y la disponibilidad de datos web para transformar la comparación manual de precios en un proceso de optimización inteligente.

Palabras clave: Ciencia de Datos, Asimetría de Información, Optimización Combinatoria, *E-grocery*, Comportamiento del Consumidor, *RetailTech*, Transparencia de Precios, Comparación de precios, Compras en supermercados

Abstract

This document details the development of the final degree project for the creation of the company Preciario, a technological platform designed to optimize spending on the basic food basket for Colombian households using advanced analytics and data science.

Background: The business idea arises from the constant fluctuation of inflation and the marked price dispersion in the retail sector (supermarkets) in Colombia. Following an environmental analysis, it was identified that the average consumer lacks automated tools to compare prices between major chains and hard-discounters, resulting in a loss of purchasing power. The project relies on the evolution of e-commerce and the availability of web data to transform manual price comparison into an intelligent optimization process.

Keywords: Data Science, Information Asymmetry, Combinatorial Optimization, E-grocery, Consumer Behavior, RetailTech, Price Transparency, Price comparison, Supermarket purchases.

Tabla de contenido

LISTA DE FIGURAS	XII
LISTA DE TABLAS	13
1. INTRODUCCIÓN	15
2. NATURALEZA DEL PROYECTO.....	19
2.1. ORIGEN O FUENTE DE LA IDEA DE NEGOCIO	19
2.2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO.....	19
2.3. OBJETIVOS EMPRESARIALES	19
2.4. ESTADO ACTUAL DEL NEGOCIO.....	21
2.5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO.....	21
2.6. RAZÓN SOCIAL, TAMAÑO Y UBICACIÓN.....	21
2.7. POTENCIAL DEL MERCADO EN CIFRAS	21
2.8. VENTAJAS COMPETITIVAS DEL SERVICIO	22
2.9. RESUMEN DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS.....	22
2.10. PROYECCIONES DE VENTAS Y RENTABILIDAD.....	23
2.11. CONCLUSIONES FINANCIERAS Y EVALUACIÓN DE VIABILIDAD	23
2.12. EQUIPO DE TRABAJO.....	23
3. ANÁLISIS DEL SECTOR	23
3.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR	23
3.2 ANÁLISIS PESTEL	25
3.3 ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER.....	31
3.4 ESTRATEGIA DEL OCEANO AZUL.....	36

4. ESTUDIO PILOTO DE MERCADO.....	37
4.1 ANÁLISIS Y ESTUDIO DE MERCADO	37
4.2 SEGMENTACIÓN DE MERCADO OBJETIVO. (PERFIL Y MAPA DE EMPATÍA)	39
4.3 HALLAZGOS DE PRE-VALIDACIÓN.....	41
4.4 VALIDACIÓN.....	42
4.4 TAM SAM SOM	53
4.5 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	55
4.3 ESTRATEGIA Y PLAN DE INTRODUCCIÓN DE MERCADO	57
5. ASPECTOS TÉCNICOS	60
5.1. MICRO Y MACRO LOCALIZACIÓN.....	60
5.2 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	61
5.3 REQUERIMIENTO DE ACTIVOS	62
5.4 PROCESO PARA LA PRODUCCIÓN	64
5.5 CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA EMPRESA.....	67
TALENTO HUMANO REQUERIDO	69
6. ASPECTOS ORGANIZACIONALES Y LEGALES.....	71
6.1 ANÁLISIS DOFA Y POSICIÓN ESTRATÉGICA (PES)	72
6.1.1 POSICIÓN ESTRATÉGICA — CRUCE DOFA	72
6.2 NORMATIVIDAD EMPRESARIAL — CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	73
6.3 NORMATIVIDAD TRIBUTARIA.....	74
6.4 NORMATIVIDAD TÉCNICA — PERMISOS, LICENCIAS Y REGISTROS	75
6.5 NORMATIVIDAD LABORAL.....	76
6.6 NORMATIVIDAD AMBIENTAL.....	78
6.7 REGISTRO DE MARCA Y PROPIEDAD INTELECTUAL	79

7. ASPECTOS FINANCIEROS	80
7.1 PERÍODO DE ARRANQUE DEL PROYECTO	80
7.2 PERÍODO IMPRODUCTIVO DEL PRIMER CICLO DE PRODUCCIÓN.....	81
7.3 SUPUESTOS DE SIMULACIÓN	82
7.4 PROYECCIÓN DE INGRESOS.....	84
7.5. PROYECCIÓN DE COSTOS	86
7.6. PROYECCIÓN DE GASTOS	87
7.5. INVERSIONES	89
7.6. CAPITAL DE TRABAJO	90
7.7. INDICADORES FINANCIEROS.....	92
7.8. FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	94
7.9. EVALUACIÓN FINANCIERA	96
7.10. RESUMEN DE FUENTES DE FINANCIACIÓN	97
7.11. EN CASO DE QUE LA IDEA NO SEA EXITOSA, ¿CUÁL ES EL PLAN DE SALIDA DE LA INVERSIÓN?	99
7.12. EN CASO DE QUE LA IDEA SEA EXITOSA, ¿CUÁL ES MI PLAN DE SALIDA DE LA INVERSIÓN?	99
8. ENFOQUE HACIA LA SOSTENIBILIDAD	100
8.1 INTRODUCCIÓN.....	101
8.2 DIMENSIÓN SOCIAL: INCLUSIÓN Y DEMOCRATIZACIÓN	101
8.3 DIMENSIÓN AMBIENTAL: EFICIENCIA Y EMISIONES EVITADAS	102
8.4 DIMENSIÓN ECONÓMICA: RESILIENCIA Y EFICIENCIA DE MERCADO.....	102
8.5 DIMENSIÓN DE GOBERNANZA: ÉTICA Y TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA.....	103
9. CONCLUSIONES	104
10. REFERENCIAS.....	106
A. ANEXO.....	113

Lista de figuras

Figura 1.	15
Figura 2.	31
Figura 3.	44
Figura 4.	46
Figura 5.	47
Figura 6.	49
Figura 7.	50
Figura 8.	52
Figura 9.	53
Figura 10.	67

Lista de tablas

Tabla 1.	25
Tabla 2.	27
Tabla 3.	28
Tabla 4.	28
Tabla 5.	29
Tabla 6.	30
Tabla 7.	32
Tabla 8.	33
Tabla 9.	34
Tabla 10.	35
Tabla 11.	36
Tabla 12.	40
Tabla 13.	43
Tabla 14.	43
Tabla 15.	56
Tabla 16.	57
Tabla 17.	58
Tabla 18.	59
Tabla 19.	61
Tabla 20.	62
Tabla 21.	63
Tabla 22.	68
Tabla 23.	68
Tabla 24.	68

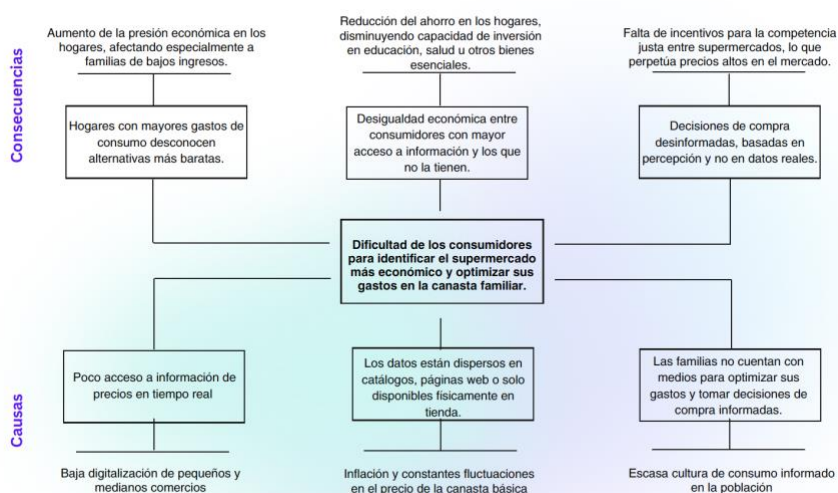
Tabla 25.	70
Tabla 26.	72
Tabla 27.	73
Tabla 28.	73
Tabla 29.	74
Tabla 30.	75
Tabla 31.	77
Tabla 32.	78
Tabla 33.	79
Tabla 34.	80
Tabla 35.	81
Tabla 36.	82
Tabla 37.	83
Tabla 38.	84
Tabla 39.	85
Tabla 40.	86
Tabla 41.	87
Tabla 42.	88
Tabla 43.	89
Tabla 44.	91
Tabla 45.	95
Tabla 46.	97
Tabla 47.	98

1. Introducción

En el panorama económico actual de Colombia, los consumidores enfrentan un entorno marcado por una alta sensibilidad al precio y una volatilidad persistente en el costo de vida. Aunque la inflación anual ha mostrado una tendencia hacia la estabilización, alcanzando un 9,3 % en 2023, descendiendo al 5,2 % en 2024 y cerrando el 2025 en un 5,1 %, según indica Villamizar et al. (2025). El acceso a información simétrica y actualizada sobre los bienes de consumo masivo sigue siendo un desafío estratégico; en este contexto, la opacidad informativa derivada de cambios frecuentes en los precios permite la coexistencia de brechas significativas para un mismo producto en puntos de venta geográficamente cercanos. Esta falla de mercado obliga a los hogares, especialmente de clase media, a adoptar estrategias de "omnicanalidad forzada", visitando entre tres y cinco establecimientos distintos para completar su canasta básica en busca de eficiencia económica (García, 2024). Dicha problemática se sintetiza visualmente en la **Figura 1 (Árbol de problema)**, donde se evidencian las causas estructurales y los efectos directos sobre el presupuesto familiar.

Figura 1.

Árbol de problema



Bajo esta premisa, Preciario surge como una respuesta tecnológica orientada a democratizar la información comercial mediante el uso de Ciencia de Datos (técnicas de web scraping, Procesamiento de Lenguaje Natural y modelos de optimización) para mitigar la asimetría que penaliza el ahorro. La relevancia social de esta intervención es crítica, considerando que la elección del establecimiento más económico puede representar ahorros anuales superiores a los 1.273 € (OCU, 2024), facilitando decisiones informadas que promueven la equidad y la seguridad alimentaria (FAO, 2022). Desde la perspectiva empresarial, el sector del e-grocery en el país ofrece una ventana de oportunidad latente; tras alcanzar ventas por 105,4 billones de pesos en 2024, lo que representa un crecimiento del 26,7 % respecto al periodo anterior (CCCE, 2025) sumado a una penetración de internet del 75,7 % (Kemp, 2024), Colombia posee la base de usuarios necesaria para consolidar el comercio electrónico como una infraestructura de consumo indispensable (Capachero, 2022).

El surgimiento de esta idea de negocio responde, por tanto, a la ausencia de una herramienta que centralice datos en tiempo real para el mercado minorista nacional. Si bien existen referentes regionales exitosos como Rebuscate (Paraguay), PreciosYa (Argentina) o Smattcom (México); esta última destacada por el uso de Inteligencia Artificial para el pronóstico de precios. El ecosistema colombiano aún demanda una solución integral que combine analítica avanzada con la optimización multicadena de la canasta básica; ante esta brecha, Preciario se constituye como una empresa de base tecnológica (Startup) que transforma la toma de decisiones manual e intuitiva en un proceso guiado por algoritmos precisos. Su arquitectura de datos escalable en la nube procesa información de las principales cadenas y hard discounts ejecutando tres procesos nucleares: una normalización inteligente mediante NLP para identificar

equivalencias de productos, modelos de optimización combinatoria para calcular la distribución de compra más económica entre múltiples tiendas, y un análisis de series de tiempo para identificar ciclos de ofertas.

Finalmente, el modelo de negocio se valida mediante un enfoque híbrido que atiende dos frentes críticos: el segmento B2C, a través de un modelo Freemium con suscripciones de analítica avanzada para hogares, y el segmento B2B, actuando como proveedor de insights de mercado para marcas que requieren monitorear su competitividad en tiempo real. En definitiva, Preciario no solo habilita una plataforma tecnológica, sino que instituye un mecanismo esencial para la transparencia y la competencia en el mercado minorista colombiano, convirtiendo la información en el activo principal para el cumplimiento de las metas económicas de las organizaciones y las familias (Calderón-Quijije & Abad-Alvarado, 2017).

Objetivo general:

Formular un modelo de negocio para la creación de una empresa basada en una aplicación que permita comparar los precios de diferentes supermercados, facilitando la toma de decisiones de compra en los consumidores.

Objetivos Específicos

1. Analizar el mercado y las tendencias de consumo relacionadas con aplicaciones de comparación de precios en el sector de supermercados.
2. Diseñar la propuesta de valor de la aplicación, enfocada en la experiencia del usuario y en los beneficios diferenciales frente a la competencia.

3. Definir las fuentes de ingresos y la estructura de costos que sostendrán el modelo de negocio.
4. Evaluar los aspectos legales y tecnológicos asociados a la recopilación y uso de datos de precios de supermercados.
5. Proponer un plan de implementación y escalabilidad para el lanzamiento de la empresa y la aplicación.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados, el desarrollo de este proyecto se articula a través de una hoja de ruta estructurada en cinco fases secuenciales. En primer lugar, se realiza un diagnóstico situacional mediante herramientas de análisis estratégico (PESTEL y Porter) para validar la viabilidad del sector RetailTech en el contexto colombiano. La segunda fase comprende el estudio de mercado piloto, donde se aplican técnicas de sondeo cualitativo y segmentación psicográfica para ratificar el "dolor" del consumidor y ajustar la propuesta de valor. Posteriormente, se definen los requerimientos técnicos, centrados en la arquitectura de datos para el web scraping y el procesamiento de lenguaje natural (NLP), garantizando la funcionalidad del sistema de comparación. En la cuarta etapa, se formalizan los aspectos organizacionales y el blindaje legal bajo la normativa de protección de datos y propiedad intelectual. Finalmente, el proyecto culmina con la proyección financiera y la definición del plan de escalabilidad, asegurando la rentabilidad y el impacto sostenible del modelo de negocio a largo plazo.

2. Naturaleza del Proyecto

2.1. Origen o Fuente de la Idea de Negocio

La empresa Preciario surge de la ineficiencia informativa en el retail colombiano donde consumidores invierten tiempo significativo comparando precios manualmente. En un contexto de inflación del 5,2% donde hogares de estratos 2-4 destinan 35% de ingresos a canasta básica, existe necesidad de herramientas que democratizen el acceso a información de precios. La oportunidad se valida por: madurez tecnológica de scraping y NLP, ausencia de competidores directos, y respaldo institucional (CONPES 3975, Ley 1480).

2.2. Descripción del Modelo de Negocio

Modelo CANVAS Sostenible: **Segmentos:** B2C gratuito (publicidad), Premium (\$10K/mes), Corporativo (\$50K/mes). **Propuesta:** Agregador con NLP que compara productos equivalentes. **Canales:** Web, móvil, API. **Recursos:** Algoritmo NLP, base SKUs, cloud. **Ingresos:** Publicidad + suscripciones (B2B=64% año 5). **Costos:** Nómina \$278M, cloud \$6M, marketing \$13,2M, fijos \$7,2M (año 1). **Impacto:** Democratización información, reducción CO₂ por optimización movilidad.

2.3. Objetivos Empresariales

2.3.1. Corto Plazo (Año 1)

Lanzar MVP con 3 retailers con los cuales se ha validado el algoritmo de scraping. Alcanzar 2.900 usuarios distribuidos en 2.500 gratuitos (86%), 250 premium (9%) y 150 corporativos (5%), según proyección del simulador financiero (ver Capítulo 7). Esta meta representa el 0,01% de los 39,5M de usuarios activos de internet en Colombia (MinTIC,

2024), porcentaje conservador considerando que la adquisición se concentrará en canales orgánicos (SEO/ASO, redes sociales, referidos) con presupuesto de marketing de \$13,2M en año 1. Ingresos proyectados de \$132,5M, registro marca SIC, retención >40% como indicador de product-market fit.

2.3.2. Mediano Plazo (Años 2-3)

Escalar a 26.534 usuarios en año 3, distribuidos en 22.000 gratuitos (82,9%), 3.135 premium (11,8%) y 1.399 corporativos (5,3%), según proyección de crecimiento en el simulador financiero (ver Capítulo 7). Esta meta representa el 0,07% de penetración sobre 39,5M de usuarios activos de internet en Colombia (MinTIC, 2024), mediante estrategia de crecimiento orgánico (SEO/ASO), programa de referidos y presupuesto de marketing de \$50M en año 3. Expandir cobertura a 5 ciudades principales (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena), establecer 3 alianzas estratégicas con retailers que vean en Preciario una fuente de tráfico para ampliar el portafolio de precios disponibles, alcanzar punto de equilibrio operativo, y consolidar el segmento B2B corporativo como 63.3% de los ingresos totales ya que este segmento representa el mayor volumen de ingresos por licencia.

2.3.3. Largo Plazo (Años 4-5)

Alcanzar 104.322 usuarios en año 5, distribuidos en 84.889 gratuitos (81,4%), 13.428 premium (12,9%) y 6.005 corporativos (5,8%), según proyección del simulador financiero (ver Capítulo 7), sustentado en tasas de crecimiento interanual decrecientes modeladas en el simulador (220% año 2, 175% año 3, 118% año 4, 77% año 5) que reflejan la desaceleración natural de curvas de adopción tecnológica. Ingresos proyectados de \$6.483M con utilidad neta de \$2.503M, representando un retorno del 621% sobre la inversión inicial de \$403M. En escenario de exit estratégico, la valoración estimada se

ubica entre \$19.449M y \$32.416M aplicando múltiplos de 3-5x revenue, conservadores frente a la mediana de empresas SaaS privadas de 4,8-5,3x (SaaS Capital, 2025). Esto equivale a un retorno de 48-80x sobre la inversión. En escenario de operación continuada, el flujo de caja sostenido (\$1.294M en año 5) permite distribución de dividendos recurrentes.

Explorar expansión regional a Chile, Perú y México mediante levantamiento de capital, dado que comparten penetración de internet superior al 70% y sector retail fragmentado sin comparadores de precios consolidados.

2.4. Estado Actual del Negocio

Fase pre-operativa. Completado: prototipo preliminar de unificación de SKUs mediante fuzzy matching (precisión 78,6%) (Ver anexo 4), modelo financiero validado (VPN \$540M, TIR 40,91%), análisis estratégico de mercado. Pendiente: constitución SAS, registro marca SIC, desarrollo MVP web/móvil, programa beta 1.000 usuarios.

2.5. Descripción del Servicio

Plataforma multiplataforma (web, Android, iOS) que compara precios de canasta básica en tiempo real. Funcionalidades: comparador multi-tienda, canasta inteligente, alertas personalizadas, historial precios, geolocalización, panel ahorro, modo offline. Planes: Gratuito (comparaciones básicas + publicidad), Premium (\$10.000 COP/mes: alertas, historial, sin publicidad), Empresarial (\$50.000 COP/mes: API datos, reportes avanzados).

2.6. Razón Social, Tamaño y Ubicación

Preciario S.A.S., microempresa (Ley 905/2004), operación 100% remota con sede en Bogotá, CIU 6209. Coworking flexible \$180K/mes para reuniones ocasionales.

2.7. Potencial del Mercado en Cifras

El mercado objetivo presenta dimensiones significativas: Colombia cuenta con 39,51 millones de usuarios de internet, representando una penetración del 75,7% de la población (Kemp, 2024), con un sector de comercio electrónico retail que registró crecimiento del 26,7% en 2024 (Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, 2025). El segmento B2C está conformado por aproximadamente 18 millones de hogares de estratos 2-4 según proyecciones del DANE (2024), que destinan en promedio el 35% de sus ingresos mensuales a la compra de canasta básica (Mercado et al., 2022), generando un mercado direccionable estimado en \$2,52 billones mensuales solo en Bogotá. El segmento B2B corporativo incluye aproximadamente 45.000 restaurantes, 12.000 cafeterías y 150.000 tiendas de barrio en las 5 principales ciudades según el Registro Único Empresarial de la Cámara de Comercio de Bogotá (2024), representando un mercado potencial de 207.000 clientes corporativos con ticket promedio de \$50.000/mes (\$124.200 millones anuales). La proyección conservadora captura el 0,05% del mercado B2C y el 0,03% del mercado B2B en el año 5.

2.8. Ventajas Competitivas del Servicio

NLP propietario (barrera I+D), first mover (ventana 18-24 meses), costos escalables (costo marginal→0), efecto de red, base datos SKUs difícil replicar.

2.9. Resumen de las Inversiones Requeridas

Concepto	Monto	%
PPE + Muebles + Patentes + Puesta Marcha	\$53.060.000	13,17%
Capital de Trabajo (12 meses operación)	\$349.914.700	86,83%
TOTAL	\$402.974.700	100%

Estructura refleja negocio tecnológico cloud: 87% capital trabajo financia 12 meses operación hasta punto equilibrio, 13% activos físicos.

2.10. Proyecciones de Ventas y Rentabilidad

Ingresos: \$132,5M→\$6.483M (48,94x). Costos: \$51,5M→\$2.273M. Gastos: \$307M→\$396,5M. Margen bruto: 61,1%→64,9%. Margen neto: -171,5%→58,8%. EBITDA positivo desde año 3. Segmento B2B: 5,8% usuarios, 64% ingresos año 5.

2.11. Conclusiones Financieras y Evaluación de Viabilidad

VPN \$540M (1,38x inversión), TIR 40,91% (2,8x tasa descuento 15%), recuperación 2,0 años, punto equilibrio 730 unidades (2,79% usuarios año 1). Financiación: 95% deuda (\$383M, 20% anual), 5% aporte (\$20M), diferencial TIR-deuda +21,71 puntos. Flujo caja: año 1 positivo \$204,9M, año 2 valle -\$164,2M, año 3 recuperación \$12,8M, años 4-5 crecimiento \$436,4M y \$1.299,8M. Proyecto viable con fundamentos sólidos.

2.12. Equipo de Trabajo

Modelo lean: CEO/Fundador (Sebastián Corzo, \$4,5M/mes, dirección estratégica y comercial B2B), Desarrollador Full-Stack (freelance, \$7M/mes, desarrollo plataforma e infraestructura), Agente Ventas (\$4,5M/mes desde mes 6, estrategia ventas B2B).

Nómina total: \$278M año 1.

3. Análisis del sector

3.1 Caracterización del sector

3.1.1 Sector comercio electrónico y eGrocery

La compra de alimentos a través de canales digitales, conocida como eGrocery, se ha consolidado como la categoría más dinámica del comercio electrónico post-pandemia.

Según cita Lorduy (2024), el 15,5 % de los colombianos que compran por canales digitales se centran en productos de comercio al por menor y alimentos. Lo más relevante para este proyecto es que, dentro de este segmento, el eGrocery presenta una fidelidad extrema: el 90 % de los compradores realizan transacciones de forma diaria.

Este crecimiento está apalancado por una conectividad en expansión: a principios de 2024, Colombia contaba con 39,51 millones de usuarios de internet y 77,02 millones de conexiones móviles (Kemp, 2024). Este volumen de usuarios interactuando con plataformas digitales genera una cantidad masiva de datos de precios que pueden ser procesados para generar valor.

3.1.2 Sector IT aplicado al Comercio (Data Science)

Desde la perspectiva de la Ciencia de Datos, el sector IT en Colombia ha evolucionado hacia la implementación de tecnologías 4.0. El programa SofisTICa del MinTIC (2021) es un referente clave, con una inversión de COP 18.420 millones para sofisticar procesos mediante Inteligencia Artificial y Blockchain. No obstante, persiste una brecha: mientras las empresas usan datos para mejorar sus procesos logísticos, implementar inteligencia artificial, machine learning, sistemas de geolocalización y análisis predictivo, el consumidor carece de herramientas de analítica comparativa; encontramos que en Colombia no hay tecnologías enfocadas en la comparación de precios; si bien cada supermercado tiene su sitio web y han emergido empresas como Rappi, Merqueo, entre otras, las cuales ofrecen productos de diferentes comercios, estas se enfocan en mejorar la experiencia de compra solucionando los problemas logísticos que esto representa, como largas filas y distancias.

El modelo de comparación de precios cuenta con antecedentes empresariales validados. Hackl et al. (2021) analizaron estrategias de retailers en la plataforma

austriaca Geizhals.at, demostrando mediante regresión causal que retailers con estrategias bien definidas en plataformas de comparación generan significativamente mayor revenue, market share y supervivencia empresarial. La dispersión de precios entre retailers, documentada en mercados e-grocery, genera asimetrías de información que plataformas comparadoras pueden resolver, alineándose con la teoría de información imperfecta de Stiglitz (2002). A nivel regional, si bien no existen comparadores de precios de supermercados consolidados en LATAM, plataformas como Rappi han validado la disposición del consumidor colombiano a adoptar herramientas digitales para optimizar sus compras de supermercado.

3.2 Análisis PESTEL

3.2.1 Factor Político

El ecosistema emprendedor colombiano se ve favorecido por instituciones que facilitan la creación de empresas con capacidad de aprovechar las condiciones del mercado (Acs et al., 2018). El CONPES 3975 (2019) diagnostica la competitividad digital del país ubicando a Colombia en el puesto “58 entre 63 países” (IMD World Competitiveness Center, 2018) y define este marco como una herramienta para explotar tecnologías que “transformen modelos de negocio e incrementen la creación de valor” (p. 23). Esta voluntad se materializa en programas como SofisTICa (MinTIC, 2021), que busca “impulsar la productividad a través de soluciones tecnológicas maduras que generen un impacto real en la reactivación económica”

Tabla 1.

Factor político

Variable	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto en Propuesta de Valor	Análisis de Incidencia
Respaldo Institucional (CONPES 3975)	Alta	Positivo (Alto)	Fomenta la creación de empresas de base tecnológica y el uso de IA.
Inversión Estatal (MinTIC - SofisTICa)	Media	Positivo (Medio)	Disponibilidad de fondos y convocatorias para escalar soluciones digitales.
Marco Legal Open Data (Ley 1581)	Alta	Crítico (Positivo)	Garantiza la legalidad del acceso a datos de precios sin restricciones de privacidad.

3.2.2 Factor económico

La viabilidad del modelo de negocio formulado para la empresa Preciario se fundamenta en la eficiencia del gasto ante la volatilidad de precios. El Banco de la República (2025) advierte una “alta incertidumbre sobre el aumento futuro de los precios” debido al incremento del salario mínimo, tasas de cambio y tensiones geopolíticas. Esta presión económica eleva la utilidad marginal de las herramientas de comparación para el consumidor. Este cambio obliga a los consumidores a buscar una eficiencia máxima en el gasto. Desde la economía empírica, esto se traduce en una mayor elasticidad de la demanda respecto al precio, lo que incrementa la utilidad marginal de una herramienta de comparación como Preciario.

Simultáneamente, el mercado presenta una madurez digital creciente; según la CCCE (2025), el segundo trimestre de 2025 cerró con un crecimiento acumulado del “9,4% en ventas ecommerce”, destacando la categoría de retail con un alza del 112,6 %. Finalmente, la propuesta aborda la falla de información imperfecta, la cual, según Peroza y Peralta (2014), puede causar “contracciones severas o incluso su colapso [...] dejando pasar buenas oportunidades de inversión y tomando otras menos valiosas” (p.3). Al centralizar datos, Preciario reduce los costos de búsqueda y fomenta la equidad financiera.

Tabla 2.
Factor económico

Variable	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto en Propuesta de Valor	Análisis de Incidencia
Incertidumbre Inflacionaria (BanRep)	Alta	Positivo (Muy Alto)	A mayor inflación, aumenta la necesidad del usuario de usar el comparador para proteger su poder adquisitivo.
Crecimiento e-commerce Retail (CCCE)	Alta	Positivo (Alto)	Asegura un flujo constante de datos actualizados y una masa crítica de usuarios habituados a transar en línea.
Elasticidad Precio de la Demanda	Alta	Positivo (Medio)	El consumidor está más dispuesto a cambiar de marca o lugar de compra por precio, Este modelo de empresa optimiza la canasta completa (20-50 productos simultáneamente), no solo producto individual, minimizando el costo total del mercado entre múltiples retailers.

3.2.3 Factor social

El éxito de una plataforma basada en datos reside en la disposición social para su adopción. Colombia presenta un punto de madurez crítico con alta penetración de internet alcanzando una penetración del 75,7 %" (Kemp, 2024). Esta masificación tecnológica permite que el usuario deje de ser un receptor pasivo para convertirse en un actor que gestiona proactivamente su seguridad alimentaria mediante el uso de la información (FAO, 2022).

Este entorno ha mitigado la "fatiga de decisión" mediante la confianza en plataformas de utilidad. Este modelo de empresa actúa como un democratizador de la información, impactando directamente en la equidad social al reducir la brecha de acceso a mejores precios para hogares de menores ingresos, quienes tradicionalmente han sido los más afectados por la falta de transparencia en el retail.

Tabla 3.

Factor social

Variable	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto en Propuesta de Valor	Análisis de Incidencia
Penetración de Internet (75.7%)	Muy Alta	Positivo (Muy Alto)	Garantiza una masa crítica de usuarios capaces de interactuar con la plataforma en tiempo real.
Cultura del "Value Hacker"	Alta	Positivo (Alto)	El cambio hacia un consumo consciente y analítico facilita el marketing de la aplicación sin resistencia cultural.
Confianza en Apps de Utilidad	Alta	Positivo (Medio)	La validación previa de modelos como banca móvil y delivery reduce la fricción de descarga y uso de Preciario.

3.2.4 Factor tecnológico

La dimensión tecnológica es el habilitador núcleo de Preciario. La madurez de las herramientas de scraping otorga facilidades cuando se requiere descargar y tratar considerables cantidades de información (Cocón et al., 2023), permitiendo capturar inventarios dinámicos en tiempo real. El reto de la falta de estandarización en el retail se resuelve mediante Inteligencia Artificial, definida como un sistema de algoritmos para el “reconocimiento de patrones y la toma de decisiones” (Kaplan y Haenlein, 2019).

Esta capacidad es crítica, pues procesar volúmenes masivos de datos permite ajustar estrategias con un “nivel de precisión que antes no era posible” (Chaffey, 2021). A través de modelos de NLP, Preciario normaliza SKUs mediante similitudes semánticas, transformando datos crudos en ahorros tangibles. Finalmente, el uso de Arquitectura Cloud (IaaS) y contenedores garantiza una operación escalable con baja latencia, procesando miles de referencias simultáneamente sin altas inversiones iniciales.

Tabla 4.

Factor tecnológico

Variable	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto en Propuesta de Valor	Análisis de Incidencia
Madurez de Herramientas Scraping	Muy Alta	Positivo (Alto)	Facilita la extracción de datos en sitios complejos, reduciendo costos de desarrollo.
Modelos de NLP y Similitud Semántica	Alta	Crítico (Positivo)	Es el corazón de la diferenciación: permite comparar peras con peras aunque tengan nombres distintos.
Infraestructura Cloud (Escalabilidad)	Alta	Positivo (Medio)	Permite que la app crezca de 1.000 a 1.000.000 de usuarios sin caídas del sistema.

3.2.5 Factor ecológico

Aunque Preciario es una solución digital, su impacto ambiental es tangible. Al centralizar la información, se facilita la transición de la cacería de precios físicos a la decisión digital, reduciendo trayectos vehiculares y emisiones de CO₂. Asimismo, fomenta la desmaterialización al sustituir catálogos impresos, alineándose con la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible (MinAmbiente, 2023) para mitigar la deforestación y los residuos sólidos. Desde la Ciencia de Datos, el proyecto adopta la computación eficiente mediante arquitecturas Serverless y procesos de NLP optimizados. Esta eficiencia computacional asegura que el procesamiento masivo de información se realice con un consumo energético mínimo, garantizando que el ahorro para el hogar sea coherente con la sostenibilidad ambiental.

Tabla 5.*Factor ecológico*

Variable	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto en Propuesta de Valor	Análisis de Incidencia
Optimización de Movilidad Urbana	Alta	Positivo (Medio)	Reduce la huella de carbono del usuario, mejorando la percepción de marca "verde".

Sustitución de Papel (Flyers)	Media	Positivo (Bajo)	Posiciona a la app como el canal preferido para promociones, desplazando el marketing físico.
Eficiencia Energética Cloud	Alta	Positivo (Medio)	El uso de servicios <i>Serverless</i> reduce costos operativos y el impacto ambiental por cómputo.

3.2.6 Factor Legal

El marco normativo de Preciario se fundamenta en el equilibrio entre el derecho a la información y la propiedad intelectual. Bajo la Ley 1480 de 2011 (Estatuto del Consumidor), el usuario tiene derecho fundamental al acceso a información veraz, suficiente, oportuna y verificable sobre precios, los cuales tienen carácter de información pública.

En materia de privacidad, la Ley 1581 de 2012 rige el tratamiento de datos de los usuarios (Habeas Data), asegurando que la captura automatizada no recolecte datos sensibles. Finalmente, para mitigar riesgos de competencia desleal, el proyecto adopta el Scraping Ético, respetando protocolos robots.txt y evitando la sobrecarga de servidores ajenos. Esta postura garantiza la transparencia del mercado sin vulnerar la operatividad de los comercios de origen.

Tabla 6.

Factor legal

Variable	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto en Propuesta de Valor	Análisis de Incidencia
Derecho a la Información (Ley 1480)	Muy Alta	Crítico (Positivo)	Es la base legal que impide que los comercios oculten o prohíban la difusión de sus precios públicos.
Cumplimiento Habeas Data (Ley 1581)	Alta	Negativo (Bajo)	Requiere inversión en ciberseguridad y términos legales claros para el manejo de perfiles de usuario.

Términos y Condiciones (T&C) de Retailers	Media	Negativo (Medio)	Algunos comercios prohíben el scraping en sus T&C; se requiere una defensa basada en el carácter público del precio.
--	-------	------------------	--

3.3 Análisis de las 5 Fuerzas de Porter

El éxito de este proyecto no depende únicamente de su arquitectura técnica, sino de su capacidad para navegar en un entorno de información asimétrica. Siguiendo la metodología de Porter (2008), se evalúan las fuerzas que determinan la rentabilidad y el posicionamiento del proyecto en el mercado colombiano.

Figura 2.
Resumen de las 5 fuerzas de Porter



3.3.1 Amenaza de nuevos entrantes: La tecnología como barrera de entrada

La barrera de entrada estratégica de Preciario reside en su arquitectura de Big Data y procesamiento algorítmico, más que en su interfaz, logrando una diferenciación técnica mediante la unificación de SKUs con NLP y el despliegue de pipelines de scraping resilientes ante cambios estructurales. Esta ventaja competitiva se fundamenta en lo que Chaffey (2022) denomina las "tres dimensiones del Big Data" (precisión, volumen y velocidad), elementos críticos que garantizan una utilidad real difícil de replicar y consolidan la escalabilidad del modelo frente a la competencia.

Tabla 7.

Amenaza de nuevos entrantes

Fuerza de Porter	Relevancia (Peso)	Impacto en el Modelo	Nivel de Amenaza
Amenaza de Nuevos Entrantes	Alta	Estructural: Requiere alta inversión en I+D para replicar el motor de NLP.	Medio-Alto
Poder de Negociación de Proveedores	Media	Operativo: Dependencia de la estabilidad de las webs de los supermercados (scraping).	Medio
Poder de Negociación de Clientes	Alta	Económico: El usuario B2C/B2B es sensible al ahorro y la precisión del dato.	Bajo
Amenaza de Productos Sustitutos	Media	Funcional: Comparadores manuales o buscadores genéricos sin optimización.	Bajo
Rivalidad entre Competidores	Alta	Estratégico: Disputa por la atención del usuario en el ecosistema <i>e-grocery</i> .	Alto

3.3.2 Poder de negociación de los proveedores: El dato público como insumo estratégico

En el ecosistema de Preciario, las grandes cadenas de retail actúan como fuentes primarias de información bajo una paradoja competitiva donde, si bien el supermercado genera el dato, el precio final posee un carácter público y regulado que limita su control discrecional. Aunque los proveedores pueden implementar barreras técnicas como bloqueos de IP o cambios en el DOM, la Ley 1480 de 2011 otorga legitimidad jurídica a la

recolección al exigir que dicha información sea veraz y pública; para mitigar estas fricciones, el proyecto se alinea con los principios de Boeing y Waddell (2017) sobre ética en la recuperación automatizada, garantizando el respeto al robots.txt, la limitación en la frecuencia de peticiones y el enfoque exclusivo en datos dispuestos para el público general.

Tabla 8.

Poder de negociación de los proveedores

Variable de la Dimensión	Probabilidad / Peso	Impacto en Propuesta de Valor	Análisis de Incidencia
Bloqueo Técnico (Anti-scraping)	Alta	Negativo (Medio)	Obliga a mantener algoritmos resilientes y rotación de proxies.
Transparencia Legal (Ley 1480)	Muy Alta	Crítico (Positivo)	Blindaje jurídico que permite el uso del dato como insumo sin costo de adquisición.
Cambios en Estructura Web (DOM)	Alta	Negativo (Bajo)	Aumenta la carga de mantenimiento técnico de los <i>pipelines</i> de datos.
Ética Algorítmica (Cortesía)	Alta	Positivo (Alto)	Según Boeing y Waddell (2017) , reduce el riesgo de ser bloqueado permanentemente por los servidores.

3.3.3 Poder de negociación de los compradores: La soberanía del consumidor digital

En el mercado digital, el consumidor posee el control debido a la ausencia de barreras de salida; según Porter (2008), cuando un producto no está diferenciado, el costo de cambiar de proveedor es mínimo. Para Preciario, esto implica implementar estrategias de lock-in basadas en un valor agregado tan alto que el usuario perciba una pérdida real al abandonar la plataforma.

Como señalan Kotler et al. (2021) en Marketing 5.0, la tecnología obliga a ofrecer una personalización extrema mediante decisiones en tiempo real. Para mitigar este poder, la aplicación ofrece analítica avanzada irreplicable manualmente: geolocalización

inteligente, predicción basada en series de tiempo y canastas colaborativas. Al romper la asimetría de información —teoría de Stiglitz (2002)—, la plataforma traslada el poder del vendedor al consumidor, volviéndose dependiente de la confianza del usuario en la exactitud de los algoritmos de IA.

Tabla 9.

Poder de negociación de los compradores

Variable de la Dimensión	Relevancia (Peso)	Impacto en Propuesta de Valor	Análisis de Incidencia
Bajos costos de cambio	Alta	Negativo (Alto)	El usuario puede desinstalar la App en segundos; obliga a una experiencia de usuario (UX) impecable.
Sensibilidad al ahorro	Muy Alta	Positivo (Crítico)	Es el motor de adopción; según Stiglitz (2002) , el usuario valora la herramienta que reduce su asimetría.
Exigencia de Personalización	Media	Positivo (Medio)	Basado en Kotler et al. (2021) , requiere que el motor de IA aprenda de los hábitos del usuario para retenerlo.
Dependencia de la Veracidad	Alta	Negativo (Crítico)	Un solo dato de precio errado destruye la confianza y el valor percibido de la herramienta.

3.3.4 Amenaza de productos sustitutos: Conveniencia vs. Eficiencia Económica

En el marco de Porter (2008), un sustituto es cualquier alternativa que satisfaga la necesidad de ahorro. Plataformas como Rappi o Cornershop actúan como sustitutos potentes, pero enfrentan una fricción económica crítica: según Dabanc et al. (2017), las entregas “muy pequeñas y dispersas” en entornos congestionados generan costos operativos que obligan a las apps a aplicar un “margen de servicio” sobre el precio de góndola.

Esta ineficiencia logística de última milla permite que Preciario se diferencie al revelar las brechas de precios que las apps de delivery suelen ocultar para compensar sus costos. No obstante, persiste el sustituto tradicional: la comparación manual y el uso de

catálogos físicos. La amenaza real reside en que el "comprador inteligente" perciba que la herramienta digital no supera la velocidad o precisión de su propia experiencia en el punto de venta.

Tabla 10.

Amenaza de productos sustitutos

Variable de la Dimensión	Relevancia (Peso)	Impacto en Propuesta de Valor	Análisis de Incidencia
Apps de Delivery (Rappi/Cornershop)	Alta	Negativo (Medio)	Sustituyen la búsqueda por conveniencia, pero sacrifican el ahorro real debido a sobrecostos logísticos.
Logística de Última Milla (Dabanc)	Media	Positivo (Alto)	Las ineficiencias descritas por Dabanc et al. (2017) validan el modelo de Preciario como alternativa de ahorro puro.
Comparación Manual (Tradicional)	Media	Negativo (Bajo)	Representa la "zona de confort" del usuario; obliga a la App a ser extremadamente ágil.
Catálogos Digitales de Supermercados	Alta	Negativo (Medio)	Competencia directa en información; se mitiga ofreciendo comparación multi-tienda que ellos no pueden dar.

3.3.5 Rivalidad entre competidores existentes: La ventaja del primer jugador

La escasa rivalidad directa en este sector representa una oportunidad de Océano Azul, donde según Kim y Mauborgne (2005), se crea un espacio de mercado no disputado que vuelve la competencia irrelevante. A diferencia de industrias como turismo o seguros, el consumo masivo (FMCG) en Colombia carece de un agregador imparcial; las plataformas actuales enfrentan un conflicto de interés, pues priorizan la venta final sobre la comparación objetiva.

En este contexto, la ventaja competitiva se traslada de la tenencia de activos físicos hacia la gestión estratégica de datos. Preciario se valida no por poseer inventarios, sino

por procesar información para reducir las asimetrías que históricamente han limitado la competencia, empoderando al consumidor mediante el flujo constante de datos precisos.

Tabla 11.

Rivalidad entre competidores existentes

Variable de la Dimensión	Relevancia (Peso)	Impacto en Propuesta de Valor	Análisis de Incidencia
Inexistencia de Agregadores Imparciales	Muy Alta	Crítico (Positivo)	Permite el posicionamiento como fuente de verdad única en el mercado.
Conflictos de Interés en el Sector	Alta	Positivo (Medio)	Los competidores indirectos (Rappi/Éxito) no pueden ofrecer comparativas reales sin canibalizar su propio margen.
Gestión Estratégica de Datos	Alta	Positivo (Alto)	Según la visión de Océano Azul , la ventaja reside en el procesamiento y no en el inventario.
Barreras de Salida de Competidores	Baja	Positivo (Bajo)	Al no haber rivales directos consolidados, no hay "guerras de precios" que afecten la adopción inicial.

3.4 Estrategia del Oceano Azul

Según Kim y Mauborgne (2005), la competencia feroz en industrias saturadas crea "océanos rojos" donde las empresas luchan por márgenes mínimos. En contraste, los océanos azules se definen por la creación de un espacio de mercado no disputado, donde la competencia se vuelve irrelevante mediante la innovación en valor (la búsqueda simultánea de diferenciación y bajo costo).

3.4.1 Cuadro Estratégico

En el sector del retail en Colombia, la mayoría de los actores (Rappi, Éxito, Merqueo) compiten en un océano rojo centrado en la logística de entrega y la variedad de

inventario. Preciario rompe este esquema al desplazar el foco hacia la inteligencia de datos y el ahorro real.

3.4.2 Esquema de las Cuatro Acciones

Para crear este océano azul, se aplica la matriz Eliminar-Reducir-Incrementar-Crear:

Eliminar: Se elimina la venta directa de productos y la gestión de inventarios físicos. A diferencia de los sustitutos analizados anteriormente, Preciario no asume los costos de la “última milla” que Dablanc et al. (2017) identifican como una ineficiencia del e-commerce.

Reducir: Se reduce la fricción en la búsqueda de precios. El usuario ya no debe navegar en múltiples sitios web o visitar tiendas físicas; el tiempo de decisión se minimiza.

Incrementar: Se incrementa la transparencia de precios. Siguiendo la teoría de Stiglitz (2002), se aumenta la disponibilidad de información para que el mercado sea más eficiente.

Crear: Se crea un comparador neutral y algorítmico que utiliza Natural Language Processing (NLP) para homologar productos de diferentes cadenas en una sola canasta de ahorro optimizada.

3.4.3 Innovación en Valor: Datos vs. Activos

La ventaja competitiva de Preciario reside en que su estructura de costos es escalable. Mientras que los competidores tradicionales deben invertir en bodegas y transporte, la propuesta de Preciario se alinea con la economía de la información: el valor no está en poseer el producto, sino en orquestar el flujo de datos que conecta al consumidor con la opción más económica.

4. Estudio piloto de mercado

4.1 Análisis y estudio de mercado

4.1.1 Sector supermercados en comercio electrónico

Frente al crecimiento del uso de plataformas digitales para la compra de alimentos en Colombia, Lorduy (2024) afirma que, según un informe de Payments and Commerce Market Intelligence, el 15,5% de los colombianos que compran por canales digitales se centran en productos de comercio al por menor y en la categoría alimentos. Cabe destacar que, dentro de este segmento, el eGrocery se ha posicionado como una de las categorías más populares, con un 90% de compradores realizando transacciones diarias.

Este fenómeno se ve impulsado por una transformación estructural en los hábitos de consumo y una necesidad imperativa de eficiencia económica. Este contexto cobra mayor relevancia al considerar que «alrededor del 11% de la población mundial vive con menos de US\$1,90 por día y carece de acceso a alimentos, agua potable y saneamiento básicos» (UNDP, 2020b). Bajo este panorama de vulnerabilidad, la optimización del presupuesto familiar deja de ser una opción para convertirse en una prioridad de supervivencia que enfrenta fallos de mercado como la información asimétrica (Usategui, 2022, p. 119).

En respuesta, el mercado global ha visto emerger la figura de los "Value Hackers" (Euromonitor International, 2024), una megatendencia que describe a consumidores que utilizan activamente la tecnología para "hackear" el sistema de precios tradicional, encontrando alternativas de bajo costo que no sacrifiquen la calidad. En el contexto local, Kantar Worldpanel (2024) valida este comportamiento al señalar que el consumidor colombiano ha adoptado estrategias de ahorro más sofisticadas debido a la presión inflacionaria, lo que ha convertido al canal digital en una herramienta de planificación indispensable para comparar precios antes de la ejecución de compra. Este cambio no es aislado; la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico [CCCE] (2025) reporta que la madurez del ecosistema digital en el país ha permitido que el sector de víveres mantenga

una dinámica de crecimiento constante, superando las barreras de confianza que existían en años anteriores.

4.1.2 Sector Ciencia de datos; Empresas que realizan actividades similares

En el ámbito global y regional, existen empresas que no venden productos, sino que "minan" la web para vender información, tal como lo hace Preciario:

Octoparse / Import.io (Minería y Extracción): Son los referentes globales en herramientas de web scraping y extracción de datos a escala. Su negocio es proporcionar la infraestructura para que otras empresas obtengan datos limpios.

PriceStats (Exploración e Índices): Fundada por académicos del MIT, esta empresa mina precios de millones de sitios web diariamente para crear índices de inflación en tiempo real. Es el ejemplo más cercano a "minería para habilitar información económica".

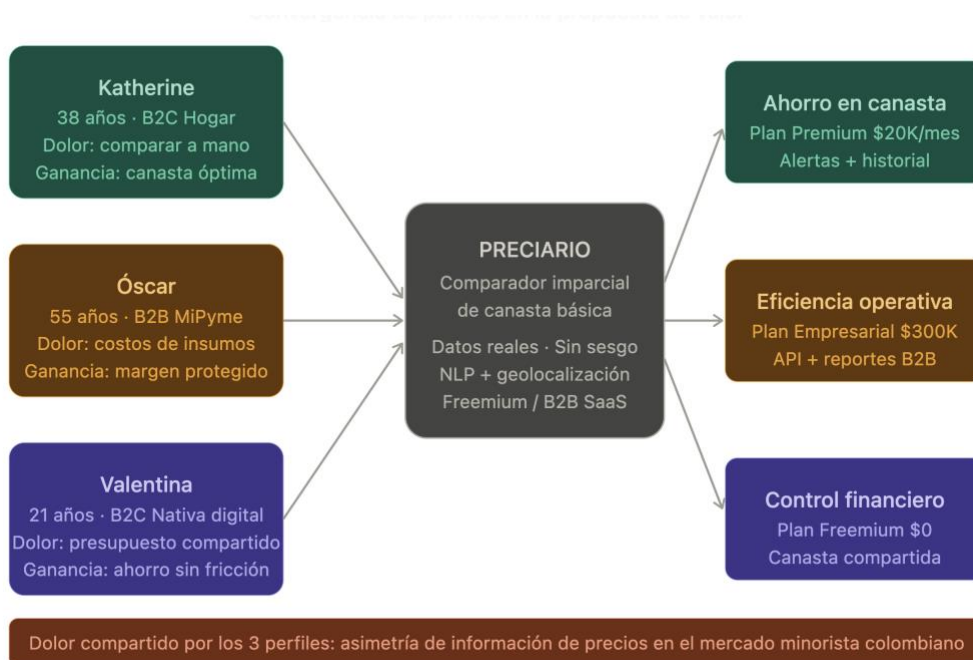
Tiendeo / Altria (Habilitación de Información): Aunque tienen cara al consumidor, su negocio real es el análisis de datos masivos para entender el comportamiento de precios y la competencia en el sector retail.

Innova Market Insights: Se centran en la exploración de datos de nuevos productos y precios para dar reportes de inteligencia a fabricantes.

4.2 Segmentación de mercado objetivo. (Perfil y Mapa de Empatía)

El análisis de los diferentes perfiles permite identificar un patrón de consumo transversal caracterizado por la indefensión informativa. A pesar de las diferencias generacionales y de ocupación, los tres perfiles convergen en la necesidad de recuperar el control sobre un presupuesto que perciben como volátil e impredecible debido a la inflación (5,1% a 2025).

Tabla 12.
Síntesis de mapa de empatía y perfil de persona



Análisis Global del Mapa de Empatía:

Al consolidar los hallazgos de los mapas de empatía, se observa que el mercado no padece una falta de opciones, sino una saturación de datos no estructurados. Los usuarios "ven" un entorno de publicidad agresiva pero poco transparente, y "oyen" recomendaciones informales (grupos de WhatsApp o rumores de gremio) ante la ausencia de una fuente técnica de verdad. Esta brecha genera un estado psicológico de incertidumbre, donde el sentimiento predominante es la frustración por no poder anticipar los cambios de precios que afectan tanto el ahorro familiar como la rentabilidad de los micro-negocios.

En cuanto a sus acciones, los perfiles actúan hoy como "recolectores manuales de datos". El uso de herramientas rudimentarias como hojas de Excel o notas manuales evidencia una oportunidad crítica para la automatización mediante Ciencia de Datos. El principal "dolor" identificado no es solo el gasto monetario, sino el alto costo de

oportunidad: el tiempo que Katherine pierde comparando apps o el tiempo que Óscar sacrifica madrugando para buscar precios, es tiempo que se resta a la productividad o al bienestar.

Interrelación con el Enfoque de Ciencia de Datos

Desde la perspectiva técnica de Preciario, estos perfiles representan tres niveles de demanda de información que la arquitectura del proyecto debe resolver:

Dimensión Predictiva (Óscar): Requiere una terminal de inteligencia que anticipe tendencias para proteger sus márgenes.

Dimensión de Optimización (Valentina y Katherine): Demandan un motor de optimización combinatoria que no solo compare productos individuales, sino que calcule la canasta mínima total (distribución óptima entre múltiples tiendas).

Dimensión de Transparencia (General): Validación de datos mediante scraping en tiempo real para eliminar el sesgo de las promociones engañosas.

En conclusión, la ganancia esperada por los consumidores trasciende el ahorro marginal; se centra en la tranquilidad informativa. Preciario se valida como una herramienta que transforma la "omnicanalidad forzada" en un proceso de decisión guiado por datos precisos, democratizando el acceso a la inteligencia de mercados que antes era exclusiva de las grandes superficies.

4.3 Hallazgos de Pre-validación

Las cinco entrevistas en profundidad realizadas a consumidores de Bogotá y municipios aledaños (La Calera y Cajicá) con perfiles entre 27 y 60 años revelaron un patrón consistente: la percepción de haber pagado más de lo necesario en el supermercado es transversal a edades y niveles de ingreso, y el método actual para evitarlo es visitar varios establecimientos, revisar páginas web por separado o preguntar

a conocidos; lo cual consume un tiempo que los usuarios ya no están dispuestos a invertir. Ninguno de los entrevistados utilizaba una herramienta centralizada de comparación, lo que confirma la ausencia de un competidor directo en el mercado colombiano. Frente a la propuesta de la empresa Preciario, la aceptación conceptual fue alta: las funciones más valoradas fueron la comparación de precios entre supermercados y la construcción de la canasta más barata, que coinciden exactamente con el núcleo tecnológico de la plataforma. Sin embargo, la disposición de pago fue condicionada a que solo uno de cinco declaró pagar de inmediato, evidenciando que el usuario necesita experimentar el ahorro antes de comprometerse económicamente, lo que valida directamente el modelo Freemium y la estrategia de lanzamiento Beta con acceso Premium gratuito. Las barreras identificadas no fueron de rechazo conceptual sino de experiencia: usabilidad, demostrabilidad del ahorro y accesibilidad para perfiles menos digitalizados.

La pre validación se enfocó en usuarios finales no corporativos ya que no se tuvo acceso a otros actores

4.4 Validación

A continuación, se detalla la ficha técnica y el marco metodológico que sustentan la investigación de mercado realizada para el proyecto Preciario. Este estudio, de carácter cualitativo-descriptivo y diseño transversal, se llevó a cabo mediante una encuesta estructurada dirigida a una muestra no probabilística de 77 participantes (68 consumidores B2C y 9 propietarios de MiPyMEs) residentes en Bogotá y municipios aledaños de Cundinamarca. La metodología empleada permite validar, con datos directos del campo, los hábitos de consumo y la disposición de pago de los usuarios

potenciales, estableciendo una base sólida para las proyecciones estratégicas de la plataforma.

Ficha Técnica de la Investigación de Mercado

Tabla 13.

Ficha técnica de la encuesta

Componente	Detalle Metodológico
Objetivo de la investigación	Validar hábitos de consumo, sensibilidad al precio y disposición de pago para la plataforma Preciario.
Tipo de estudio	Sondeo de mercado con enfoque cualitativo-descriptivo.
Diseño de la investigación	No experimental y transversal.
Técnica de recolección	Encuesta estructurada autoadministrada mediante herramienta digital (Google Forms).
Unidad de análisis	Consumidores mayores de edad, residentes en Bogotá y municipios aledaños, responsables del mercado en el hogar o propietarios de MiPyMEs.
Tipo de muestreo	No probabilístico (Muestreo por conveniencia) Dirigido a perfiles con acceso a herramientas digitales.
Tamaño de la muestra (N)	77 encuestas válidas recolectadas de 113 enviadas.
Limitaciones metodológicas	Muestra de 77 participantes por conveniencia presenta sesgo de selección (reclutamiento vía redes digitales), capturando predominantemente usuarios con mayor alfabetización digital. Resultados (disposición de pago, preferencias) NO son estadísticamente generalizables a población total (~2,8M hogares estratos 2-4), sino indicadores cualitativos para validación MVP. Alcance exploratorio apropiado según metodología Lean Startup donde validación temprana se fundamenta en feedback cualitativo de usuarios representativos del segmento objetivo, no en muestras probabilísticas. Validación cuantitativa mediante métricas reales en piloto 1.000 usuarios beta.
Fecha de campo	Febrero de 2025.
Instrumento	Cuestionario de 16 reactivos – ver tabla 14. (Escala de importancia, opción múltiple y preguntas abiertas de validación).
Margen de error	No aplica (debido a la naturaleza del muestreo no estadístico).

Tabla 14

Variables del instrumento

Tipo de Variable	Cantidad	Descripción y Ejemplos
Categorías nominales	6	Lugares de compra, método de comparación, funciones preferidas, disposición de pago, localidad de residencia, segmento (B2C/B2B)

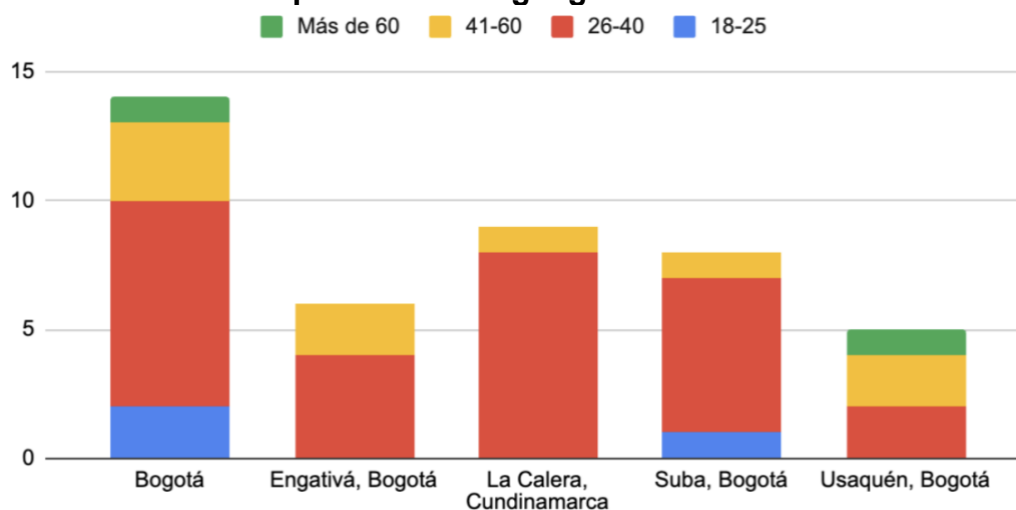
Ordinales Likert	4	Importancia de comparar precios, percepción de sobrepago, interés en app, disposición de uso (escala 4 puntos)
Ordinales	4	Frecuencia de compra, estrato socioeconómico, edad categorizada, presupuesto mensual categorizado
Numéricas continuas	2	Edad (años), presupuesto mensual en canasta básica (COP)

4.4.1 Identificación del Encuestado (Demografía)

La distribución etaria y geográfica de la muestra revela patrones significativos para el diseño de la propuesta de valor de Preciario. A continuación se presenta la segmentación por edad según ubicación geográfica de los encuestados.

Figura 3.

Distribución de edades por ubicación geográfica



Nivel Socioeconómico: Predominan hogares con ingresos entre 2 a 4 SMLV y de 5 a 8 SMLV, con grupos familiares de 2 a 3 personas.

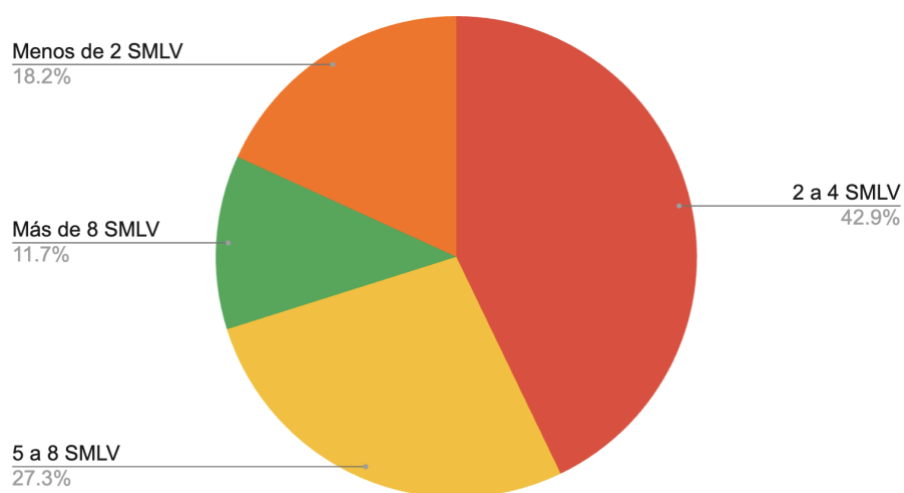
La gráfica evidencia una concentración marcada en el segmento de 26 a 40 años, que domina transversalmente todas las ubicaciones geográficas. Bogotá concentra el mayor volumen absoluto de encuestados (~14 personas), mientras que municipios periféricos como La Calera, Suba y Engativá muestran patrones similares de distribución etaria, con

predominio del mismo rango de edad. La ausencia casi total de encuestados mayores de 60 años y la limitada representación del segmento 18-25 señalan que el perfil objetivo de Preciario no es generacional por defecto, sino que corresponde a adultos en edad económicamente activa, con responsabilidades financieras consolidadas (hipotecas, educación, núcleo familiar) que justifican la inversión de tiempo en optimización de gasto. Este segmento 26-40 representa el punto de intersección entre alfabetización digital nativa (crecieron con internet) y presión presupuestaria tangible (familias en formación, deudas de vivienda). Para Preciario, esto significa que la interfaz debe ser intuitiva pero no infantilizada, funcional pero no minimalista al punto de omitir información relevante. El usuario objetivo valora la eficiencia sobre la estética; prefiere ver 5 opciones de precio comparadas en una sola pantalla que navegar múltiples interfaces "limpias" pero fragmentadas.

El perfil socioeconómico de los encuestados determina la sensibilidad al precio y, por ende, la propensión a adoptar herramientas de optimización de gasto. La siguiente gráfica desagrega los rangos de ingreso familiar mensual medidos en salarios mínimos legales vigentes (SMLV).

El perfil socioeconómico de los encuestados determina la sensibilidad al precio y, por ende, la propensión a adoptar herramientas de optimización de gasto. La siguiente gráfica desagrega los rangos de ingreso familiar mensual medidos en salarios mínimos legales vigentes (SMLV).

Figura 4.
Rango de ingresos mensuales del hogar



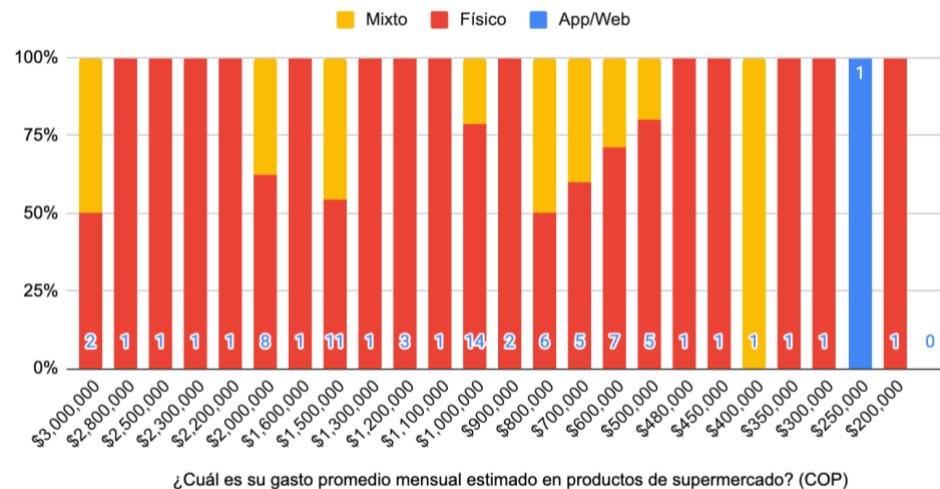
La distribución de ingresos presenta una concentración reveladora: el 42.9% de los hogares se ubica en el rango 2-4 SMLV, seguido por el 27.3% en 5-8 SMLV. Estos dos segmentos representan colectivamente el 70.2% de la muestra, estableciendo el núcleo del mercado objetivo de Preciario en hogares de ingresos medios. Lo significativo no es solo la concentración, sino la implicación conductual documentada por Mercado et al. (2022), hogares de estratos 2-4 destinan en promedio el 35% de sus ingresos mensuales a la canasta básica, generando una elasticidad precio-demanda significativamente superior a la de hogares de mayores ingresos.

Estimación del impacto potencial de ahorro: Un hogar de 3 SMLV (aproximadamente \$3.900.000 COP en 2025) que destina \$600.000 mensuales a canasta básica podría, según proyecciones basadas en dispersión de precios observada en el mercado colombiano (Sara-Zaror, 2024), experimentar ahorros del 8-12% mediante optimización de canasta multi-tienda. Una variación conservadora del 10% en el costo mensual (\$600.000 vs \$660.000) representa \$60.000 que, anualizados, suman \$720.000, equivalente al 18,5% de un salario mínimo mensual. Este ahorro marginal proyectado no es trivial; puede financiar el pago de servicios, un fondo de emergencia o gasto.

4.3.2 Perfil de Consumo

La preferencia de canal (físico, digital o mixto) segmentada por nivel de gasto mensual revela patrones críticos sobre el comportamiento real del consumidor frente a la promesa del comercio electrónico. Los datos desafían la narrativa dominante de que mayores ingresos equivalen a mayor digitalización.

Figura 5.
Canales preferidos de compra por gasto promedio mensual



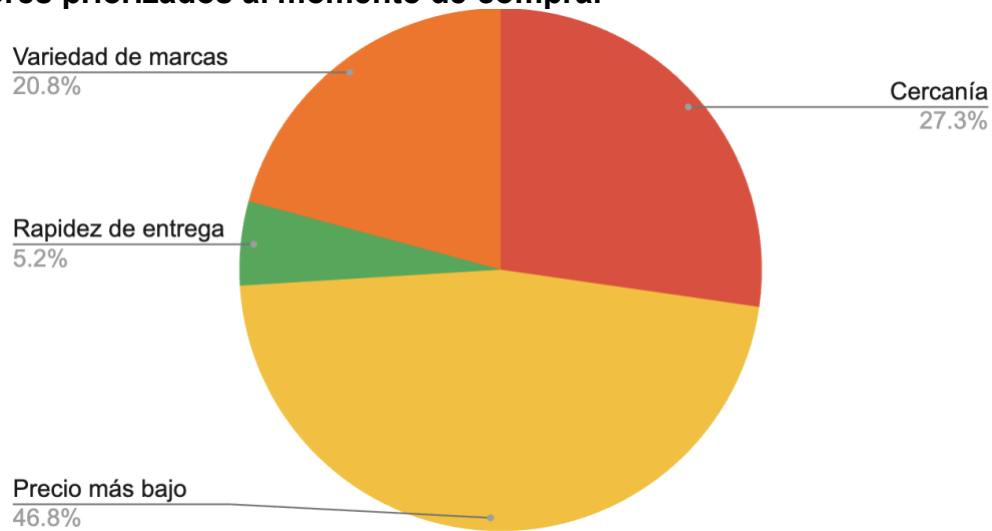
La gráfica demuestra una realidad contundente: el canal físico predomina de manera abrumadora en todos los rangos de gasto, desde \$300.000 hasta más de \$2.000.000 mensuales. Solo un caso aislado (segmento \$250.000) muestra preferencia total por

App/Web, mientras que el resto de la distribución evidencia que el canal físico representa entre el 50% y el 100% de las preferencias, independientemente del poder adquisitivo. Los usuarios con gastos superiores a \$800.000 exhiben mayor tendencia al uso mixto, pero incluso en este caso, el componente físico sigue siendo predominante. Este hallazgo es estratégicamente crucial para Preciario porque invalida la premisa de que una app de comparación de precios debe forzar al usuario hacia el e-commerce. Al contrario: el valor de Preciario radica en optimizar la experiencia física del usuario, no en sustituirla. La plataforma debe funcionar como un planificador pre-compra que permite al usuario decidir qué tienda física visitar basándose en precios comparados, rutas optimizadas y disponibilidad de productos. La funcionalidad de geolocalización no es un "nice to have"; es el core diferenciador que transforma a Preciario de un comparador pasivo de precios web a un asistente activo para decisiones de compra física. Los usuarios mixtos (27.3% del total según el documento) representan el perfil early adopter ideal: ya usan tecnología para compras pero no han abandonado el canal físico, lo que significa que buscan herramientas que integren ambos mundos, exactamente lo que ofrece Preciario.

4.3.3 Preferencias de Consumo

La jerarquización de factores de decisión de compra permite identificar qué dimensiones de la experiencia del consumidor son verdaderamente determinantes y cuáles son secundarias. Esta priorización guía el desarrollo de funcionalidades de Preciario según su impacto real en la decisión de compra.

Figura 6.
Factores priorizados al momento de comprar



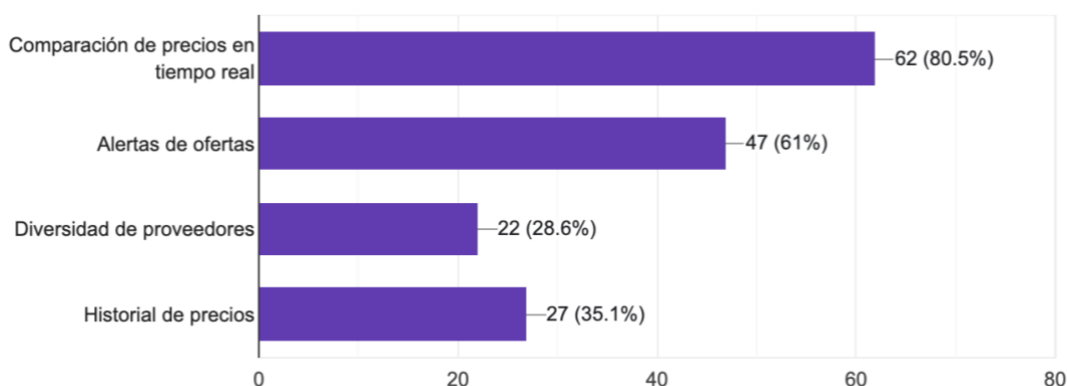
El precio más bajo captura el 46.8% de las preferencias, casi duplicando al segundo factor (cercanía, 27.3%) y más que duplicando a variedad de marcas (20.8%). La rapidez de entrega apenas registra 5.2%, confirmando que el mercado objetivo no prioriza la inmediatez sobre el ahorro. Esta distribución es reveladora: si el 46.8% prioriza precio, significa que más de la mitad (53.2%) está dispuesta a sacrificar ahorro monetario por otros factores, principalmente conveniencia espacial (cercanía). Aquí surge la ventaja competitiva de Preciario: no es una herramienta unidimensional de "precio mínimo absoluto", sino un optimizador multicriterio que calcula el "precio óptimo ponderado". Un usuario que vive en Suba no necesariamente comprará en una tienda de Kennedy si ahorra \$15.000 pero gasta \$8.000 en transporte y 90 minutos en desplazamiento. Preciario debe incorporar un algoritmo de scoring que pondere precio (peso: 0.47) + cercanía/costo de desplazamiento (peso: 0.27) + variedad (peso: 0.21) para generar una recomendación compuesta, no simplista. La baja priorización de rapidez de entrega (5.2%) valida que Preciario no compite con Rappi en el segmento de conveniencia urgente, sino en el segmento de planificación estratégica de compra semanal/quincenal.

El usuario de Preciario no necesita "leche en 20 minutos"; necesita saber dónde comprar la canasta completa del mes ahorrando el máximo posible sin desplazarse 2 horas.

Funcionalidades deseadas por usuario:

La demanda explícita de funcionalidades permite priorizar el roadmap de desarrollo de producto según las expectativas del usuario. Las siguientes funciones fueron evaluadas por los encuestados en términos de su deseabilidad para una plataforma de comparación de precios.

Figura 7.
Funcionalidades deseadas por usuarios



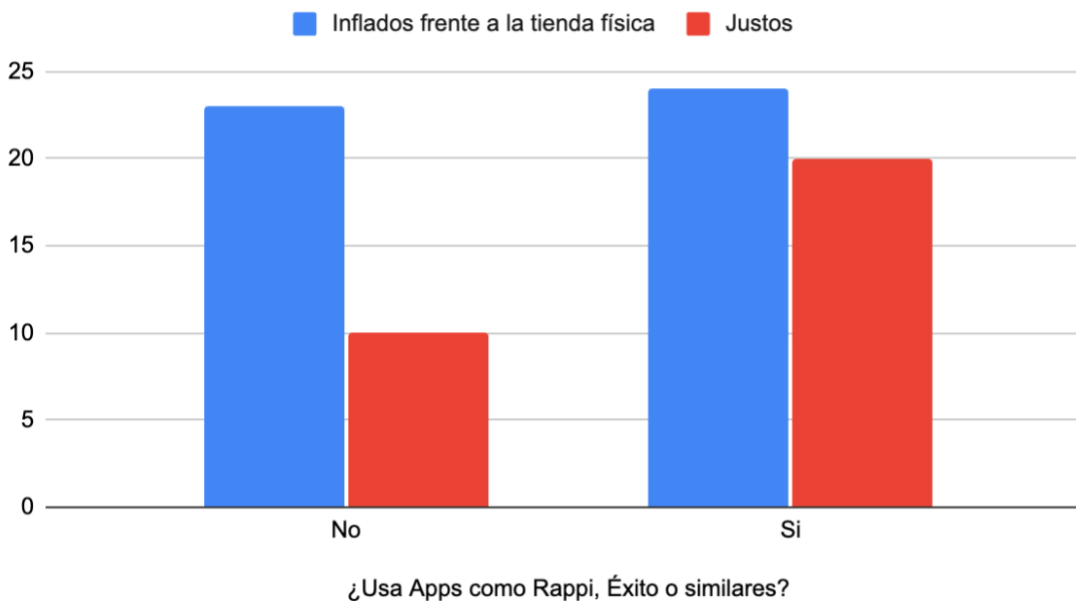
La comparación de precios en tiempo real lidera con 62 menciones (80.5%), estableciendo un piso funcional no negociable para Preciario. Sin esta capacidad, la plataforma pierde su razón de existir. Alertas de ofertas aparece en segundo lugar con 47 menciones (61%), señalando que el usuario no quiere solo información estática, sino notificaciones proactivas que reduzcan su carga cognitiva: el sistema debe vigilar el mercado por él. El historial de precios (27 menciones, 35.1%) introduce una dimensión temporal que diferencia a Preciario de comparadores básicos; permite al usuario identificar patrones cíclicos (por ejemplo, "la leche baja de precio los martes en Carulla") y tomar decisiones de timing, no solo de lugar. Diversidad de proveedores (22

mentiones, 28.6%) valida la necesidad de incluir hard-discounters (D1, Ara, Justo & Bueno) en el scraping, no solo cadenas premium. La correlación entre las funcionalidades 1 y 2 (tiempo real + alertas) sugiere que el usuario ideal de Preciario no es un cazador activo de ofertas que revisa la app diariamente, sino un consumidor estratégico que quiere automatizar el monitoreo y recibir notificaciones solo cuando una oportunidad real surge (umbral sugerido: descuento $\geq 12\%$ en productos de su lista habitual). Técnicamente, esto demanda dos arquitecturas paralelas: scraping continuo (actualización diaria/horaria) para mantener la base de datos actualizada, y motor de reglas/ML para filtrar ruido y notificar solo anomalías relevantes por usuario. El historial de precios habilita una funcionalidad premium diferenciadora: predicción de ventanas óptimas de compra mediante análisis de series temporales, transformando a Preciario de comparador reactivo a asesor proactivo.

4.3.4 Percepción frente al Competidor

La percepción de justicia de precios en plataformas digitales de compra vs tiendas físicas es un indicador crítico de satisfacción del usuario y oportunidad de mercado. Se consultó a encuestados usuarios y no usuarios de apps como Rappi, Éxito o similares sobre su percepción de los precios en estas plataformas comparados con tiendas físicas.

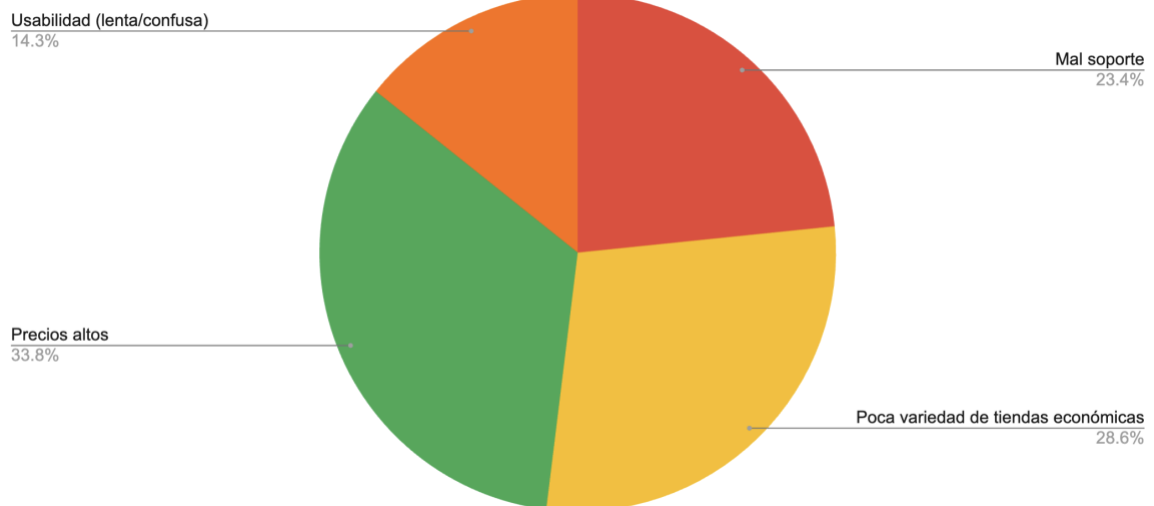
Figura 8.
Percepción sobre los precios en uso de aplicaciones



La gráfica revela una insatisfacción transversal: tanto usuarios actuales de apps (barra "Sí", ~24 personas perciben precios inflados) como no usuarios (barra "No", ~23 personas perciben precios inflados) coinciden en que las plataformas digitales son más caras que las tiendas físicas. La percepción de "precios justos" (barras rojas) es minoritaria en ambos grupos (~10 en no usuarios, ~20 en usuarios). Lo paradójico es que a pesar de percibir precios inflados, los usuarios continúan usando las apps, lo que indica que están pagando un "impuesto de conveniencia" con resentimiento, no con satisfacción. Esta disonancia cognitiva (usar algo que se considera injusto) representa el espacio de mercado exacto donde Preciario debe posicionarse. Los usuarios de apps están cautivos por conveniencia pero insatisfechos por precio; quieren una alternativa que no sacrifique uno por el otro. Preciario resuelve esta tensión al permitir que el usuario identifique cuándo el markup de una app está justificado (compra urgente, mal clima, falta de tiempo) y cuándo no lo está (compra planificada, disponibilidad de transporte). El hecho de que los no usuarios también perciban precios inflados sugiere que la reputación

de precios altos de las apps ha permeado el mercado completo, creando una barrera de entrada psicológica que Preciario puede capitalizar: "descubre si realmente es más caro antes de asumir que lo es". Estratégicamente, Preciario debe comunicar su neutralidad: no vende productos (no tiene incentivo a inflar precios), solo compara datos. Esta independencia estructural es el blindaje contra la desconfianza generalizada hacia plataformas que, como Rappi o Merqueo, monetizan vía comisiones que presionan precios al alza.

Figura 9.
Debilidades en las aplicaciones actuales



4.4 TAM SAM SOM

1. TAM (Total Addressable Market) - Mercado Total Direccionable

Representa la oportunidad global de las plataformas de comparación y e-grocery. Según Grand View Research (2024), el mercado global de e-commerce fue valorado en USD 25.93 trillones en 2023, con proyección de alcanzar USD 83.26 trillones en 2030 a una tasa de crecimiento anual compuesto del 18.9% — muy por encima de la estimación anterior de 4.9 trillones citada por Capachero (2022), que ya resulta obsoleta. En el segmento específico de B2C, Keenan (2025) estima que América Latina lidera el

crecimiento regional con una tasa superior al 12.2% interanual, alcanzando USD 191.25 mil millones, lo que reemplaza con mayor precisión la proyección regional de USD 205 mil millones previamente atribuida a Herrera (2025). Más allá del volumen, la relevancia de las plataformas de comparación de precios está respaldada académicamente: Sara-Zaror (2024), investigadora del Banco de la Reserva Federal de EE.UU., demuestra que en contextos de inflación elevada, la dispersión de precios se vuelve un factor determinante en el comportamiento del consumidor, validando directamente la propuesta de valor de Preciario como herramienta de mitigación del poder adquisitivo en mercados emergentes.

2. SAM (Serviceable Available Market) - Mercado Disponible

Es el mercado geográfico y sectorial que Preciario puede servir en Colombia. Según la CCCE (2025), las ventas de e-commerce en el país crecieron un 9.4%, con el sector retail liderando con un 112.6%. La población objetivo comprende los 39.51 millones de usuarios de internet en Colombia (Kemp, 2024) que realizan compras o consultas digitales. En cuanto al valor del mercado, el gasto en la canasta básica forma parte de un ecosistema digital que, según proyecciones regionales, se orienta hacia los USD 191.25 mil millones en Latinoamérica (Keenan, 2025). Este crecimiento no es circunstancial: Furtado, Ramberg, Cota y Tamasso (2024), investigadores de McKinsey & Company, identifican el e-commerce de alimentos como el canal de mayor crecimiento en la región con un 44% en el primer semestre de 2024, impulsado principalmente por la búsqueda permanente de valor por parte del consumidor latinoamericano — comportamiento que posiciona a Preciario en el centro de una tendencia estructural de mercado.

3. SOM (Serviceable Obtainable Market) - Mercado Objetivo

Es la porción del mercado que Preciario capturará en sus primeros 3 años. El segmento B2C se enfoca en hogares de estratos 2, 3 y 4 en las principales ciudades (Bogotá, Medellín, Cali) que buscan mitigar el "Efecto Bolsillo" causado por la inflación registrada por el Banco de la República (2025). Este fenómeno tiene respaldo académico sólido: Glawe y Wagner (2024) demuestran que la inflación elevada afecta de forma desproporcionada a los hogares de menores ingresos, generando una búsqueda activa de alternativas de menor costo — comportamiento que Preciario atiende directamente.

En paralelo, el segmento B2B contempla pequeños negocios como tiendas y restaurantes que requieren optimizar costos de insumos. La meta inicial es capturar entre el 1% y el 3% de los usuarios activos de apps de retail en Colombia, apalancándose en la ausencia de competidores directos (Océano Azul). Esta viabilidad está sustentada por Kwarteng, Jibril et al. (2020), quienes concluyen que el uso de plataformas de comparación de precios está directamente vinculado al cambio de comportamiento de compra en línea, evidenciando que los comparadores empoderan al consumidor para tomar decisiones más eficientes — validando así el modelo de adopción progresiva que Preciario proyecta.

4.5 Análisis de la Competencia

Preciario ocupa una intersección estratégica en el mercado colombiano al diferenciarse de tres competidores clave: los marketplaces de última milla como Rappi/Didi, que sacrifican el ahorro por conveniencia mediante "márgenes de servicio" inflados (hasta un 30%); los ecosistemas cerrados de retail (Éxito/Jumbo), que limitan la visión del usuario a su propio programa de fidelización; y la comparación manual, un proceso ineficiente que consume tiempo y recursos. Frente a ellos, Preciario democratiza la información mediante una vista horizontal y neutral, eliminando el conflicto de interés

de quienes monetizan distorsionando precios o reteniendo al consumidor en silos informativos.

Tabla 15.
Análisis de la competencia

Competencia				
	Competidor 1: Rappi / Didi	Competidor 2: Marketplace Éxito / Jumbo	Competidor 3: Comparación Manual (Tradicional)	Preciario
Localización	App Móvil (Cobertura nacional urbana).	Web y App (Ecosistema cerrado).	Punto de venta físico (Supermercados y Hard Discounts).	Multiplataforma (Web/Móvil) con enfoque en principales ciudades de Colombia.
Productos y Servicios (Atributos)	Delivery de conveniencia con "margen de servicio" oculto.	Venta directa de inventario propio.	Compra física individual y directa.	Agregador imparcial: Optimización de canasta completa, NLP para unificación de SKUs y análisis de tendencias.
Estrategia de Precios	Precios inflados para cubrir logística de última milla.	Precio de góndola sujeto a promociones de lealtad propia.	Precio base de mercado sin valor agregado informativo.	Transparencia Total: Precio real de góndola sin sobrecostos, modelo Freemium/Suscripción.
Logística de Distribución	Flota de repartidores propia (alta fragmentación y costo).	Logística interna de despacho domiciliario.	Desplazamiento físico del consumidor (Gasto de tiempo/CO2).	Eficiencia Digital: No requiere logística física; desmaterializa la búsqueda mediante datos en tiempo real.
Diferencial Crítico (Posicionamiento)	Enfoque en la comodidad (Ahorro de tiempo).	Enfoque en la venta de volumen propio.	Enfoque en la tradición y control físico.	Enfoque en el Ahorro Real (Inteligencia de Mercados).

Esta ventaja competitiva se sustenta en tres pilares: neutralidad económica al no cobrar comisiones logísticas, agregación horizontal de múltiples cadenas y optimización de la compra física. Mientras los actores actuales generan fricciones como el encierro comercial o el esfuerzo físico del usuario, Preciario sintetiza la conveniencia digital con el ahorro real. Al adoptar un modelo freemium, preserva la confianza del 61% de los consumidores insatisfechos con los precios inflados de las apps actuales, consolidando una barrera de entrada basada en la transparencia y la independencia informativa.

4.3 Estrategia y plan de introducción de mercado

Tabla 16.
Estrategia de promoción

Estrategia de Promoción: "Ahorro Inteligente de Canasta"				
Propósito: Incentivar la descarga y el registro de usuarios mediante la validación inmediata del ahorro real frente a la competencia.				
Actividad	Recursos requeridos	Mes	Costo (Est.)	Responsable
Campaña de Lanzamiento "Beta Test": Registro de los primeros 1,000 usuarios con acceso Premium (sin costo por 3 meses) para generar tracción inicial.	Landing Page, CRM gratuito (Hubspot), Mailchimp.	1	\$1.000.000	Sebastian Corzo (CEO)
Inbound Marketing B2B: Webinars y Guías PDF sobre "Optimización de costos de insumos para Restaurantes y Tiendas".	Software de Webinar LinkedIn Ads segmentado.	2-3	\$1.200.000	Agente de ventas
Programa de Referidos (MGM): "Ahorra con un amigo": Extensión de suscripción Premium por cada referido que complete su primera canasta.	Configuración lógica en el código de la App.	2-4	\$1.000.000	Desarrollador
SEO y Marketing de Contenidos: Blogs y videos cortos sobre "Cómo ganarle a la inflación" y "Hackeando el precio del mercado".	IA Generativa para textos, CapCut para videos, Redactor SEO.	1-6	\$1.000.000	Agente de ventas
Costo Total			\$4.200.000	

La estrategia de promoción funciona como un sistema cohesionado donde cada actividad está diseñada para que el usuario compruebe la propuesta de valor de Preciario por sí mismo, sin depender de la confianza en una marca nueva. El Beta Test convierte el ahorro real en la canasta en el principal argumento de adopción; el Inbound B2B extiende esa lógica hacia pequeños negocios que optimizan costos de insumos; el programa de referidos MGM escala la base de usuarios aprovechando que el precio de la canasta es una conversación cotidiana en el público objetivo; y el SEO posiciona a Preciario como autoridad en el problema de la inflación antes de presentarse como la solución. Con una inversión total de \$4.200.000, el plan prioriza la demostración sobre la persuasión, lo cual es coherente con una propuesta de valor basada en transparencia y datos reales.

Tabla 17.
Estrategia de comunicación

Estrategia de comunicación: "Transparencia de Datos y Empoderamiento Económico" Propósito: Establecer a Preciario como la fuente de información más confiable del sector retail en Colombia, eliminando la asimetría de información entre las grandes cadenas y el consumidor.				
Actividad	Recursos requeridos	Mes	Costo (Est.)	Responsable
Campaña Digital "La Verdad del Estante": Publicidad en Meta/X comparando tickets reales vs. precios de la App para demostrar precisión.	Diseñador (Freelance), Presupuesto Ads (Segmentado por estratos 2-4).	1 - 2	\$3.500.000	Sebastian Corzo (CEO)
Gestión de Free Press (Relaciones Públicas): Envío de boletines a portales como <i>Portafolio</i> sobre la inflación y el ahorro con Preciario.	Base de datos de prensa, Kit de prensa digital.	2	\$0 (Gestión propia)	Sebastian Corzo (CEO)
Marketing de Contenidos "Hacker del Ahorro": Creación de reels y tiktoks educativos sobre cómo usar las funciones de la App para ahorrar.	Celular, herramientas de edición gratuitas (CapCut).	1 - 6	Incluido en OPEX	Agente de ventas

Estrategia B2B de LinkedIn: Artículos técnicos dirigidos a dueños de restaurantes sobre la eficiencia en la cadena de suministro.	Perfil optimizado, artículos de liderazgo de opinión.	3 - 4	\$0 (Orgánico)	Sebastian Corzo (CEO)
Activación Local (BTL Digital): Alianzas con grupos de Facebook de barrios específicos para alertas de ofertas locales.	Tiempo del equipo comercial.	2 - 5	\$500.000 (Pauta local)	Agente de ventas
Costo Total			\$4.000.000	

La estrategia de comunicación traduce la propuesta de valor de Preciario —eliminar la asimetría de información entre cadenas y consumidor— en cinco actividades coherentes entre sí. La campaña "La Verdad del Estante" convierte la transparencia del producto en el propio mensaje publicitario al comparar tickets reales con precios de la app, segmentado directamente al público objetivo en estratos 2-4. El Free Press y la estrategia B2B en LinkedIn anclan la credibilidad en medios de opinión y ante tomadores de decisión empresarial, mientras que el contenido "Hacker del Ahorro" reduce la fricción de adopción al demostrar el ahorro antes de la descarga. La Activación BTL en grupos de Facebook de barrios lleva la propuesta al entorno donde el público objetivo ya habla de precios cotidianamente. Con \$4.000.000 de inversión total y dos actividades ejecutadas a costo cero, la estrategia prueba que comunicar transparencia no requiere grandes presupuestos, sino coherencia entre mensaje y producto.

Tabla 18.
Estrategia de distribución

Estrategia de Distribución: "Acceso Digital Escalable" Propósito: Garantizar que la plataforma soporte la meta de 11.000 usuarios registrados con una disponibilidad 24/7				
Actividad	Recursos	Mes	Costo (Estimado)	Responsable
Campaña de Lanzamiento Digital: Pauta en Meta/TikTok enfocada en el "match" entre ahorro y transparencia.	Diseñador Presupuesto Ads.	1-2	\$4.500.000	Agente de ventas

Relaciones Públicas (Free Press): Notas en medios sobre ahorro frente a la inflación del 5.2%.	Kit de prensa digital, gestión directa.	2	\$0 (Gestión interna)	Sebastian Corzo (CEO)
Reportes de "Índice de Precios": Publicación semanal de tendencias de precios en redes sociales.	Herramientas de analítica de la App.	1-6	Incluido en OPEX	Agente de ventas
Webinars para MiPyMEs (B2B): Sesiones sobre optimización de costos para cafeterías y tiendas.	Plataforma de videoconferencia.	3-5	\$500.000	Agente de ventas
Costo Total Estrategia			\$5.000.000	

La estrategia de distribución está construida sobre una idea central coherente con la propuesta de valor: los datos de precios que genera Preciario son simultáneamente el producto y el canal. La campaña en Meta/TikTok distribuye la app comunicando su diferenciador en el mismo acto de adquisición; el Free Press vincula la plataforma a la conversación sobre inflación sin costo adicional; y los reportes semanales de "Índice de Precios" entregan valor público antes de la descarga, convirtiendo el contenido en canal de distribución propio. Los webinars B2B cierran el ecosistema atendiendo al segmento de mayor ticket con la inversión más baja del plan. Con \$5.500.000 en total y dos actividades a costo cero, la estrategia demuestra que una plataforma basada en transparencia puede usar sus propios datos para distribuirse.

5. Aspectos técnicos

5.1. Micro y Macro Localización

Preciario se establece como una empresa 100% digital con sede principal en Bogotá, Colombia, mercado seleccionado por ser el tercero más grande en e-commerce de la región (PCMI, 2025), contar con 39.51 millones de internautas (Kemp, 2024) y presentar una inflación del 5.2% (Banco de la República, 2025) que impulsa la demanda de ahorro. La capital ofrece ventajas estratégicas como la mayor concentración de retail del país

(42% de grandes superficies), el 70% de las startups nacionales, una masa crítica del 28% del gasto en consumo nacional y una conectividad superior (82% de penetración).

En cuanto a su microlocalización, el proyecto opera bajo un modelo de trabajo remoto con uso de espacios de coworking en el corredor Chapinero–Usaquén, optimizando costos fijos. Esta ubicación facilita el acceso a talento joven y ecosistemas tecnológicos, con una inversión estimada de \$2.160.000 anuales en membresías flexibles. La expansión inicial se proyecta hacia Medellín y Cali, ciudades que junto a Bogotá concentran la mayor densidad de usuarios digitales y cobertura de retail en el país.

5.2 Ficha técnica del producto o servicio

La siguiente tabla detalla la caracterización técnica y comercial de **Preciario**, definiendo su modelo de negocio, alcance funcional y arquitectura tecnológica. Este registro consolida los aspectos operativos del servicio, desde su sistema de monetización hasta su rol como plataforma informativa multiplataforma en el mercado colombiano.

Tabla 19.
Ficha técnica del servicio

Ítem		D
Producto específico:	Denominación común del bien o servicio	Plataforma digital de comparación de precios de canasta básica
Nombre comercial:	Denominación comercial que se propone	Preciario
Unidad de medida:	Unidad de medida a través de la cual se comercializará el bien o servicio a ofrecer (Ej: kilogramo, toneladas, paquete de 12 unidades, horas de consultoría, etc.)	Suscripción mensual o anual por usuario (plan Freemium, Premium Hogar o Empresarial)

Descripción general:	Descripción de las características técnicas del bien o servicio:	Aplicación multiplataforma (Web, Android e iOS) que agrega y compara en tiempo real los precios de productos de la canasta básica entre distintos establecimientos en Colombia. Incluye comparador de precios, canasta inteligente, alertas personalizadas.
Condiciones especiales	Describa las advertencias o condiciones especiales de almacenamiento o uso del producto / servicio	El servicio es exclusivamente informativo; no incluye compra ni entrega de productos. La disponibilidad de datos depende de fuentes de terceros. El acceso a APIs empresariales está restringido al plan Empresarial. La publicidad de terceros no validada por la plataforma no está permitida.

Tabla 20.
Composición del servicio

Ítem	Descripción
Composición (si aplica)	Descripción de la composición del producto
Otros	¿Cuál?

5.3 Requerimiento de activos

Esta configuración está diseñada para sostener una infraestructura digital de alta disponibilidad, asegurando la precisión en la captura de datos mediante herramientas de *scraping* especializadas y una experiencia de usuario optimizada a través de licencias avanzadas de geolocalización y analítica. Cada componente refleja un equilibrio entre

eficiencia de costos y robustez técnica, permitiendo que el equipo se enfoque en la entrega de información estratégica en tiempo real.

Tabla 21.
Requerimiento de activos

Activo	Descripción	Cant.	Valor Und	Requisitos Técnicos
Infraestructura Adecuaciones	Membresía coworking (Bogotá)	12	\$ 180.000	Conectividad mín. 100 Mbps, sala de reuniones disponible. Trabajo remoto - coworking flexible para reuniones ocasionales.
Propiedad planta y equipo	Mini PC scraping	1	\$ 1.800.000	Intel N100 o equiv., 16GB RAM, SSD 256GB, operación 24/7
	Laptop	4	\$ 3.500.000	Procesador i5/Ryzen 5, 16GB RAM, SSD 512GB
	Monitor externo	4	\$ 400.000	24", Full HD, conexión HDMI/DisplayPort
	Mouse y teclado	4	\$ 150.000	Compatible con laptop, uso prolongado
	UPS	3	\$ 300.000	Protección de equipos ante cortes de energía
	Smartphone	1	\$ 800.000	Android 11+, mínimo 4GB RAM
Muebles y Enseres y otros	Silla ergonómica	4	\$ 350.000	Soporte lumbar, uso prolongado frente a pantalla
	Escritorio	4	\$ 280.000	Superficie mínima 120cm, compatible con doble monitor
	Iluminación LED	4	\$ 80.000	Temperatura 4000K, protección visual
Intangibles	API Google Maps (geolocalización)	12	\$ 200.000	SDK Android/iOS, cobertura Colombia
	Herramienta a scraping / proxies rotación	12	\$ 150.000	Anti-bloqueo, headless browser, rotación de IP
	Licencia ofimática	4	\$ 120.000	Nube, correo corporativo, videoconferencia

	Licencia (Figma)	2	\$ 100.000	Prototipado de app, colaboración remota
	analítica (Mixpanel / GA4)	12	\$ 150.000	Seguimiento comportamiento usuario, embudos de conversión
	herramientas desarrollo	12	\$ 320.000	GitHub Pro, CI/CD, gestión de código fuente
Puesta en marcha	Registro mercantil Cámara de Comercio	1	\$ 500.000	Constitución SAS, activos iniciales declarados
	Desarrollo Front End MVP	1	\$ 2.500.000	React.js/React Native, diseño responsive mobile-first
	Desarrollo Back End MVP	1	\$ 3.000.000	Node.js/Python FastAPI, base de datos PostgreSQL + Redis
	Lanzamiento y QA del MVP	1	\$ 800.000	Testing funcional, pruebas de carga, corrección de bugs críticos
	Hosting cloud (AWS/GCP/ Azure)	12	\$ 400.000	Escalable, uptime 99.9%, soporte a usuarios proyectados
	Dominio web (.com.co)	1	\$ 80.000	Registro en proveedor certificado (GoDaddy / Namecheap)
	Certificado SSL	1	\$ 0	Protocolo HTTPS obligatorio para manejo de datos de usuarios
	Configuración entorno cloud	1	\$ 500.000	AWS / GCP: configuración VPC, firewall y entornos dev/prod
	Registro de marca SIC	1	\$ 1.500.000	Clasificación Nice 42 (servicios tecnológicos)

5.4 Proceso para la producción

Procesos Nucleares (Core)

1. Recolección de datos: Scrapers automatizados ejecutados cada 6 horas extraen precios y SKUs de 5 retailers (Éxito, Carulla, Jumbo, D1, Ara) mediante técnicas anti-detección (proxies, rotación de User-Agent) respetando robots.txt.

2. Procesamiento NLP: Pipeline ETL limpia y normaliza datos crudos. Algoritmo de NLP (tokenización + embeddings Word2Vec + fuzzy matching al 85%) unifica SKUs semánticamente equivalentes generando identificadores únicos comparables entre retailers.

Se reconoce que FastText presenta ventajas teóricas para el dominio retail al manejar palabras fuera de vocabulario mediante embeddings a nivel de subpalabras (Bojanowski et al., 2017), especialmente útil para variantes ortográficas ("limón"/"limon") y neologismos comerciales ("taeq", "gourmet"). Sin embargo, considerando que el prototipo preliminar con fuzzy matching ya alcanzó 75,9% de F1-Score sin embeddings semánticos, la implementación de Word2Vec se contempla como optimización suficiente para alcanzar el rango proyectado de 85-90%, reservando FastText como mejora incremental si el análisis de errores post-lanzamiento revela limitaciones significativas en manejo de variantes ortográficas.

3. Generación de valor al usuario: API REST ejecuta tres funciones core: (a) Comparador que identifica producto más barato por SKU, (b) Optimizador de canasta que minimiza costo total mediante algoritmo knapsack, y (c) Detector de ofertas que predice bajadas de precio mediante modelos SARIMA/Prophet; (Taylor & Letham, 2018) indican que Prophet maneja múltiples estacionalidades simultáneamente (semanal para ciclos de ofertas de fin de semana, mensual para promociones recurrentes), con descomposición aditiva de tendencia, estacionalidad y efectos de eventos especiales (festivos, temporadas). SARIMA se reserva para productos con patrones estacionales más

regulares, configurando componentes estacionales semanales (para capturar ciclos de ofertas de supermercado).

Manejo de cold start: El sistema opera bajo modo de inicialización híbrida con una estrategia: Datos recolectados durante scraping piloto (3-6 meses de precios históricos recopilados pre-lanzamiento) lo que permite acumular al menos 90 días de datos propios que permitan entrenamiento robusto de modelos predictivos. Esta estrategia de inicialización gradual minimiza riesgo de predicciones erróneas mientras se construye un corpus histórico más robusto y con información de más retailers.

4. Entrega del servicio: Aplicaciones móviles (React Native) y web (React.js) presentan comparaciones en tiempo real, alertas personalizadas, y geolocalización de tiendas. Dashboard B2B entrega reportes de tendencias y análisis competitivo.

Procesos de Apoyo

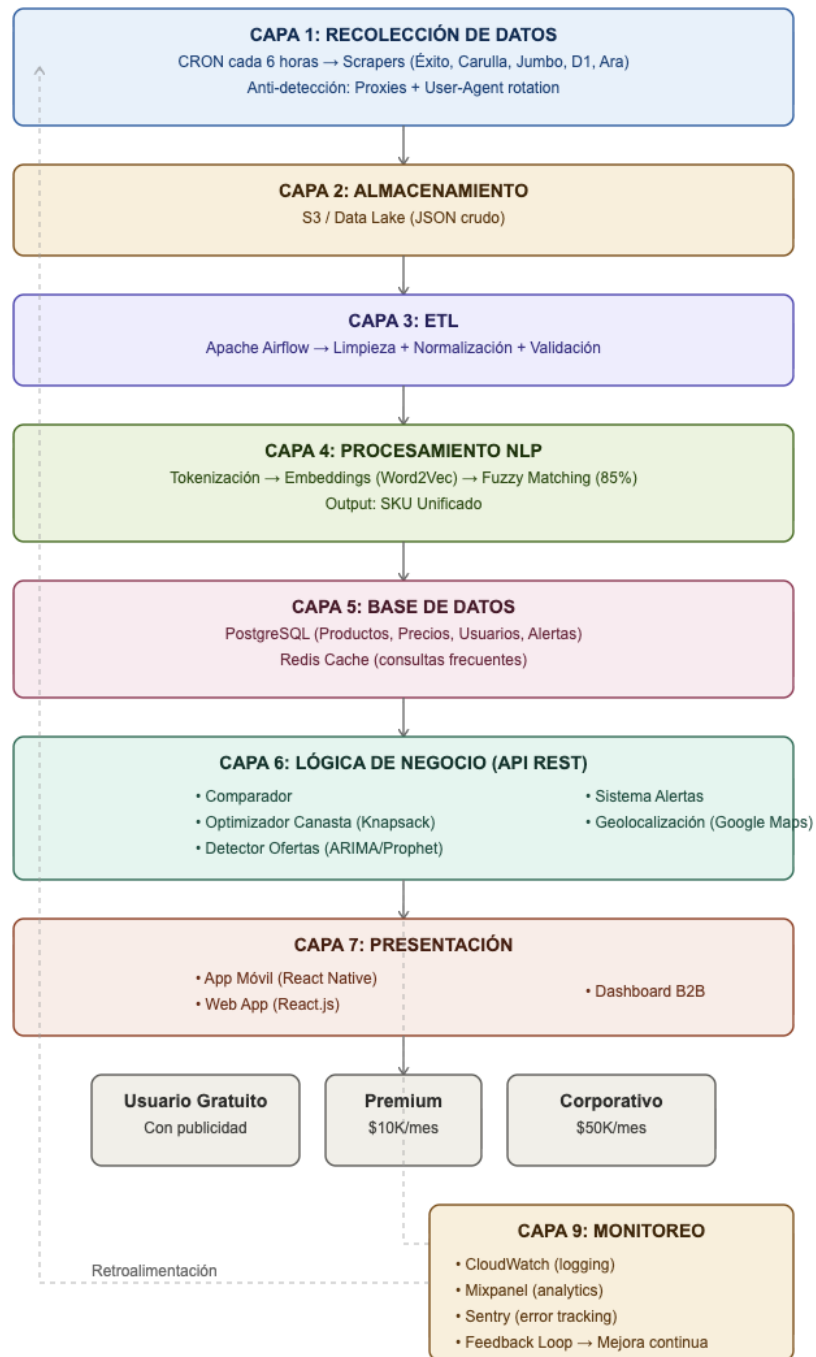
Infraestructura tecnológica: Arquitectura cloud serverless (AWS/GCP) con PostgreSQL (datos transaccionales), Redis (caché), y S3 (data lake). Disponibilidad 99,9% mediante redundancia y balanceo de carga.

Monitoreo y mejora continua: CloudWatch (logging), Mixpanel (analytics de uso), Sentry (error tracking) alimentan feedback loop que optimiza algoritmos y detecta retailers con cambios en estructura web.

Gestión comercial: Equipo de ventas B2B, marketing de contenidos SEO, programa de referidos, y atención al cliente vía chat en app.

Soporte administrativo: Facturación automatizada, gestión de suscripciones Stripe, cumplimiento legal (políticas de privacidad, términos de servicio), y contabilidad.

Figura 10
Flujograma de Preciario



5.5 Capacidad productiva de la empresa

La siguiente proyección refleja un crecimiento acelerado basado en la maduración del embudo de conversión y el fortalecimiento del efecto de red. Este incremento anual se sustenta en la transición de una fase de validación inicial a una de escalabilidad regional, donde la consolidación del segmento Corporativo y la viralidad del plan gratuito permiten superar los 100.000 usuarios activos para el año 5, garantizando la sostenibilidad financiera y la relevancia de la plataforma en el mercado de RetailTech.

Tabla 22.
Usuarios proyectados por plan (unidades)

Plan / Indicador	Año 1 (2026)	Año 2 (2027)	Año 3 (2028)	Año 4 (2029)	Año 5 (2030)
Usuario Gratuito (unidades)	2.500	8.000	22.000	47.960	84.889
Usuario Premium Hogar (unidades)	250	950	3.135	7.587	13.428
Usuario Corporativo (unidades)	150	500	1.399	3.203	6.005
TOTAL USUARIOS ACTIVOS	2.900	9.450	26.534	58.750	104.322

Tabla 23.
Ingresos proyectados por plan (COP)

Plan	Año 1 (2026)	Año 2 (2027)	Año 3 (2028)	Año 4 (2029)	Año 5 (2030)
Usuario Gratuito	\$12.500.000	\$41.480.000	\$118.632.800	\$267.671.187	\$487.991.340
Premium Hogar	\$30.000.000	\$118.218.000	\$405.724.176	\$1.016.217.344	\$1.852.665.839
Usuario Corporativo	\$90.000.000	\$310.788.900	\$905.017.277	\$2.145.026.699	\$4.142.582.812
TOTAL INGRESOS	\$132.500.000	\$470.486.900	\$1.429.374.253	\$3.428.915.229	\$6.483.239.991

Tabla 24.
Capacidad instalada vs. utilizada — Infraestructura cloud

Indicador	Año 1 (2025)	Año 2 (2026)	Año 3 (2027)	Año 4 (2028)	Año 5 (2029)
Capacidad máxima instalada (usuarios registrados)	5.000	15.000	45.000	100.000	175.000
Usuarios activos proyectados	3.150	10.500	30.000	65.600	116.500
% Utilización capacidad instalada	63,0%	70,0%	66,7%	65,6%	66,6%
Conexiones simultáneas estimadas (hora pico)	~125	~420	~1.200	~2.600	~4.660
Tier infraestructura cloud requerida	Básico	Básico	Medio	Alto	Alto+
Costo hosting mensual estimado	\$500K	\$500K	\$1.200K	\$2.500K	\$4.000K

Talento humano requerido

La estructura prioriza fidelizar roles estratégicos mediante nómina (CEO/Fundador y Agente de Ventas) que acumulan conocimiento del negocio, construyen relaciones con retailers y desarrollan cartera B2B, requiriendo continuidad y compromiso de largo plazo. El Desarrollador Full-Stack se terceriza bajo prestación de servicios dado que su función, aunque crítica, es altamente especializada, documentable y reemplazable en un mercado amplio de talento tecnológico. Esta estrategia reduce pasivos laborales permanentes manteniendo flexibilidad para escalar capacidad técnica según demanda, mientras asegura estabilidad en las áreas comerciales y estratégicas que generan valor diferencial sostenible.

Tabla 25.
Talento humano requerido

Nombre del Cargo	Funciones principales	Perfil requerido			Tipo de contratación (jornal, prestación de servicios, nómina)	Dedicación de tiempo (tiempo completo / tiempo parcial)	Unidad	Valor remuneración*	Mes de vinculación
		Formación	Experiencia General (años)	Experiencia específica (años)					
CEO / Fundador (Sebastian Corzo)	Dirección estratégica y de producto. Gestión comercial y relaciones B2B. Desarrollo de alianzas con retailers. Liderazgo campanas Free Press y LinkedIn. Supervisión del desarrollo tecnológico.	Profesional en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o afín.	2 años	1 año en startups o proyectos digitales	Socio / Nomina propietario	Tiempo completo	1	\$4.500.000/mes (\$54.000.000/)	Mes 1
Desarrollador Full-Stack (Freelance)	Desarrollo y mantenimiento de app web/móvil (Android/iOS). Pipelines de scraping. Integración de APIs (Google Maps, retailers). Gestión infraestructura cloud y CI/CD. Implementación NLP para unificación de SKUs.	Tecnólogo o profesional en Ingeniería de Sistemas, Desarrollo de Software o afín.	2 años	1 año en desarrollo web/móvil y manejo de datos	Prestación de servicios (Freelance)	Tiempo completo	2	\$7.000.000/mes (\$84.000.000/año)	Mes 1
Agente de ventas	Diseñar la estrategia de ventas y búsqueda de aliados / promotores	Profesional en administración de empresas, mercadeo y publicidad	2 años	2 años en ventas b2b	Nomina	Tiempo completo	1	\$4.500.000/Mes (\$54.000.000/)	Mes 6

6. Aspectos organizacionales y legales

Misión

Preciario tiene como misión democratizar el acceso a la información de precios del mercado minorista colombiano, empoderando a hogares y pequeños negocios para que tomen decisiones de compra más inteligentes mediante el uso de ciencia de datos, analítica avanzada e inteligencia artificial. Operamos con transparencia, neutralidad e imparcialidad, convirtiendo la asimetría de información en ahorro real y tangible para nuestros usuarios.

Visión

Para el año 2028, Preciario será la plataforma de referencia en Colombia para la comparación de precios de canasta básica, con presencia activa en Bogotá, Medellín y Cali, más de 11.000 usuarios registrados y alianzas estratégicas con las principales cadenas de retail del país. En el mediano plazo, expandiremos el modelo a otros mercados latinoamericanos donde la dispersión de precios continúe penalizando el poder adquisitivo de los consumidores.

6.1 Análisis DOFA y Posición Estratégica (PES)

El siguiente análisis integra las variables internas y externas identificadas en el PESTEL, las 5 Fuerzas de Porter y el análisis de mercado del proyecto, con el fin de definir la posición estratégica de Preciario en su fase de lanzamiento.

Tabla 26.
Matriz DOFA

FORTALEZAS (Internas)	DEBILIDADES (Internas)
F1. Tecnología propietaria de NLP para unificación de SKUs — barrera de entrada difícil de replicar. F2. Modelo Freemium con costo marginal de adquisición cercano a cero (referidos). F3. Ausencia de competidores directos en Colombia (Océano Azul). F4. Operación 100% digital sin logística física, lo que reduce costos fijos. F5. Propuesta de valor basada en transparencia de datos — genera confianza orgánica. F6. Equipo fundador con visión técnica y comercial integrada.	D1. Dependencia de scraping ético — vulnerable a cambios en el DOM de retailers. D2. Equipo reducido (2 personas) en la fase inicial — capacidad operativa limitada. D3. Ingresos negativos en año 1 y 2 — requiere financiación externa. D4. Sin trayectoria de marca establecida en el mercado colombiano. D5. Dependencia de APIs de terceros (Google Maps, cloud) con costos variables. D6. Base de datos de SKUs requiere mantenimiento continuo y costoso.
OPORTUNIDADES (Externas)	AMENAZAS (Externas)
O1. Inflación acumulada 5.2% (2024) — aumenta la sensibilidad al precio del consumidor. O2. 39.51M usuarios de internet en Colombia con penetración creciente (Kemp, 2024). O3. E-commerce retail creció 26.7% en 2024 — mercado en expansión (CCCE, 2025). O4. CONPES 3975 (2019) y programas MinTIC respaldan startups de base tecnológica. O5. Segmento B2B (restaurantes, tiendas) con alta disposición a pagar por datos de precios. O6. Ausencia de plataformas comparadoras de canasta básica en Colombia.	A1. Retailers pueden bloquear técnicamente el scraping (captchas, restricciones IP). A2. Cambios regulatorios en datos abiertos podrían limitar la captura de precios. A3. Competidores internacionales (Octoparse, ParseHub) con mayor madurez tecnológica. A4. Desconfianza de retailers que pueden considerar el scraping como invasivo. A5. Rappi/Didi podrían lanzar funcionalidad de comparación de precios como defensa. A6. Dependencia del acceso a internet del segmento objetivo (estratos 2-4).

6.1.1 Posición Estratégica — Cruce DOFA

A partir del análisis DOFA, se identifican cuatro líneas estratégicas para el primer ciclo operativo:

Tabla 27.
Cruce DOFA

Estrategia FO (Maxi-Maxi)	Estrategia FA (Maxi-Mini)	Estrategia DO (Mini-Maxi)	Estrategia DA (Mini-Mini)
Usar la tecnología NLP (F1) para capturar la demanda generada por la inflación (O1) y posicionarse como el comparador de referencia antes de que entren competidores (O6).	Reforzar la infraestructura anti-bloqueo (F1, F4) para mitigar el riesgo de restricciones técnicas de los retailers (A1). Desarrollar alianzas con retailers como fuente de datos alternativa.	Aprovechar el respaldo del CONPES 3975 (O4) y convocatorias MinTIC para obtener financiación que compense los déficits del año 1 y 2 (D3) y ampliar el equipo.	Construir marca y comunidad de usuarios (redes, SEO) antes de que grandes players reactivos (Rappi/Didi) repliquen la funcionalidad (A5), mitigando la debilidad de marca (D4).

Nota: El cruce DOFA-PES orienta las decisiones de inversión, comunicación y desarrollo de producto para los Años 1 y 2. La estrategia prioritaria es FO: capitalizar la tecnología propia ante la demanda generada por la inflación antes de que el mercado atraiga competidores directos.

6.2 Normatividad Empresarial — Constitución de la Empresa

Preciario se constituye como Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.), figura jurídica óptima para startups tecnológicas en Colombia por su flexibilidad estatutaria, responsabilidad limitada y simplificación de trámites (Ley 1258 de 2008).

Tabla 28.
Normatividad empresarial

Norma / Ley	Descripción	Obligación para Preciario	Costo / Tiempo
Ley 1258 de 2008 — SAS	Regula la constitución y funcionamiento de Sociedades por Acciones Simplificadas. Permite constitución por documento privado con uno o más accionistas.	Redactar y firmar el documento privado de constitución. Inscribir ante la Cámara de Comercio de Bogotá. Definir estatutos, objeto social y estructura de capital.	\$500.000 aprox. / 1-3 días hábiles

Registro Mercantil — Cámara de Comercio	Obligatorio para toda empresa que ejerza actividades comerciales en Colombia. Incluye la matrícula mercantil y el código CIIU correspondiente.	Matrícula mercantil inicial (CIIU: 6209 - Otras actividades de tecnología de la información). Renovación anual obligatoria.	\$350.000 - \$700.000 / inmediato
RUT — DIAN	Registro Único Tributario. Obligatorio para identificación fiscal ante la DIAN. Incluye la asignación del NIT de la empresa.	Registro del NIT de Preciario S.A.S. Declaración de actividad económica. Vinculación al régimen tributario correspondiente.	\$0 (tramite gratuito) / 1 día
Cuenta Bancaria Empresarial	Requerida para separar patrimonios personal y empresarial, y para la recepción de pagos de suscriptores.	Apertura de cuenta corriente empresarial a nombre de Preciario S.A.S. con NIT registrado.	Variable según entidad / 3-5 días

Nota: A la fecha, Preciario S.A.S. no se encuentra constituida legalmente. La formalización está proyectada para el Mes 1 del plan de ejecución, antes del lanzamiento de la campaña Beta Test.

6.3 Normatividad Tributaria

Como empresa de base tecnológica con modelo Freemium y SaaS, Preciario está sujeta al siguiente marco tributario colombiano:

Tabla 29.
Normatividad tributaria

Norma / Ley	Descripción	Obligación para Preciario	Costo / Tiempo
Impuesto de Renta — DIAN (Ley 1819/2016)	Tasa general del 34% sobre la utilidad neta gravable. El Simulador Financiero proyecta utilidades gravables a partir del año 3 (2027).	Declaración anual de renta. El simulador proyecta \$10.586.667 en impuestos para el año 3, \$60.107.988 para el año 4 y \$116.025.493 para el año 5.	Según utilidad neta / Anual
IVA — Servicios digitales (Estatuto Tributario Art. 420)	Los servicios de suscripción digital están sujetos a IVA del 19%.	Recaudo y declaración bimestral de IVA	19% sobre precio sin IVA / Bimestral

	Los planes Freemium y Premium para personas naturales aplican la tarifa general.	sobre ingresos de suscripciones Premium (\$20.000/mes) y Corporativo (\$300.000/mes).	
Retención en la Fuente (Art. 392 E.T.)	Aplica sobre pagos a contratistas independientes (desarrollador freelance). Tarifa del 11% sobre honorarios mayores a 1 UVT mensual.	Practicar retención del 11% sobre los honorarios del Desarrollador Full-Stack (\$6.000.000/mes). Certificados de retención anuales.	11% sobre honorarios / Mensual
Industria y Comercio — ICA (Bogotá)	Impuesto municipal sobre actividades comerciales en Bogotá. Actividad económica CIU 6209 aplica tarifa de 6.9 por mil sobre ingresos brutos.	Declaración anual de ICA sobre ingresos brutos de Preciario. Aplica desde el primer año con ingresos (\$44.000.000 en año 1).	6.9 x mil sobre ingresos / Anual
Régimen Simple de Tributación (RST) — Opcional	Alternativa tributaria que unifica varios impuestos (renta, ICA, IVA) en una sola declaración. Favorable para startups con ingresos menores a \$3.500 millones.	Evaluar conveniencia del RST en el año 1 considerando los beneficios de simplificación vs. la tarifa consolidada aplicable.	Tarifa según ingresos / Evaluación año 1

6.4 Normatividad Técnica — Permisos, Licencias y Registros

Por tratarse de una plataforma digital, Preciario no requiere licencias de funcionamiento físicas. Sin embargo, opera bajo el siguiente marco técnico y regulatorio:

Tabla 30.
Normatividad Técnica

Norma / Ley	Descripción	Obligación para Preciario	Costo / Tiempo
Ley 1480 de 2011 — Estatuto del Consumidor	Garantiza el derecho del consumidor a información veraz, suficiente, oportuna y verificable sobre	Asegurar que todos los precios publicados en la plataforma sean	Sin costo / Cumplimiento continuo

	precios. Base legal del modelo de negocio de Preciario.	verificables y actualizados. Mecanismo de reporte de errores para el usuario.	
Ley 1581 de 2012 — Habeas Data	Regula el tratamiento de datos personales. Aplica a los datos de registro de usuarios (nombre, correo, historial de búsqueda).	Política de privacidad y tratamiento de datos visible en la app. Consentimiento explícito del usuario al registrarse. No recolectar datos sensibles.	Asesoría legal \$500K-\$1M / Permanente
CONPES 3995 / NTC ISO/IEC 27001	Estándar internacional de seguridad de la información. Recomendado para plataformas que almacenan datos de usuarios en la nube.	Implementar controles de seguridad básicos: cifrado HTTPS (SSL), autenticación de dos factores, Backus automáticos en cloud.	\$0 (herramientas básicas) / Mes 1
Términos y Condiciones de APIs (Google, AWS)	Los servicios cloud y de geolocalización tienen términos de uso que limitan el volumen de consultas y el uso comercial.	Revisar y cumplir los TOS de Google Maps API y el proveedor cloud seleccionado. Contratar plan comercial según volúmenes proyectados.	Variable según consumo / Mensual
Robots.txt y Scraping Etico	Aunque no es una ley, los protocolos robots.txt son estándar de buenas prácticas en la industria. Su respeto mitiga riesgos legales con retailers.	El scraper de Preciario debe respetar los archivos robots.txt de cada retailer. Limitar frecuencia de peticiones para no saturar servidores.	Implementación técnica / Mes 1

6.5 Normatividad Laboral

El equipo del primer año de Preciario está compuesto por dos personas con modalidades de vinculación diferentes, cada una con un marco normativo específico:

Tabla 31.
Normatividad laboral

Norma / Ley	Descripción	Obligación para Preciario	Costo / Tiempo
CEO / Socio Fundador — Trabajador Independiente (Ley 1819/2016 Art. 135)	El socio-fundador que gestiona la empresa no tiene contrato laboral consigo mismo. Tributa como persona natural con actividad económica.	Aportes a seguridad social como trabajador independiente sobre el 40% del ingreso mensual declarado. Afiliación obligatoria a EPS, pensión y ARL.	~40% del ingreso / Mensual
Desarrollador Full-Stack — Prestación de Servicios (Art. 34 CST)	Contrato de prestación de servicios. El contratista no tiene subordinación ni horario fijo. No genera prestaciones sociales a cargo del contratante.	Contrato por escrito con objeto, valor y duración definidos. El contratista asume sus propios aportes a seguridad social. Retención en la fuente del 11%.	Sin carga prestacional para Preciario / Por contrato
Salario Mínimo Legal Vigente 2025 — Referencia	SMLV 2025: \$1.423.500. Referencia para calcular aportes de seguridad social del CEO como independiente y para futuras vinculaciones.	El aporte mínimo a pensión como independiente es del 16% sobre la base de cotización (mínimo 1 SMLV). EPS: 12.5%. ARL: según riesgo (Clase I: 0.522%).	Según base de cotización / Mensual
Código Sustantivo del Trabajo — Prevención	Aunque en prestación de servicios no aplica el CST, Preciario debe evitar la subordinación de hecho con el desarrollador freelance para prevenir demandas laborales.	No imponer horarios fijos, ni instrucciones operativas que configuren subordinación. El contrato debe especificar claramente el resultado esperado, no el proceso.	Asesoría jurídica preventiva / Única vez

6.6 Normatividad Ambiental

Preciario opera como empresa 100% digital sin procesos físicos de producción, lo que implica una huella ambiental directa mínima. Sin embargo, el marco ambiental colombiano establece obligaciones generales y oportunidades de posicionamiento verde:

Tabla 32.
Normatividad ambiental

Norma / Ley	Descripción	Obligación para Preciario	Costo / Tiempo
Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible (Min Ambiente, 2023)	Marco de política pública que promueve patrones de producción y consumo sostenibles. No genera obligaciones directas para startups digitales, pero ofrece alineación estratégica.	Preciario se alinea con esta política al reducir la movilidad urbana para comparación de precios física (menos CO2) y al sustituir catálogos impresos por información digital.	Sin costo directo / Posicionamiento
Decreto 1076 de 2015 — Sector Ambiental (MADS)	Marco normativo ambiental general. Para empresas de servicios digitales, aplica principalmente en el manejo responsable de residuos electrónicos (RAEE).	Disponer adecuadamente los equipos tecnológicos al finalizar su vida útil (Mini PC, laptops) a través de programas de reciclaje certificados (p.ej. LITO, TEC-in).	Sin costo operativo / Al reemplazar equipos
Computación en la Nube — Eficiencia Energética	No es una norma obligatoria, sino una buena práctica alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 13: Acción por el Clima).	Preferir proveedores cloud con certificaciones de energía renovable (AWS tiene compromiso de energía 100% renovable para 2025). Usar arquitecturas Serverless para minimizar consumo.	Sin costo adicional / Selección de proveedor

Ley 1715 de 2014 — Energías Renovables	Promueve el uso de fuentes de energía no convencionales. Aplicable si Preciario eventualmente instala infraestructura propia.	En la etapa actual (cloud-first), no aplica directamente. Referente para futuras decisiones de infraestructura física si el modelo escala.	N/A etapa actual
---	---	--	------------------

6.7 Registro de Marca y Propiedad Intelectual

El nombre comercial y la marca Preciario constituyen activos intangibles estratégicos del negocio. Su protección legal es prioritaria antes del lanzamiento público de la plataforma.

Tabla 33.
Normatividad sobre Registro de Marca y Propiedad Intelectual

Norma / Ley	Descripción	Obligación para Preciario	Costo / Tiempo
Registro de Marca — SIC (Decisión 486 CAN / Ley 1648/2013)	La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) gestiona el registro de marcas en Colombia. La protección es territorial y tiene vigencia de 10 años, renovable.	Registrar la marca mixta 'Preciario' (nombre + logo) en la Clase 42 de la Clasificación de Niza (servicios tecnológicos: diseño y desarrollo de software). Búsqueda previa de anterioridades.	\$1.000.000 - \$1.500.000 / 6-12 meses
Nombre Comercial — SIC	Protege el nombre bajo el cual opera la empresa en el comercio. Complementario al registro de marca, aplica para el uso del nombre 'Preciario' en actividades comerciales.	Registrar el nombre comercial 'Preciario' ante la SIC. Búsqueda previa para verificar disponibilidad. Solicitud separada del registro de marca.	\$500.000 aprox. / 3-6 meses
Dominio Web — (.com.co y .co)	El dominio web es un activo digital crítico. Aunque no es propiedad intelectual formal, su registro previene squatting y protege la identidad digital.	Registrar preciario.com.co y preciario.co ante .CO Internet S.A.S. o a través de registradores autorizados (GoDaddy, Namecheap). Renovación anual.	\$80.000 - \$150.000 / año

Derechos de Autor — Software (Ley 23/1982 y Decisión 351 CAN)	El código fuente de la plataforma Preciario está protegido automáticamente por derechos de autor desde su creación. No requiere registro, pero se recomienda documentar.	Establecer en el contrato con el desarrollador freelance que los derechos patrimoniales del software son transferidos a Preciario S.A.S. como obra por encargo.	Clausula contractual / Inmediato
Política de Uso y Términos del Servicio	Documento legal que regula la relación entre Preciario y sus usuarios. Protege a la empresa frente a reclamaciones por datos erróneos o uso indebido de la información.	Redactar Términos y Condiciones y Política de Privacidad adaptados al modelo de scraping y al manejo de datos de usuario. Revisión jurídica recomendada.	\$500.000 - \$800.000 asesoría / Mes 1

7. Aspectos financieros

7.1 Período de arranque del proyecto

Duración estimada: 6 meses

El período de arranque del proyecto Preciario comprende desde la firma del acta de inicio del contrato hasta la aprobación y habilitación del lugar de operaciones y el lanzamiento oficial de la plataforma al público.

Tabla 34
Fases del proyecto

Fase	Meses	Actividades Clave	Entregables / Hitos
1. Cimiento y Estructura	1 - 2	• Constitución legal (SAS). • Configuración de infraestructura Cloud (AWS/GCP). • Desarrollo de algoritmos de <i>scraping</i> (3 retailers). • Diseño de BD (PostgreSQL + Redis). • Contratación de desarrollador Senior.	MVP Técnico: Infraestructura operativa y recolección de datos activa.
2. Desarrollo Core	3 - 4	• Implementación de geolocalización. • Desarrollo de interfaz Web/Móvil (Beta). • Integración del motor de comparación. • Pruebas de carga y optimización. • Inicio de pauta digital.	Beta Funcional: Aplicación navegable con lógica de comparación de precios.

3. Validación y Salida	5 - 6	• <i>Beta testing</i> (100-200 usuarios). • Ajustes por <i>feedback</i> de usuarios. • Configuración de tableros de <i>Analytics</i>. • Ejecución del plan de marketing de lanzamiento. • Implementación.	Lanzamiento Oficial: Producto validado y disponible para el público general.
-------------------------------	--------------	---	--

Justificación del período:

El plazo de 6 meses permite: - Desarrollo iterativo con validación constante del producto - Construcción de una base tecnológica sólida y escalable - Tiempo suficiente para cumplir con requisitos legales y regulatorios - Preparación adecuada de estrategias de go-to-market - Margen para ajustes técnicos sin comprometer calidad

7.2 Período improductivo del primer ciclo de producción

Duración estimada: 2 meses

Aunque Preciario es un negocio de servicios digitales que no requiere un ciclo de producción tradicional, el período improductivo hace referencia al tiempo entre el lanzamiento de la plataforma y la generación de ingresos sostenibles.

Tabla 35

Distribución del periodo inproductivo

Mes	Fase Operativa	Actividades Clave	Ingresos Est. (COP)
Mes 1	Adquisición Inicial	Validación de funciones, corrección de errores y datos de uso.	\$0 (Exclusivo gratuito)
Mes 2	Inicio de Conversión	Primeras suscripciones Premium y pilotos corporativos.	\$2 - \$3 millones
Mes 3+	Estabilización	Crecimiento orgánico, viralidad e ingresos recurrentes.	\$5 - \$8 millones/mes

Factores Críticos	Educación y Confianza	Construcción de confianza en los datos y masa crítica (>500 usuarios).	Pérdida Operativa:
Finanzas	Dependencia de Capital	Se operará con gastos completos pero ingresos mínimos.	-\$15 a -\$20 millones/mes

7.3 Supuestos de simulación

La construcción del modelo financiero de Preciario se fundamenta en los siguientes supuestos macroeconómicos y operativos validados con fuentes oficiales y benchmarks de la industria:

7.3.1 Supuestos Macroeconómicos

Inflación

Tabla 36.

Histórico y proyecciones de la inflación.

Periodo	Dato / Proyección	Fuente / Referencia
2023 (Histórico)	9.3%	DANE
2024 (Histórico)	5.2%	DANE
2025 (Cierre Est.)	5.1%	Banco de la República (Inf. Ene 2026)
2026 (Proyección)	6.4%	Proyección BanRep
2027 (Proyección)	4.8%	Proyección BanRep
2028 (Proyección)	4.0%	Aproximación a la meta del 3%
2029 (Proyección)	3.5%	Aproximación a la meta del 3%
2030 (Proyección)	3.0%	Aproximación a la meta del 3%

El modelo de negocio de Preciario se fundamenta en un escenario de estabilización de precios tras la volatilidad observada en años recientes, donde la inflación alcanzó un 9.3% en 2023 y se situó en el 5.1% al cierre de 2025. Para la proyección financiera del proyecto (2026-2030), se asume una convergencia gradual hacia la meta del Banco de la República; sin embargo, el repunte proyectado del 6.4% para 2026 subraya la relevancia de una plataforma de optimización de gasto en el corto plazo. Esta presión inflacionaria inicial actúa como un catalizador para la adopción de Preciario, ya que los hogares

buscan mitigar la pérdida de poder adquisitivo mediante la comparación de precios en tiempo real. A medida que la inflación se normaliza hacia el 3.0% en 2030, la propuesta de valor de la plataforma evoluciona de ser una herramienta de resiliencia ante la crisis a una infraestructura de eficiencia de mercado permanente, alineada con un entorno económico de baja variabilidad de precios y consumo racionalizado.

Producto interno bruto

El DANE reporta que “el Producto Interno Bruto crece 2,6% en el año 2025 respecto al año 2024”, impulsado principalmente por comercio, transporte, alojamiento y servicios de comida (4.6%), administración pública, educación y salud (4.5%).

Tabla 37
Histórico y proyecciones del PIB

Periodo	Dato / Rango	Fuente
2023 (Histórico)	0.8%	DANE
2024 (Histórico)	1.5%	DANE
2025 (Cierre Est.)	2.6%	DANE
2026 (Proyección)	2.2% - 3.0%	Banco Mundial / BanRep
2027 (Proyección)	2.4% - 2.8%	Banco Mundial / BBVA
2028 - 2029 (Est.)	2.5% - 3.0%	Estimación de mercado

Las proyecciones financieras de Preciario se enmarcan en un contexto de recuperación gradual de la economía colombiana, que tras un crecimiento marginal del 0.8% en 2023, ha mostrado una trayectoria ascendente alcanzando un 2.6% preliminar en 2025. Resulta estratégico para el proyecto que este dinamismo esté impulsado precisamente por los sectores de comercio, alojamiento y servicios de comida (con un crecimiento del 4.6%), los cuales constituyen el ecosistema principal de operación de la plataforma. Para el periodo 2026-2030, se asume un escenario de estabilización con tasas de crecimiento entre el 2.2% y el 3.0%, según proyecciones del Banco de la República y el Banco Mundial. Este crecimiento sostenido del PIB, aunque moderado,

garantiza una demanda interna resiliente y un flujo constante de transacciones en el sector retail, permitiendo que Preciario se consolide como una herramienta esencial para la eficiencia del gasto tanto en hogares como en MiPyMEs, estas últimas beneficiadas por la expansión de los servicios y el consumo agregado.

Tasa de interés de referencia (banco de la república)

La estrategia financiera de **Preciario** se adapta a un entorno de política monetaria restrictiva, caracterizado por el incremento de la tasa de intervención al **11.25% en marzo de 2026** y un techo proyectado del **12.75%** para el cierre del año. Aunque este escenario eleva el costo del financiamiento inicial, el modelo prevé una normalización gradual hacia niveles del **7.5% - 8.5% para 2028**, lo que reducirá el costo del capital y dinamizará la inversión en infraestructura durante la fase de expansión. Este ciclo de tasas altas, lejos de ser un obstáculo, valida la propuesta de valor del proyecto, ya que la restricción crediticia agudiza la sensibilidad de los usuarios al precio y aumenta la demanda de herramientas de optimización del gasto.

Tabla 38

Histórico y proyecciones de las tasas de interés

Periodo	Tasa / Rango	Contexto / Fuente
Diciembre 2025	9.25%	Dato reciente
Enero 2026	10.25%	Incremento de +100 pbs
Marzo 2026	11.25%	Incremento de +100 pbs
2026 (Proyección)	11.25% - 12.75%	Bancolombia
2027 (Proyección)	9.0% - 10.0%	Estimación de normalización
2028 (Proyección)	7.5% - 8.5%	Estimación de normalización

7.4 Proyección de Ingresos

Los ingresos de Preciario provienen de tres líneas de negocio diferenciadas por modelo de monetización y perfil de usuario: (1) Usuarios Gratuitos, que generan ingresos

indirectos vía publicidad contextual y datos agregados de comportamiento de consumo;

(2) Usuarios Premium Hogar, que pagan una suscripción mensual de \$10.000 COP por funcionalidades avanzadas como alertas personalizadas, historial de precios y análisis predictivo; y (3) Usuarios Corporativos (MiPyMEs, restaurantes, tiendas), que contratan el plan empresarial a \$50.000 COP mensuales para acceso a APIs de datos, reportes avanzados y optimización de compras al por mayor.

Tabla 39.
Proyección de ingresos

Línea de Negocio	Año 1 (2026)	Año 2 (2027)	Año 3 (2028)	Año 4 (2029)	Año 5 (2030)
Usuario Gratuito	\$12.500.000	\$41.480.000	\$118.632.800	\$267.671.187	\$487.991.340
Usuario Premium Hogar	\$30.000.000	\$118.218.000	\$405.724.176	\$1.016.217.344	\$1.852.665.839
Usuario Corporativo	\$90.000.000	\$310.788.900	\$905.017.277	\$2.145.026.699	\$4.142.582.812
TOTAL INGRESOS	\$132.500.000	\$470.486.900	\$1.429.374.253	\$3.428.915.229	\$6.483.239.991

La proyección refleja un crecimiento exponencial impulsado por tres vectores estratégicos: (1) crecimiento orgánico vía marketing de contenidos y programa de referidos, con una tasa de conversión del 8-10% de usuarios gratuitos a Premium; (2) expansión geográfica desde Bogotá hacia Medellín y Cali en el año 2-3, ampliando el mercado direccionable; y (3) consolidación del segmento B2B corporativo, que aunque representa el menor volumen de usuarios (6.000 usuarios corporativos vs 85.000 usuarios gratuitos en el año 5), aporta el 64% de los ingresos totales debido al alto ticket promedio (\$300.000/mes vs \$20.000/mes del plan Premium Hogar). Los ingresos del segmento gratuito provienen de publicidad contextual de retailers que buscan atraer tráfico calificado desde la plataforma, con un CPM (costo por mil impresiones) estimado de \$5.000 COP, generando ingresos proporcionales al volumen de usuarios activos mensuales. El CPM estimado se justifica de la siguiente manera:

Tabla 40.
Estimación de CPM

Frecuencia de uso estimada	8 sesiones/mes por usuario (considerando 2 compras semanales)
Impresiones por sesión	3- 4 ads
Total impresiones mensuales	aproximado 30 impresiones/usuario
RPM (Ingresos por mil impresiones) aplicado	\$15.000 COP (\$3.75 USD a Tasa de cambio 4.000 COP/USD)
Ingreso mensual por usuario	$(30 \text{ impresiones} / 1.000) \times \$15.000 = \$450 \text{ COP}$
Ingreso anual por usuario:	$\$450 \times 12 \text{ meses} = \5.400 COP redondeado a \$5.000 COP

7.5. Proyección de Costos

Los costos operativos de Preciario se clasifican en tres categorías: (1) Costos tecnológicos variables, directamente proporcionales al volumen de usuarios y que incluyen hosting cloud (AWS/GCP), consumo de APIs de geolocalización (Google Maps), y servicios de scraping con proxies rotatorios; (2) Costos de soporte, derivados de la atención a usuarios Premium y Corporativos vía chat y correo electrónico; y (3) Costos de datos, correspondientes al mantenimiento y actualización de la base de datos de SKUs mediante algoritmos de NLP y validación manual de productos nuevos o descatalogados. Para el año 1, el costo unitario promedio por usuario es de \$16.893 COP (usuario gratuito), \$18.893 COP (usuario Premium) y \$30.393 COP (usuario Corporativo),

reflejando el mayor consumo de recursos tecnológicos y soporte del segmento empresarial.

Tabla 41.
Proyección de costos

Categoría de Costo	Año 1 (2026)	Año 2 (2027)	Año 3 (2028)	Año 4 (2029)	Año 5 (2030)
Costos Usuario Gratuito	\$42.232.500	\$141.901.200	\$409.739.715	\$937.894.208	\$1.743.076.385
Costos Usuario Premium	\$4.723.250	\$18.845.768	\$65.300.584	\$165.928.785	\$308.378.647
Costos Usuario Corporativo	\$4.558.950	\$15.940.369	\$46.864.684	\$112.686.132	\$221.850.823
TOTAL COSTOS	\$51.514.700	\$176.687.336	\$521.904.983	\$1.216.509.125	\$2.273.305.855

La estructura de costos refleja dos dinámicas clave del modelo de negocio: (1) economías de escala en infraestructura cloud, donde el costo marginal por usuario adicional disminuye a medida que la plataforma crece debido a optimizaciones de caché, compresión de datos y pipelines de scraping más eficientes; y (2) costos fijos de mantenimiento de la base de datos de SKUs, que aunque se incrementan en términos absolutos debido a la expansión geográfica (nuevas ciudades implican nuevos retailers a monitorear), se diluyen en términos relativos por el crecimiento exponencial de la base de usuarios. El margen bruto proyectado (ingresos - costos operativos) evoluciona de 61% en el año 1 a 65% en el año 5, reflejando la maduración de la plataforma y la mejora continua de la eficiencia operativa.

7.6. Proyección de Gastos

Los gastos de Preciario se estructuran en cuatro categorías: (1) Nómina administrativa y de ventas, que incluye al CEO/Fundador (\$4.500.000/mes) en funciones de dirección estratégica y gestión comercial B2B; (2) Nómina de producción/servicio, correspondiente a dos Desarrolladores Full-Stack (\$7.000.000/mes) responsables del mantenimiento de la

plataforma, pipelines de scraping e integración de APIs; (3) Nómina de ventas, correspondiente a un agente de ventas (\$4.500.000/mes) responsable de formular la estrategia de ventas B2B, B2C y gestión de aliados. (4) Gastos de marketing, destinados a adquisición de usuarios (pauta digital en Meta/TikTok), estrategia de contenidos SEO, y activación en grupos de Facebook de barrios; y (5) Gastos fijos operativos, que incluyen telefonía celular (\$200.000/mes) para las 4 personas, internet (\$400.000/mes), para las 4 personas, membresía coworking (\$180.000/mes), y licencias de software (Microsoft 365, Figma, GitHub).

Tabla 42
Proyección de gastos

Categoría de Gasto	Año 1 (2026)	Año 2 (2027)	Año 3 (2028)	Año 4 (2029)	Año 5 (2030)
Nómina Administrativa	\$54.000.000	\$56.286.000	\$58.817.440	\$60.875.550	\$62.701.817
Nómina Ventas	\$54.000.000	\$56.286.000	\$58.817.440	\$60.875.550	\$62.701.817
Nómina Producción	\$170.000.000	\$177.182.560	\$182.182.560	\$188.559.950	\$194.216.748
Gastos Fijos	\$7.200.000	\$7.466.400	\$7.765.056	\$8.036.833	\$8.277.938
Marketing	\$13.200.000	\$20.000.000	\$50.000.000	\$60.000.000	\$60.000.000
Depreciación	\$8.642.000	\$8.642.000	\$8.642.000	\$8.642.000	\$8.642.000

TOTAL GASTOS	\$307.042.000	\$325.862.960	\$366.224.496	\$386.990.333	\$396.540.320
-------------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

La estructura de gastos refleja tres etapas de maduración del proyecto: (1) Años 1-2: inversión concentrada en desarrollo tecnológico y construcción de la plataforma, con nómina de producción como el componente dominante (57% del total de gastos); (2) Año 3: aceleración de la inversión en marketing (\$50 millones) para capturar participación de mercado antes de la entrada de competidores, pasando de \$20 millones en el año 2 a \$50 millones en el año 3; y (3) Años 4-5: estabilización de gastos de marketing en \$60 millones anuales y ajuste inflacionario de nóminas según proyecciones macroeconómicas (inflación del 3.5% en 2029 y 3.0% en 2030). El gasto en depreciación se mantiene constante en \$8.6 millones anuales, correspondiente a la vida útil de 5-10 años de la inversión inicial en activos fijos (equipos de cómputo, licencias de software perpetuas, y registro de marca ante la SIC).

7.5. Inversiones

La inversión inicial total de Preciario asciende a \$402.974.700 COP, estructurada en dos componentes: (1) Inversión en activos fijos (\$53.060.000 COP), destinada a la compra de equipos tecnológicos, mobiliario ergonómico para trabajo remoto, registro de marca y gastos de puesta en marcha; y (2) Capital de trabajo inicial (\$349.914.700 COP), calculado para financiar 12 meses de operación previa a la generación de flujo de caja positivo, cubriendo costos operativos, nóminas, marketing y gastos fijos del primer año.

Tabla 43.
Inversiones

Concepto de Inversión	Monto (COP)	% del Total
Propiedad, Planta y Equipo	\$19.700.000	4,89%
Muebles y Enseres	\$2.840.000	0,70%
Patentes/Inversión en Intangibles	\$10.520.000	2,61%
Gastos de Puesta en Marcha	\$20.000.000	4,96%
Total Inversión en Activos Fijos	\$53.060.000	13,17%
Capital de Trabajo Inicial	\$349.914.700	86,83%
INVERSIÓN TOTAL	\$402.974.700	100,00%

La inversión en Propiedad, Planta y Equipo (\$19,7 millones) incorpora equipos adicionales de comunicación y herramientas tecnológicas robustas para operación remota. La inversión en Muebles y Enseres (\$2,84 millones) es una adición que incluye mobiliario ergonómico completo para cada miembro del equipo (sillas, escritorios, iluminación LED) bajo el modelo de trabajo 100% remoto. La inversión en Intangibles (\$10,52 millones) refleja una mayor protección de propiedad intelectual con registros de marca internacional, desarrollo de patentes tecnológicas sobre el algoritmo de NLP para unificación de SKUs, y licencias de software empresarial de largo plazo. Los Gastos de Puesta en Marcha (\$20 millones) incluyen desarrollo Front End y Back End del MVP, testing, QA, y registros legales. La estructura refleja un modelo de negocio intensivo en capital de trabajo (87% del total) más que en activos fijos, característico de empresas de base tecnológica que operan en la nube sin infraestructura física significativa.

7.6. Capital de Trabajo

El capital de trabajo inicial de Preciario se calcula proyectando 12 meses de costos y gastos operativos necesarios para sostener la operación desde el lanzamiento de la plataforma hasta alcanzar el punto de equilibrio operativo. Este monto de \$349.914.700 COP se descompone en cuatro componentes críticos: (1) Costos operativos anuales (\$51.514.700), correspondientes a los costos variables de infraestructura tecnológica y

soporte por usuario; (2) Nómina anual (\$278.000.000), que incluye el equipo fundador (CEO + (2) Desarrollador Full-Stack + agente de ventas); (3) Presupuesto de marketing del año de inicio (\$13.200.000) para financiar campañas de adquisición más agresivas; y (4) Gastos fijos anuales (\$7.200.000), que refleja una inversión robusta en conectividad y comunicaciones para trabajo remoto.

Tabla 44
Capital de trabajo

Concepto	Meses de Cobertura	Monto Anual (COP)
Costos Operativos	12	\$51.514.700
Nóminas	12	\$278.000.000
Marketing Mix	12	\$13.200.000
Gastos Fijos	12	\$7.200.000
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO		\$349.914.700

La magnitud del capital de trabajo responde a una característica estructural del modelo de negocio: Preciario operará con flujo de caja negativo durante los primeros 23 meses (hasta febrero de 2028), periodo en el cual los ingresos generados no alcanzarán a cubrir los costos y gastos operativos totales. Esta situación se explica por tres factores: (1) el período improductivo de 2 meses post-lanzamiento, donde los ingresos son prácticamente nulos; (2) la curva de adopción gradual del modelo Freemium, donde la conversión de usuarios gratuitos a Premium toma entre 3-6 meses; y (3) la inversión acelerada en marketing del año 2 (\$20 millones) para capturar participación de mercado, que duplica el presupuesto del año 1 sin duplicar los ingresos en el mismo periodo. El capital de trabajo garantiza la continuidad operativa hasta alcanzar el punto de equilibrio financiero, evitando interrupciones en el servicio o retrasos en el pago de nómina que podrían comprometer la calidad de la plataforma y la confianza de los usuarios.

7.7. Indicadores Financieros

7.7.1. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio de Preciario se calcula en 730 unidades equivalentes de servicio, con un valor de ventas mínimas de \$317.760.875 COP anuales sin IVA. Este indicador representa el volumen de suscripciones (considerando la mezcla proporcional de usuarios gratuitos, premium y corporativos) necesario para cubrir la totalidad de los costos fijos y variables del negocio sin generar utilidades ni pérdidas. Dado que el modelo opera con tres líneas de ingresos con márgenes de contribución diferenciados, el punto de equilibrio se calcula ponderando el margen de contribución unitario de cada segmento por su participación porcentual en las ventas totales: Usuario Gratuito con margen negativo de -\$11.893 (9% de las ventas), Usuario Premium con margen de \$101.107 (23% de las ventas), y Usuario Corporativo con margen de \$569.607 (68% de las ventas).

El margen de contribución promedio ponderado resultante es de \$408.673 por unidad equivalente, lo cual refleja que el segmento corporativo — a pesar de representar solo el 5% de los usuarios en cantidad — aporta el 68% de los ingresos totales y soporta financieramente el modelo ymium, compensando los márgenes negativos del usuario gratuito (quien genera costos de infraestructura pero ingresos mínimos por publicidad). Para alcanzar el punto de equilibrio en unidades reales, considerando la mezcla de productos proyectada en el año 1, se requieren aproximadamente: 69 usuarios gratuitos, 165 usuarios premium, y 495 usuarios corporativos. Estas cifras representan el 2,68% de los usuarios proyectados para el primer año (2.500 gratuitos, 250 premium, 150 corporativos), lo cual valida que el proyecto superará ampliamente el punto de equilibrio operativo desde el mes 3 post-lanzamiento, una vez estabilizado el flujo de conversiones.

7.7.2. Período de Recuperación de Capital

El período de recuperación de la inversión (\$403M) es de 2,10 años mediante flujo de caja descontado a partir del flujo de caja libre del proyecto. Este indicador señala que para febrero de 2028, la suma acumulada de los flujos de caja descontados igualará la inversión inicial de \$402.974.700 COP, pero se mantiene dentro del rango razonable para startups tecnológicas en fase de crecimiento acelerado. El cálculo se basa en los flujos de caja proyectados del proyecto: Año 0 (inversión inicial): -\$402.974.700; Año 1 (2026): flujo positivo operativo pero insuficiente para cubrir la inversión inicial más los intereses del crédito; Año 2 (2027): flujo negativo debido a la aceleración de la inversión en marketing y el pago de la cuota del crédito; y Año 3 (2028): primer año con flujo de caja positivo sostenible que permite la recuperación gradual del capital invertido.

La recuperación ocurre en el año 2-3, específicamente cuando los ingresos acumulados superan definitivamente la inversión inicial y los gastos financieros del crédito. Este período de recuperación es consistente con startups de base tecnológica en el ecosistema latinoamericano de RetailTech, donde proyectos similares han requerido períodos de 24-36 meses antes de alcanzar rentabilidad sostenible, ubicando a Preciario en el extremo eficiente del benchmark sectorial.

7.7.3. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Con una TIR del 40,91%, el proyecto Preciario ofrece una rentabilidad anualizada a 5 años que supera significativamente la tasa de descuento del 15% y los rendimientos promedio del mercado colombiano. Este indicador, 3,7 veces superior a la tasa de intervención del Banco de la República, valida el atractivo del modelo para inversionistas de venture capital que buscan retornos de alto impacto. Aunque el éxito depende de la captura de mercado y la conversión Premium, el flujo proyectado garantiza la creación de valor económico real incluso ante incrementos en la inversión inicial. El modelo de

adopción gradual mitiga riesgos, posicionando a la startup como una oportunidad sólida y competitiva en el sector tecnológico.

7.7.4. Valor Presente Neto (VPN)

El Valor Presente Neto (VPN) del proyecto Preciario es de \$ 540.816.038,15 COP, calculado descontando los flujos de caja proyectados a 5 años a una tasa de descuento del 15%. Este valor representa la riqueza neta que el proyecto genera para los inversionistas por encima de recuperar su inversión inicial y compensar su costo de oportunidad, medida en pesos de hoy. El VPN de \$540M, lo cual se explica por la inversión inicial \$403M que requiere mayor esfuerzo de recuperación en los primeros años del proyecto.

El VPN positivo de \$540 millones valida económicamente el proyecto bajo tres criterios:

(1) Rentabilidad ajustada por riesgo: al descontar los flujos a una tasa del 15% se garantiza que el proyecto compensa el riesgo asumido por los emprendedores; (2) Creación de valor: cada peso invertido en Preciario genera \$2,38 de valor presente (\$540M de VPN / \$403M de inversión inicial = 1,38 veces el capital invertido, más la recuperación del capital); y (3) Viabilidad financiera: el proyecto no solo recupera la inversión sino que genera un excedente equivalente a 1,38 veces la inversión inicial, lo cual sigue siendo atractivo para inversionistas de capital semilla o venture capital. El ratio Beneficio/Costo del proyecto es: $(\text{Inversión} + \text{VPN}) / \text{Inversión} = \$958\text{M} / \$403\text{M} = 2,38$, lo cual significa que por cada peso invertido, el proyecto devuelve \$2,38 en valor presente, superando el umbral mínimo de 1,2-1,5 que exigen inversionistas institucionales para proyectos de alto riesgo.

7.8. Fuentes de Financiación

La estructura de financiación de Preciario combina dos fuentes complementarias: (1) Aporte de capital propio de los emprendedores (\$40.297.470 COP, equivalente al 10% de la inversión total), destinado a cubrir gastos preoperativos y señalar compromiso ante potenciales inversionistas o entidades financieras; y (2) Préstamo bancario o crédito de fomento (\$362.677.230 COP, equivalente al 90% de la inversión total), estructurado a 5 años con una tasa de interés anual del 20% y cuota anual fija de \$121.288.294 COP.

Tabla 45

Fuentes de financiación

Fuente de Financiación	Monto (COP)	% del Total
Aporte de Emprendedores	\$ 40.297.470	10%
Préstamo Bancario (20% anual, 5 años)	\$ 362.677.230	90%
TOTAL INVERSIÓN	\$ 402.974.700,00	100,00%

La elección de un apalancamiento del 90% (deuda/inversión total) responde a tres consideraciones estratégicas: (1) Preservación del patrimonio de los emprendedores: al aportar solo \$20 millones de los \$ 402 millones requeridos, se minimiza el riesgo personal en caso de fracaso del proyecto, manteniendo liquidez para cubrir gastos personales durante los primeros 12 meses; (2) Apalancamiento financiero: si el proyecto genera una TIR del 40,91% y el costo de la deuda es del 20%, el diferencial del 23,67% representa la ganancia incremental que obtienen los emprendedores por usar capital ajeno en lugar de capital propio; y (3) Acceso a líneas de crédito de fomento: líneas como iNNpulsa Colombia o Bancóldex ofrecen créditos con tasas preferenciales (8-12% anual) para startups de base tecnológica, lo cual podría reducir el costo financiero efectivo por debajo del 20% modelado conservadoramente.

El servicio de la deuda se estructura con cuota fija anual de \$128.058.966,6 COP durante 5 años, amortizando gradualmente el capital de la siguiente manera: Año 1 (2026): Intereses \$76.594.940, Amortización \$51.464.026,6, Saldo \$331.510.673,4; Año 2 (2027): Intereses \$66.302.134,7, Amortización \$61.756.831,9, Saldo \$269.753.841,6;

Año 3 (2028): Intereses \$53.950.768,3, Amortización \$74.108.198,2, Saldo \$195.645.643,3; Año 4 (2029): Intereses \$39.129.128,7, Amortización \$88.929.837,9, Saldo \$106.715.805,5; y Año 5 (2030): Intereses \$21.343.161,1, Amortización \$106.715.805,5, Saldo \$0. La carga financiera es más intensa en los primeros 2 años (años con flujo de caja operativo más ajustado), pero se alivia progresivamente a medida que el proyecto genera caja y amortiza capital.

7.9. Evaluación Financiera

La evaluación financiera integral demuestra que **Preciario** es un proyecto viable, altamente rentable y con una sólida capacidad de creación de valor. El **Valor Presente Neto (VPN) de \$540.193.846,29** confirma que el negocio genera una riqueza neta equivalente a 1,38 veces la inversión inicial; en términos prácticos, cada peso invertido retorna \$2,38 en valor presente. Esta solidez se respalda con una **TIR del 40,91%**, cifra que triplica la tasa de descuento del proyecto (15%) y supera ampliamente los rendimientos promedio del mercado de renta variable en Colombia (~15-18%).

Sostenibilidad y Punto de Equilibrio

La estructura operativa alcanza su **punto de equilibrio con ventas anuales de \$317.760.874,58** (sin IVA), lo que equivale a la comercialización de **730,17 unidades equivalentes**. Este nivel de ventas es altamente alcanzable, ya que representa apenas el **2,76% de los usuarios proyectados** para el primer año. La estabilidad del modelo reside en su mezcla comercial (*mix* de ventas), donde el segmento **Corporativo (SaaS B2B)** es el pilar financiero al aportar el 68% del margen de contribución necesario, seguido por el segmento Premium (23%) y el Gratuito (9%). Con un margen de

contribución promedio ponderado de **\$408.673,04** por unidad, el modelo soporta de manera robusta la estructura de costos fijos anuales de \$298.450.963.

Tabla 46

Distribución de unidades para el punto de equilibrio

Segmento	Margen Unitario	Participación en el Mix	Unidades en PE
Corporativo	\$569.607	68%	495,96
Premium	\$101.107	23%	165,32
Gratuito	\$11.893	9%	68,88

El período de recuperación de la inversión se estima en **2,10 años (25 meses)**, un plazo eficiente dentro del sector *RetailTech*. La evolución financiera se divide en cuatro fases críticas:

- **Fase 1 (Año 0-1):** Inversión de \$403M con un primer año operativo positivo (\$204M).
- **Fase 2 (Año 2):** Único periodo con flujo negativo (-\$164M) debido a la aceleración de inversión en marketing y servicio de deuda.
- **Fase 3 (Año 3):** Punto de inflexión con retorno a flujo positivo (\$12,8M).
- **Fase 4 (Años 4-5):** Crecimiento exponencial impulsado por el segmento B2B, alcanzando un flujo de caja de **\$1.299.751.772** en el quinto año.

A pesar de riesgos como el aumento en el costo de adquisición de clientes (CAC) o la posible entrada de competidores internacionales, el análisis de sensibilidad arroja que, incluso ante una caída del 30% en ingresos, Preciario mantendría un VPN positivo y una TIR superior al 20%, confirmando la resiliencia del modelo de negocio propuesto.

7.10. Resumen de Fuentes de Financiación

La estructura de financiación de Preciario se resume en la siguiente tabla, que consolida el origen de los recursos, su aplicación, y las condiciones financieras del crédito:

Tabla 47
Costo total del crédito

CONCEPTO	
INVERSIÓN TOTAL REQUERIDA	\$402.974.700
Inversión en Activos Fijos	\$53.060.000
Capital de Trabajo Inicial	\$349.914.700
FUENTES DE FINANCIACIÓN	
Aporte de Emprendedores (Capital Propio)	\$40.297.470 (10.0%)
Préstamo Bancario/Crédito de Fomento	\$362.677.230 (90,0%)
CONDICIONES DEL CRÉDITO	
Monto del Préstamo	\$362.677.230
Tasa de Interés Anual	20,00%
Plazo del Crédito	5 años
Cuota Anual Fija	\$ \$121.272.061,7
Total Intereses a Pagar (5 años)	\$243.682.608
Costo Total del Crédito (Capital + Intereses)	\$606.360.308

Fuentes alternativas de financiación evaluadas pero no seleccionadas para el modelo base incluyen: (1) Capital semilla de fondos de inversión (iNNpuls Colombia, Bancóldex Capital, Apps.co): aunque estas fuentes ofrecen recursos no reembolsables de hasta \$200 millones para startups tecnológicas, el proceso de aplicación requiere 6-12 meses y no garantiza aprobación, lo cual introduce incertidumbre en el cronograma de lanzamiento; (2) Inversionistas ángeles o venture capital: esta opción implicaría dilución patrimonial de los emprendedores (entrega de 20-40% del equity a cambio de capital), reduciendo el control sobre decisiones estratégicas; y (3) Crowdfunding o preventa de suscripciones: aunque atractivo por su bajo costo financiero, requiere una comunidad preexistente de early adopters que valide el producto antes del lanzamiento, condición que Preciario no cumple al ser un proyecto greenfield. La opción de crédito bancario se privilegió por su predictibilidad (cuota fija, plazo definido) y por preservar el control patrimonial al 100% en manos de los fundadores, maximizando el upside en caso de éxito del proyecto.

7.11. En caso de que la idea no sea exitosa, ¿cuál es el plan de salida de la inversión?

El plan de salida de la inversión para **Preciario** se activa ante la incapacidad de alcanzar el punto de equilibrio en 24 meses o la imposibilidad de cumplir con la deuda bancaria. El objetivo central es minimizar pérdidas y recuperar el máximo valor de los activos a través de una estrategia dividida en fases secuenciales que priorizan la continuidad tecnológica antes de la liquidación total.

La primera etapa se enfoca en la **Reestructuración y Pivoteo (Meses 18-24)**, buscando salvar el núcleo del negocio mediante tres rutas: la transición a un modelo B2B puro para optimizar compras en MiPyMEs, el licenciamiento de sus algoritmos de NLP y *scraping* a retailers regionales, o la operación en "modo supervivencia" con reducción drástica de nómina y marketing.

En caso de que el pivoteo no genere tracción, se procede a la **Liquidación Ordenada (Meses 24-30)**. Aquí, el valor se recupera mediante la venta de activos estratégicos, como la base de datos normalizada de SKUs y el software desarrollado, asegurando el cumplimiento de las obligaciones financieras.

7.12. En caso de que la idea sea exitosa, ¿cuál es mi plan de salida de la inversión?

En un escenario de éxito —definido por alcanzar 11.000 usuarios en el segundo año y flujos superiores a \$400 millones desde el cuarto— el plan de salida de esta empresa contempla tres rutas estratégicas que maximizan el valor del equity:

Venta Estratégica (Exit Año 4-5): La valoración estimada de la empresa Preciario al año 5 se ubica entre \$19.449M y \$32.416M COP, aplicando múltiplos de 3-5x sobre ingresos recurrentes proyectados de \$6.483M (ver Capítulo 7). Este rango de múltiplos es conservador frente a transacciones comparables en el ecosistema RetailTech latinoamericano:

- Rappi (Colombia, super app delivery): Valorada en USD \$5.250M en su ronda Serie F liderada por T. Rowe Price en 2021, sobre ingresos de USD \$482M, implicando un múltiplo de 10,9x revenue (M.Gonzales, 2021; Sacra, 2024).
- Cornershop (Chile, grocery delivery): Adquirida por Uber en 2021 como subsidiaria totalmente controlada, con valoración superior a USD \$3.000M. La transacción implicó la emisión de 29 millones de acciones de Uber valoradas en USD \$1.400M por el 47% restante de participación (Alamalhodaiei, 2021; Lahiri, 2021).

Expansión y Exit Diferido (Serie A/B): Levantamiento de capital de riesgo para escalar a mercados como México o Chile. Aunque implica dilución (al 50-60%), el objetivo es una venta a gigantes globales (Amazon o Mercado Libre) en el año 6-8 con una valoración de **\$150-300 millones USD**, elevando el retorno potencial a niveles exponenciales (~800x-1.900x).

Crecimiento Orgánico y Dividendos: Mantener la propiedad total y operar como una empresa rentable a largo plazo. Con utilidades anuales proyectadas de **\$1.945-2.593 millones**, el emprendedor recuperaría su inversión inicial más de 5 veces cada año, priorizando la autonomía y el flujo de caja constante sobre una venta inmediata.

8. Enfoque hacia la sostenibilidad

8.1 Introducción

Para la empresa Preciario, la sostenibilidad no es un componente periférico, sino el núcleo de su propuesta de valor. La plataforma busca reducir las asimetrías de información para contribuir a la eficiencia económica, la equidad social y la racionalización del consumo. El enfoque se articula bajo la metodología ESG (Ambiental, Social y Gobernanza) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

Al desmaterializar la búsqueda de información comercial, Preciario generará externalidades positivas: reduce emisiones por desplazamientos innecesarios, democratiza el acceso a la información para hogares vulnerables y establece estándares de transparencia en el sector retail.

8.2 Dimensión Social: Inclusión y Democratización

Esta dimensión aborda el impacto sobre las comunidades y la reducción de la "brecha digital". Se reconoce que la falta de información de precios afecta más a los hogares de menores ingresos, quienes pueden gastar hasta un 23% más en la canasta básica por barreras de acceso.

- **Acceso Gratuito:** Se garantiza una versión gratuita robusta con la funcionalidad nuclear de comparación.
 - *Meta:* $\geq 70\%$ de usuarios activos mensuales en el plan gratuito.
- **Inclusión de Hard-Discounters:** Inclusión prioritaria de tiendas como D1, Ara y Justo & Bueno, claves para estratos 1, 2 y 3.
 - *Meta:* $\geq 40\%$ de las consultas deben incluir al menos un hard-discounter.
- **Accesibilidad (WCAG 2.1 AA):** Diseño inclusivo para personas con discapacidad y baja alfabetización digital.
- **Trabajo Digno:** Salarios 20% superiores al promedio del mercado tech y política de cero tolerancia a la discriminación.

- *Meta:* Rotación voluntaria <15% anual.
- **Alineación ODS:** Contribuye directamente a los ODS 1 (Fin de la pobreza), ODS 8 (Trabajo decente) y ODS 10 (Reducción de desigualdades).

8.3 Dimensión Ambiental: Eficiencia y Emisiones Evitadas

Este proyecto mitiga el impacto de su infraestructura digital y maximiza el beneficio indirecto derivado de la optimización del consumo.

- **Infraestructura Carbono Neutral:** El 100% del alojamiento será en proveedores cloud (AWS/GCP) con certificación de energía renovable.
- **Eficiencia Computacional:** Uso de caché inteligente y ejecución de procesos (*scrapers*) en horarios de baja demanda energética.
 - *Meta:* Ratio de peticiones servidas desde caché $\geq 60\%$.
- **Reducción de Desplazamientos:** Al evitar viajes exploratorios a supermercados, se proyecta evitar la emisión de 2.180 toneladas de CO₂ al año para el año 5.
 - *Meta:* ≥ 1.500 toneladas de CO₂ evitadas en el año 5.
- **Planificación del Consumo:** Reducción del desperdicio alimentario (estimado en 28% en la región por compras no planificadas) mediante listas de compras inteligentes.
- **Operación Paperless:** 0 kg de papel consumido anualmente.
- **Alineación ODS:** ODS 11 (Ciudades sostenibles), ODS 12 (Consumo responsable) y ODS 13 (Acción por el clima).

8.4 Dimensión Económica: Resiliencia y Eficiencia de Mercado

Se enfoca en fortalecer el poder adquisitivo del consumidor y promover la competencia sana en un mercado altamente concentrado.

- **Ahorro Cuantificable:** Generación de reportes de ahorro mensual para los usuarios.
 - *Meta:* Ahorro promedio de \$85.000 COP/mes por usuario Premium en el año 3.
- **Apoyo a MiPyMEs:** Plan corporativo accesible (\$25.000/mes) para pequeños negocios y restaurantes.
 - *Meta:* $\geq 60\%$ de usuarios corporativos deben ser MiPyMEs.
- **Transparencia de Precios:** Presión competitiva para reducir la dispersión de precios en el retail.
 - *Meta:* Reducción del 3-5% en la dispersión de precios de productos básicos para el año 5.
- **Modelo No Extractivo:** Los ingresos provienen de suscripciones y datos agregados, nunca de comisiones por ventas o pagos por posicionamiento preferente.
- **Alineación ODS:** ODS 1 (Fin de la pobreza), ODS 8 (Crecimiento económico) y ODS 9 (Innovación e infraestructura).

8.5 Dimensión de Gobernanza: Ética y Transparencia Algorítmica

La gobernanza es crítica para la gestión de datos sensibles y algoritmos que influyen en decisiones económicas.

- **Protección de Datos:** Cumplimiento de la Ley 1581 y adopción voluntaria del estándar GDPR.

- *Meta:* Cero incidentes de violación de datos y auditorías cada 18 meses.
- **Transparencia Algorítmica:** No se utilizarán modelos de "caja negra" en decisiones críticas; los criterios de recomendación serán auditables y explicables.
- **Equidad Algorítmica:** Prevención de sesgos contra retailers específicos mediante auditorías de precisión.
 - *Meta:* Varianza de precisión entre retailers <5 puntos porcentuales.
- **Comité de Ética:** Órgano integrado por directivos y un asesor independiente para revisar decisiones estratégicas y conflictos de interés.
- **Reporte GRI:** Publicación anual de informes de sostenibilidad verificados por terceros a partir del año 2.
- **Alineación ODS:** ODS 16 (Instituciones sólidas) y ODS 17 (Alianzas).

9. Conclusiones

El presente trabajo cumple con el objetivo general de formular un modelo de negocio viable para la empresa Preciario, una plataforma de comparación de precios de supermercados en Colombia. Los cinco objetivos específicos fueron alcanzados satisfactoriamente, validando la factibilidad del proyecto.

El análisis PESTEL y Porter confirmaron condiciones favorables: inflación del 5,2% incrementando sensibilidad al precio, penetración de internet del 75,7%, crecimiento del e-commerce retail del 26,7%, y ausencia de competidores directos en comparación multi-tienda con unificación de SKUs. Las encuestas validaron que el 80,5% de consumidores priorizan comparación de precios en tiempo real.

Se diseñó una propuesta diferenciada basada en algoritmo de NLP que compara productos equivalentes con nomenclaturas diferentes, constituyendo barrera de entrada tecnológica. La matriz Océano Azul identificó eliminación de comisiones, incremento de transparencia, y optimización de canasta completa como factores diferenciadores.

Se definió modelo Freemium con tres líneas: publicidad (\$5.000/usuario/año), Premium Hogar (\$10.000/mes), y Corporativo (\$50.000/mes). Los costos validan escalabilidad con costo marginal tendiendo a cero. Gastos controlados mediante modelo 100% remoto (\$7,2M fijos año 1).

Se validó viabilidad legal del scraping mediante Ley 1480 (derecho a información) y Ley 1581 (protección de datos). La arquitectura cloud (React.js, Node.js, PostgreSQL, Redis) soporta escalamiento de 5.000 a 175.000 usuarios con disponibilidad del 99,9%.

Se propuso hoja de ruta en cuatro fases: MVP (meses 1-6, beta 1.000 usuarios), Tracción (meses 7-18, 2.900 usuarios), Crecimiento (años 2-3, punto equilibrio), y Consolidación (años 4-5, 104.322 usuarios, exit estratégico).

Los indicadores financieros validan viabilidad económica: VPN \$540M (1,38x inversión), la TIR 40,91% (2,7x costo de oportunidad) y recuperación 2,0 años supera significativamente los benchmarks de venture capital: según Cambridge Associates (2024), el índice de venture capital en Estados Unidos registra retornos netos de 15% a 5 años, mientras que fondos de alto rendimiento en el cuartil superior alcanzan TIR del 20-30% (Agrawal, 2024); punto equilibrio 730 unidades (2,79% usuarios año 1). El segmento corporativo (5,8% usuarios) genera 64% de ingresos en año 5, validando diversificación B2C+B2B.

La viabilidad estratégica se sustenta en barreras de entrada crecientes: base de datos de SKUs unificados, efecto de red, y first mover advantage con ventana de 18-24 meses.

Recomendaciones

Ejecutar beta con 1.000 usuarios, explorar créditos de fomento para optimizar financiación, desarrollar alianzas con retailers, proteger IP mediante registro de marca, y diseñar monetización B2B avanzada.

El modelo de negocio formulado para Preciario es un proyecto viable que responde a necesidad real del mercado, cuenta con diferenciación tecnológica sostenible, presenta

indicadores financieros robustos, y genera impacto social positivo. El proyecto está listo para implementación con objetivos alcanzables y riesgos controlados.

10. Referencias

Villamizar, M., Villar, L., Taboada, B., & Acosta, O. L. (2025) Banco de la República- Report of the Board of Directors to the Congress of Colombia, March 2024 (Inflation data).

<https://www.banrep.gov.co/en/node/62587/printable/print>

Jaime García (2024). Kantar Worldpanel- Consumer Insights Colombia: Estrategias de ahorro y nuevos hábitos de compra en el sector Retail. Recuperado de <https://www.kantar.com/latin-america/inspiracion/Consumidor/2024-Worldpanel-Colombia-Estrategias-de-distribucion-de-las-marcas>

Capachero Martínez, A. (2022, 7 de marzo). El e-commerce, de tendencia a estrategia indispensable. Universidad de La Sabana. Recuperado de

<https://www.unisabana.edu.co/noticias/opinion/el-e-commerce-de-tendencia-estrategia-indispensable>

Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. (2025, 17 de marzo). Informe de Cierre del comportamiento del comercio electrónico en Colombia durante 2024. Recuperado de <https://ccce.org.co/noticias/informe-de-cierre-del-comportamiento-del-comercio-electronico-en-colombia-durante-2024/>

Herrera Muñoz, A. (2025, julio 2). El comercio electrónico en Colombia y Latinoamérica:

Tendencias, cifras y oportunidades para empresarios. Colombia Retail. Recuperado de

<https://colombiaretail.com/comercioelectronico-en-colombia-y-latinoamerica-tendencias-cifras-y-oportunidades-para-empresarios-linkedin>

Kemp, S. (2024, 23 de febrero) Digital 2024: Colombia. Data Reportal. Recuperado de

<https://datareportal.com/reports/digital-2024-colombia>

Calderón Quijije, E., & Abad Alvarado, G. (2017). Importancia del comercio electrónico en las organizaciones. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana (noviembre). Recuperado de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/comercio-electronico-organizaciones.html>

OCU. (2024, 17 de septiembre). Estudio de precios de supermercados en España. Organización de Consumidores y Usuarios. <https://www.ocu.org/organizacion/prensa/notas-de-prensa/2024/supermercados170924>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (2021, octubre 13).

Más de 220 empresas adoptaron tecnologías 4.0 gracias al programa SofisTICa.

<https://mintic.gov.co/portal/715/w3-article-172262.html>

Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1581 de 2012: Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Diario Oficial No. 48.587.

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html

Superintendencia de Industria y Comercio (SIC). (2023, noviembre 20). Superindustria ordena a LinkedIn reforzar su seguridad para proteger los datos personales de usuarios en Colombia. SIC.

<https://sedeelectronica.sic.gov.co/noticias/superindustria-ordena-linkedin-reforzar-su-seguridad-para-proteger-los-datos-personales-de-usuarios-en-colombia>

Acs, Z. J., Szerb, L., Lloyd, C., & Baird, I. S. (2018). The Global Entrepreneurship Index 2018.

Washington, D.C.: The Global Entrepreneurship and Development Institute.

https://www.researchgate.net/publication/322757639_The_Global_Entrepreneurship_Index_2018

Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES]. (2019). Documento 3975: Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial. Departamento Nacional de Planeación. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>

Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1581 de 2012: Régimen General de Protección de Datos Personales. Diario Oficial No. 48.587.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html

Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES]. (2021). Documento 4024: Política Nacional de Seguridad Digital. Departamento Nacional de Planeación.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4024.pdf>

Banco de la República. (2025). Informe de Política Monetaria - octubre de 2025.

<https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones-investigaciones/informe-politica-monetaria/octubre-2025>

Cámara Colombiana de Comercio Electrónico [CCCE]. (2025). Informe trimestral del comportamiento del comercio electrónico en Colombia. <https://ccce.org.co/wp-content/uploads/2017/06/V3-PUBLICO-Informe-2do-Trimestre-2025.pdf>

Peroza M,L., Waldman, P. (2014) El impacto de la asimetría de la información en los precios de mercado como consecuencia del uso indebido de información privilegiada

<https://www.eumed.net/ce/2014/4/informacion.html>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2022). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2022. Aprovechar la automatización de la agricultura para transformar los sistemas agroalimentarios. <https://doi.org/10.4060/cb9479es>

Cocón, F., Pérez-Cruz, D., Pérez-Rejón, J. Á., Zavaleta-Carrillo, P., & Barradas-Arenas, U. (Año de publicación). Web scraping: Uso de plataformas de extracción de datos aplicadas a un sitio web

sobre profesiones en México. Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información

<https://scielo.pt/pdf/rist/n52/1646-9895-rist-52-61.pdf>

Carrillo Ancheyta, M. A., & Sosa Zúñiga, D. G. (2022). El impacto y tendencias de la inteligencia artificial en el marketing diital. Ciencia Latina Revista Científica multidisciplinar, número 9 , páginas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10077262.pdf>

Chaffey, D. (2022). Digital marketing (8th edition.). Pearson.

https://bibliotecaean.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57EAN_INST/a3in6a/alma990001036530108161

Boeing, G., & Waddell, P. (2017). New Insights into Rental Housing Markets across the United States: Web Scraping and Analyzing Craigslist Rental Listings. Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science.

https://www.researchgate.net/publication/306400541_New_Insights_into_Rental_Housing_Markets_Across_the_United_States_Web_Scraping_and_Analyzing_Craigslist_Rental_Listings

Congreso de Colombia. (2011). Ley 1480 de 2011: Por medio de la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 48.220.

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). Marketing 5.0: Technology for Humanity. Wiley.

https://rudycr.com/mm/Digimark/Marketing-5.0-Technology.forHumanity_Kotler,Kartajaya,Setiawan-2021.pdf

Porter, M. E. (2008). The Five Competitive Forces That Shape Strategy. Harvard Business Review.

<https://hbr.org/2008/01/the-five-competitive-forces-that-shape-strategy>

Stiglitz, J. E. (2002). Information and the Change in the Paradigm in Economics. The American Economic Review. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/00028280260136363>

Dablanc, L., et al. (2017). City logistics: towards a global typology

https://www.researchgate.net/publication/281418499_City_logistics_towards_a_global_typology

Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2005). Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant. Harvard Business Review Press.

https://www.researchgate.net/publication/256807016_Blue_Ocean_Strategy_How_to_Create_Uncontested_Market_Space_and_Make_the_Competition_Irrelevant_W_Chan_Kim_Renee_Mauborgne_Harvard_Business_School_Press_2005_240_pp_2995_hardcover

Lorduy, J. (2024) ¿Qué es y cuánto crece el segmento de 'eGrocery' en el país?.

<https://www.portafolio.co/tecnologia/cuanto-crece-el-segmento-de-egrocery-en-el-pais-611014>

Capachero Martínez, A. (2022, 7 de marzo). El e-commerce, de tendencia a estrategia

indispensable. Universidad de La Sabana. <https://www.unisabana.edu.co/noticias/opinion/el-e-commerce-de-tendencia-estrategia-indispensable>

Kantar Worldpanel. (2024). Consumer Insights Colombia: Estrategias de ahorro y nuevos hábitos de compra en el sector Retail. Recuperado de [https://www.kantar.com/latin-](https://www.kantar.com/latin-america/Inspiracion/Consumidor/2024-Worldpanel-Colombia-Estrategias-de-distribucion-de-las-marcas)

[america/Inspiracion/Consumidor/2024-Worldpanel-Colombia-Estrategias-de-distribucion-de-las-marcas](https://www.kantar.com/latin-america/Inspiracion/Consumidor/2024-Worldpanel-Colombia-Estrategias-de-distribucion-de-las-marcas)

Usategui, J. M. (1999). Información asimétrica y mecanismos de mercado.

<https://share.google/akDvmoeHQczME0CPa>

Mercado, Menis & Angulo Pico, Grace & Haya, Oscar. (2022). Gasto en consumo de los hogares en Colombia: un análisis por cuartiles. Cuadernos Latinoamericanos de Administración.

https://www.researchgate.net/publication/362940849_Gasto_en_consumo_de_los_hogares_en_Colombia_un_analisis_por_cuartiles

Euromonitor International. (2024). Top 10 Global Consumer Trends 2024. Londres, Reino Unido.

<https://go.euromonitor.com/rs/805-KOK-719/images/Euromonitor-SP-GCT24.pdf>

Grand View Research (2024). E-Commerce Market Size & Trends.

<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/e-commerce-market>

Michael Keenan (2025). Shopify Enterprise - Global Ecommerce Statistics.

<https://www.shopify.com/enterprise/blog/global-ecommerce-statistics>

Sara-Zaror, F. (2024). Price Dispersion and Inflation [FEDS Working Paper]. Federal Reserve Board.

<https://doi.org/10.17016/FEDS.2024.047>

Furtado, B., Ramberg, M., Cota, R. & Tamasso, R. (2024). The State of Grocery Retail in Latin

America. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/the-state-of-grocery-retail-in-latin-america>

Glawe, L. & Wagner, H. (2024). Inflation and household welfare. ScienceDirect.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969698925000748>

Kwarteng, M.A., Jibril, A.B. et al. (2020). Online price comparison behavior and switching.

ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/340474136>

Banco de la república (2026). Informe de Política Monetaria - enero de 2026

<https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones-investigaciones/informe-politica-monetaria/enero-2026>

DANE. (2026). Producto Interno Bruto (PIB) - Información técnica.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica>

Guerrero, D. (2026). Bloomberg - Banco Mundial no cree que Colombia logre crecer al 2,5% ni en

2026 ni en 2027 <https://www.bloomberglinea.com/latinoamerica/colombia/banco-mundial-no-cree-que-colombia-logre-crecer-al-25-ni-en-2026-ni-en-2027>

Hernandez, M., Larrahondo, C. et al. (2025). BBVA- Situación Colombia. Diciembre 2025

<https://www.bbvarresearch.com/publicaciones/situacion-colombia-diciembre-2025>

Suarez, M. (2026). Bloomberg- Empeoran las proyecciones de crecimiento económico para

Colombia en 2026. <https://www.bloomberglinea.com/latinoamerica/colombia/empeoran-las-proyecciones-de-crecimiento-economico-para-colombia-en-2026-las-razones>

Hackl, F., Halla, M., Hummer, M., & Pruckner, G. J. (2021). Successful retailer strategies in price comparison platforms. Managerial and Decision Economics, 42(4), 902-920.

<https://doi.org/10.1002/mde.3309>

Stiglitz, J. E. (2002). Information and the Change in the Paradigm in Economics. The American Economic Review, 92(3), 460-501. <https://doi.org/10.1257/00028280260136363>

Cambridge Associates. (2024). US Venture Capital Index and Selected Benchmark Statistics

(June 30, 2024). <https://www.cambridgeassociates.com/wp-content/uploads/2025/08/WEB-2024-Q2-USVC-Benchmark-Book.pdf>

Cambridge Associates. (2024). US PE/VC Benchmark Commentary: Calendar Year 2024.

<https://www.cambridgeassociates.com/insight/us-pe-vc-benchmark-commentary-calendar-year-2024/>

Growth Equity Interview Guide. (2024). Venture Capital Statistics: Trends, Metrics, and Benchmarks.

<https://growthequityinterviewguide.com/venture-capital/venture-capital-resources/venture-capital-statistics>

Agrawal, K. (2024). Qubit Capital - Expected ROI in Venture Capital: Key Benchmarks & Success Metrics.

<https://qubit.capital/blog/vc-return-expectations>

Bojanowski, P., Grave, E., Joulin, A., & Mikolov, T. (2017). Enriching word vectors with subword information. Transactions of the Association for Computational Linguistics, 5, 135-146. https://doi.org/10.1162/tacl_a_00051

Taylor, S. J., & Letham, B. (2018). Forecasting at scale. The American Statistician, 72(1), 37-45. https://www.researchgate.net/publication/344989540_Forecasting_at_scale

SaaS Capital. (2025). 2025 Private SaaS Company Valuations. <https://www.saas-capital.com/blog-posts/private-saas-company-valuations-multiples/>

Lahiri, A. (2021). Yahoo Finance - Uber to acquire remaining Cornershop stake for 29M shares valued at \$1.4B. <https://finance.yahoo.com/news/uber-acquire-remaining-cornershop-stake-160133917.html>

Alamalhodaiei, A. (2021). TechCrunch - Uber to become the sole owner of grocery delivery startup Cornershop. <https://techcrunch.com/2021/06/21/uber-to-become-the-sole-owner-of-grocery-delivery-startup-cornershop/>

Gonzalez, M. (2021). El Referente - Rappi obtiene 500M\$ en una ronda de inversión Serie F. <https://elreferente.es/inversiones/rappi-obtiene-500m-ronda-inversion-serie-f/>

A.Anexo.

Anexo 1 – Perfil de la persona y mapa de empatía

Usuario	Perfil y Contexto	Comportamientos Clave	Objetivos Principales	Frustraciones
Katherine Caicedo (38 años)	Administradora financiera, Bogotá. Trabajo remoto, madre.	Revisa promociones en apps; compra 2 veces/semana; usa comparadores en otros rubros.	Ahorrar dinero; optimizar tiempo; control total de gastos mensuales.	Promociones engañosas; falta de transparencia; pérdida de tiempo comparando manual.
Óscar Rojas (55 años)	Dueño de cafetería, Medellín. Negocio propio de 20 años.	Compra cada 2 días en supermercados y plazas; comparación manual; usa WhatsApp/FB.	Mantener precios competitivos; ahorrar en insumos; anticipar gasto semanal.	Cambios constantes de precios; falta de tiempo para recorrer tiendas; falta de datos claros.

Valentina Torres (21 años)	Estudiante, Bogotá. Vive en apartamento compartido.	Nativa digital; mercado grande al mes y pequeños semanales; usa Excel/apps de gastos.	Que el presupuesto alcance el mes; optimizar básicos; evitar roces con roomies.	Desconocimiento del lugar más barato; pérdida de control del presupuesto; falta de tiempo.
--------------------------------------	---	---	---	--

Usuario	¿Qué piensa y siente?	¿Qué ve y oye?	Esfuerzos (Dolores)	Resultados (Ganancias)
Katherine	Quiere optimizar el presupuesto; frustración por alzas de precios imprevistas.	Ve: Muchas apps de súper. Oye: Consejos familiares y grupos de WhatsApp/FB.	Revisar múltiples fuentes; dificultad para proyectar el gasto mensual.	Ahorro total en la canasta; tranquilidad de pagar lo justo; mejor planificación.
Óscar	Preocupación por tener que subir precios y perder clientes.	Ve: Promociones que no aplican a su volumen. Oye: Rumores de alzas y consejos de colegas.	Madrugar para buscar precios; falta de un sistema automático de comparación.	Insumos económicos; competitividad frente a otros negocios; claridad financiera.
Valentina	Motivada por ahorrar para ocio; miedo a gastar en cosas innecesarias.	Ve: Publicidad en redes y apps. Oye: Recomendaciones de amigos sobre lugares baratos.	Coordinación con amigas; duda de si comprar todo en un solo lugar o repartido.	Armonía en la convivencia; información clara para decidir; ahorro sin sacrificar calidad.

Anexo 2 – Encuestas

Estructura de la encuesta

Bloque	Pregunta	Opciones de Respuesta
I. Identificación del Problema	¿Con qué frecuencia haces compras de supermercado?	• 1 vez a la semana • 2–3 veces a la semana • 1 vez al mes • Otro: _____
	¿En qué lugares compras con más frecuencia?	• Supermercados grandes • Tiendas de barrio • Mercados locales/plazas • Otro: _____
	¿Qué tan importante es para ti comparar precios?	• Muy importante • Algo importante • Poco importante • Nada importante
	¿Cómo comparas precios actualmente?	• No comparo • Pregunto a conocidos • Busco en páginas web/apps • Visito varios lugares • Otro: _____

	¿Has sentido que pagaste de más por un producto?	• Sí, muchas veces • A veces • Casi nunca • Nunca
II. Validación de la Solución	¿Te gustaría tener una app con estas funciones?	• Sí, totalmente • Sí, con condiciones • No estoy seguro • No
	¿Qué función te resultaría más útil? (Máx. 2)	• Comparar precios • Historial de precios • Canasta completa más barata • Recomendaciones personalizadas • Registro de gastos
	¿Qué tan dispuesto estarías a usarla semanalmente?	• Muy dispuesto • Algo dispuesto • Poco dispuesto • Nada dispuesto
	¿Estarías dispuesto a pagar por una versión premium?	• Sí • Tal vez • No

Resultados de la encuesta

Perfil (Edad, Cargo, Ciudad)	Frecuencia de Compra	Lugar Frecuente	Importancia de Comparar	Método Actual de Comparación	Interés en la App	Funciones Top (Máx. 2)	Disposición de Pago (Premium)
38 años , Admin. Financiera (La Calera)	2-3 veces / semana	Supermercados Grandes	Muy importante	Web / Apps	Sí, totalmente	Comparar precios / Canasta más barata	Tal vez
27 años , Docente (La Calera)	1 vez / semana	Tiendas de barrio	Algo importante	Físico (varios lugares)	Sí, con condiciones	Registro de gastos / Comparar precios	No
31 años , Gerente Cuentas (Bogotá)	1 vez / semana	Mercados cercanos	Muy importante	Internet	Sí, totalmente	Canasta más barata / Historial precios	Sí

60 años , Pensionada (Bogotá)	1 vez / mes	Supermercados Grandes	Poco importante	No compara	No estoy segura	Registro de gastos / Recomendaciones	No
55 años , Ingeniero (Cajicá)	2-3 veces / semana	Tiendas de barrio	Muy importante	Físico e Internet	Sí, totalmente	Comparar precios / Recomendaciones	Tal vez

Anexo 4 Evaluación Técnica del Prototipo de Unificación de SKUs

Ficha Técnica de Evaluación

Corpus de Trabajo

- Fuente: Scraping de 3 retailers colombianos (Zapatoca, Éxito, Carulla)
- Total recolectado: 1.717 productos
- Productos únicos: 225 (post-limpieza de duplicados)
- Almacenamiento: SQLite con normalización SQL
- Fecha: Agosto 2025

Dataset de Evaluación

- Tamaño: 30 pares etiquetados manualmente
- Distribución: 15 pares positivos (productos equivalentes) + 15 pares negativos (productos diferentes)
- Categorías: Frutas, verduras, lácteos, granos básicos

Algoritmo Implementado

- Técnica: Fuzzy string matching (FuzzyWuzzy - token_sort_ratio)
- Threshold óptimo: 75% (optimizado mediante grid search 70-90%)

Resultados Experimentales

Métrica	Valor	Interpretación
Precision	78.6%	De los matches detectados, 78.6% son correctos
Recall	73.3%	Detecta 73.3% de productos equivalentes reales
F1-Score	75.9%	Balance adecuado precision-recall
Accuracy	76.7%	Clasificaciones correctas totales

Matriz de Confusión (Threshold 75%)

	Predicho Positivo	Predicho Negativo
Real Positivo	11	4
Real Negativo	3	12

Análisis de Errores

- Falsos Negativos (4): Variaciones semánticas profundas ("papa 1000gr" vs "papa criolla 1kg") que requieren embeddings contextuales
- Falsos Positivos (3): Diferencias sutiles de tamaño/presentación ("agraz 500gr" vs "agraz 250gr")

Conclusiones

El prototipo preliminar alcanzó F1-Score del 75.9%, validando la viabilidad técnica del enfoque. Los errores identificados se concentran en variaciones semánticas que la implementación completa con embeddings Word2Vec resolvería.