INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO®
Acreditados en Alta Calidad

**INFORME FINAL MODALIDAD DE GRADO EMPRENDIMIENTO**

# DESARROLLO DE UN MODELO DE NEGOCIO DIGITAL PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS BASADO EN EXPERIENCIA DE USUARIO PERSONALIZADA

**LUIS ARLEISSY GOMEZBEDOYA**

**ASESOR METODOLÓGICO:**

**DAVINSON MOSQUERA GONZÁLEZ**

**ASESOR TÉCNICO:**

**JUAN CARLOS CARDONA ACOSTA**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO**

**INGENIERÍA DE SOFTWARE**

**MEDELLÍN, COLOMBIA**

**2026**

**TABLA DE CONTENIDO**

Índice de Tablas ..... 5
Índice de figuras ..... 6
**RESUMEN** ..... 7
**Introducción** ..... 8
1. Planteamiento del problema ..... 9
1.1 Contexto general ..... 9
1.2 Situación problemática ..... 9
1.3 Consecuencias de no resolverlo ..... 10
1.4 Pregunta de investigación ..... 10
1.5 Justificación preliminar ..... 11
2. Justificación ..... 12
3. Objetivos ..... 14
3.1. Objetivo general ..... 14
3.2. Objetivos específicos ..... 14
4. Marco teórico ..... 15
4.1 Comercio Electrónico (E-commerce) ..... 15
4.1.1 Concepto y evolución del comercio electrónico ..... 15
4.1.2 Modelos de comercio electrónico ..... 16
4.2 Experiencia de Usuario (UX) ..... 16
4.2.1 Definición de Experiencia de Usuario ..... 16
4.2.2 Principios de usabilidad ..... 17
4.2.3 Diseño centrado en el usuario (DCU) ..... 17
4.3 Modelos de Negocio Digital ..... 17
4.3.1 Concepto de modelo de negocio ..... 17
4.3.2 Lean Model Canvas ..... 18
4.3.3 Diferenciación mediante experiencia de usuario ..... 19
4.4 Sistemas de Asesoría Personalizada y Acompañamiento Técnico ..... 19
4.4.1 Necesidad de asesoría en productos electrónicos ..... 19
4.4.2 Tipos de sistemas de asesoría digital ..... 20

4.4.3 Integración de asesoría híbrida (humana + digital) ..... 20
4.5 Plataformas y Tecnologías de Comercio Electrónico ..... 20
4.5.1 Tecnologías utilizadas en e-commerce ..... 20
4.5.2 Seguridad y normativa ..... 21
4.6 Antecedentes del Mercado ..... 22
4.6.1 Competidores del sector ..... 22
4.6.2 Estudios y tendencias del mercado ..... 22
4.7 Arquitectura de software en tres capas ..... 23
4.8 Herramientas tecnológicas aplicadas ..... 24
5. Metodología ..... 25
5.1. Tipo de proyecto ..... 25
5.2. Método ..... 26
5.3. Instrumentos de recolección de información ..... 29
5.3.1. Fuentes primarias ..... 29
5.3.2. Fuentes secundarias ..... 30
6. Necesidad identificada ..... 30
7. Análisis de alternativas actuales o competencia o análisis de mercado ..... 31
7.1 Tamaño del mercado (TAM, SAM, SOM) ..... 32
7.2 Descripción de las empresas analizadas ..... 33
8. Definición de propuesta de valor ..... 36
9. Validación de mercado ..... 37
9.1 Categorías y temas para establecer el Buyer Person ..... 37
9.2 Diseño del instrumento de validación. ..... 42
9.3 Mapa de Empatía ..... 44
10. Validación comercial ..... 44
10.1 Instrumento de Recolección de la información ..... 45
10.2 Sistematización de la información y análisis ..... 52
11. Validación financiera ..... 56
11.1 Estimación de costos iniciales ..... 56
11.2 Identificación de costos Operativos Mensuales ..... 57
11.3 Costos variables ..... 58

11.4 Proyección de ingresos ..... 59
11.5 Flujo de Caja y análisis de rentabilidad ..... 60
11.6 Punto de equilibrio ..... 61
12 Modelo de negocio lean canvas ..... 62
13 Conclusiones y recomendaciones ..... 63
14 Cronograma ..... 65
15 Resultados ..... 66
15.1 Tecnologías implementadas ..... 66
15.2 Implementación de la interfaz de usuario ..... 67
15.3 Implementación del catálogo de productos ..... 68
15.4 Implementación de la base de datos ..... 69
15.5 Integración de components ..... 70
15.6 Implementación del módulo de asesoría personalizada ..... 70
15.7 Implementación del carrito de compras ..... 71
15.8 Conclusión del capítulo ..... 72
16 Referencias bibliográficas ..... 74

# Índice de Tablas

**Tabla 1** ..... 34
**Tabla 2** ..... 38
**Tabla 3** ..... 46
**Tabla 4** ..... 46
**Tabla 5** ..... 47
**Tabla 6** ..... 47
**Tabla 7** ..... 48
**Tabla 8** ..... 48
**Tabla 9** ..... 49
**Tabla 10** ..... 49
**Tabla 11** ..... 50
**Tabla 12** ..... 50
**Tabla 13** ..... 51
**Tabla 14** ..... 56
**Tabla 15** ..... 57
**Tabla 16** ..... 58
**Tabla 17** ..... 59
**Tabla 18** ..... 60
**Tabla 19** ..... 61
**Tabla 20** ..... 61
**Tabla 21** ..... 65

# Índice de figuras

**Figura 1** :Buyer Persona del Proyecto ..... 41
**Figura 2**: Mapa de empatia ..... 44
**Figura 3:** Resultados consolidados de la encuesta aplicada a 20 participantes. ..... 52
**Figura 4**: Principales resultados ..... 55
**Figura 5:** Modelo de negocio lean canvas ..... 63
**Figura 6** : Modulo de inicio ..... 67
**Figura 7:** Catalogo productos ..... 68
**Figura 8**: Base de datos ..... 69
**Figura 9**: Modulo asesoria ..... 71
**Figura 10**: Pasarela de compra ..... 72

## RESUMEN

El comercio electrónico de productos electrónicos ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años; sin embargo, muchas plataformas digitales presentan limitaciones en la experiencia de usuario, especialmente en la falta de asesoría técnica durante el proceso de compra. Esta situación genera incertidumbre en los consumidores, errores en la selección de productos y pérdida de confianza en las tiendas virtuales.

En respuesta a esta problemática, el presente proyecto propone el desarrollo de un modelo de negocio digital enfocado en la comercialización de productos electrónicos mediante una plataforma que incorpora una experiencia de usuario personalizada y un sistema de asesoría técnica en tiempo real. A diferencia de las soluciones tradicionales basadas únicamente en automatización o chatbots, esta propuesta busca integrar la interacción directa con personas capacitadas, permitiendo al usuario recibir orientación clara, confiable y adaptada a sus necesidades.

La metodología aplicada se basa en un enfoque de desarrollo tecnológico y análisis de modelo de negocio, apoyado en la investigación de mercado, el diseño centrado en el usuario y la validación mediante encuestas y análisis de resultados. Esto permite identificar las necesidades reales de los clientes y ajustar la propuesta de valor.

Como resultado esperado, se plantea una plataforma funcional que integre catálogo de productos, asesoría personalizada con atención humana y herramientas de interacción directa, contribuyendo a mejorar la experiencia de compra, aumentar la confianza del usuario y fortalecer la competitividad del emprendimiento en el mercado digital.

# Introducción

En los últimos años, el comercio electrónico ha experimentado un crecimiento significativo a nivel mundial y en Colombia, impulsado por el avance de las tecnologías digitales y la necesidad de los usuarios de acceder a productos y servicios de manera rápida y eficiente. Este crecimiento ha sido especialmente notable en el sector de productos electrónicos, donde los consumidores buscan adquirir dispositivos tecnológicos sin necesidad de desplazarse físicamente a una tienda.

Sin embargo, a pesar de las ventajas que ofrece el comercio electrónico, existen limitaciones importantes relacionadas con la experiencia de usuario, particularmente en la falta de asesoría técnica durante el proceso de compra. Muchos usuarios no cuentan con el conocimiento suficiente para seleccionar adecuadamente productos como computadores, componentes de hardware o accesorios tecnológicos, lo que genera incertidumbre, errores en la compra y desconfianza en las plataformas digitales. Además, las soluciones actuales suelen depender de sistemas automatizados como chatbots, los cuales no siempre logran resolver de manera efectiva las necesidades específicas de los clientes.

En este contexto, surge la necesidad de desarrollar soluciones innovadoras que integren no solo herramientas tecnológicas, sino también acompañamiento humano que permita mejorar la interacción con el usuario y facilitar la toma de decisiones. Por ello, el presente proyecto propone el desarrollo de un modelo de negocio digital orientado a la comercialización de productos electrónicos mediante una plataforma que incorpore una experiencia de usuario personalizada, basada en la interacción directa con asesores capacitados.

El desarrollo de este proyecto se fundamenta en el uso de metodologías de diseño centrado en el usuario, análisis de mercado y desarrollo tecnológico, con el fin de crear una solución funcional que responda a las necesidades reales de los consumidores. De esta manera, se busca mejorar la experiencia de compra, aumentar la confianza en el comercio electrónico y fortalecer la competitividad de los emprendimientos digitales.

# 1. Planteamiento del problema

## 1.1 Contexto general

En los últimos años, el comercio electrónico ha experimentado un crecimiento significativo a nivel mundial y nacional, impulsado por la transformación digital y el aumento del acceso a Internet. En Colombia, este crecimiento ha sido especialmente notable en la comercialización de productos electrónicos, debido a la alta demanda de dispositivos tecnológicos por parte de los consumidores.

Este entorno digital ha permitido que los usuarios accedan a una amplia variedad de productos sin limitaciones geográficas, facilitando los procesos de compra y reduciendo los tiempos de adquisición. Asimismo, ha generado nuevas oportunidades para emprendedores y empresas que buscan posicionarse en el mercado mediante plataformas virtuales.

Sin embargo, a pesar de estos avances, el crecimiento del comercio electrónico también ha evidenciado la necesidad de mejorar la experiencia de usuario, especialmente en la forma en que los clientes interactúan con las plataformas y toman decisiones de compra en productos que requieren cierto nivel de conocimiento técnico.

## 1.2 Situación problemática

A pesar del crecimiento del comercio electrónico, las plataformas digitales dedicadas a la venta de productos electrónicos presentan limitaciones significativas en la experiencia de usuario, especialmente en lo relacionado con la falta de asesoría técnica durante el proceso de compra.

Los productos tecnológicos, como computadores, componentes de hardware y dispositivos electrónicos, requieren un nivel de conocimiento específico para su correcta selección. Sin embargo, muchos usuarios no cuentan con la información suficiente para comprender características técnicas, compatibilidades o diferencias entre productos, lo que dificulta la toma de decisiones.

Adicionalmente, las tiendas virtuales actuales suelen ofrecer mecanismos de atención basados principalmente en sistemas automatizados, como chatbots o respuestas predefinidas, los cuales no logran resolver de manera efectiva las dudas particulares de los usuarios. Esta situación genera incertidumbre, desconfianza y una experiencia de compra poco satisfactoria.

Como resultado, los usuarios pueden tomar decisiones incorrectas, adquirir productos que no cumplen con sus necesidades o incluso desistir del proceso de compra. Esto afecta tanto a los consumidores como a los negocios digitales, limitando el potencial de crecimiento y competitividad en el mercado.

### 1.3 Consecuencias de no resolverlo

Si la problemática identificada no es abordada, se generan diversas consecuencias tanto para los consumidores como para los negocios digitales. En primer lugar, los usuarios pueden adquirir productos que no se ajustan a sus necesidades debido a la falta de asesoría técnica, lo que genera insatisfacción, pérdida de dinero y una experiencia de compra negativa.

Asimismo, la incertidumbre durante el proceso de compra puede provocar que los clientes desistan de realizar la transacción, lo que se traduce en una pérdida de ventas para las plataformas de comercio electrónico. Esta situación afecta directamente la rentabilidad y el crecimiento de los negocios digitales.

De igual manera, la ausencia de una orientación adecuada disminuye la confianza del usuario en las tiendas virtuales, lo que impacta negativamente la fidelización de clientes y la competitividad en el mercado.

### 1.4 Pregunta de investigación

¿Cómo desarrollar un modelo de negocio digital que permita comercializar productos electrónicos mediante una plataforma que ofrezca una experiencia de usuario personalizada, incorporando acompañamiento técnico antes y durante el proceso de compra?

## 1.5 Justificación preliminar

La problemática identificada evidencia la necesidad de mejorar la experiencia de usuario en las plataformas de comercio electrónico, especialmente en la comercialización de productos electrónicos que requieren asesoría técnica para una adecuada toma de decisiones. En este sentido, resulta pertinente el desarrollo de un modelo de negocio digital que integre no solo herramientas tecnológicas, sino también interacción humana durante el proceso de compra.

## 2. Justificación

El desarrollo de un modelo de negocio digital enfocado en la comercialización de productos electrónicos con experiencia de usuario personalizada se justifica en la necesidad de optimizar los procesos de compra dentro de las plataformas de comercio electrónico. En la actualidad, aunque estas plataformas han facilitado el acceso a una gran variedad de productos, aún presentan limitaciones importantes en la orientación al usuario, especialmente en la adquisición de productos tecnológicos que requieren conocimientos específicos para su correcta selección.

En el ámbito tecnológico, el proyecto propone la integración de herramientas digitales orientadas a mejorar la experiencia de usuario mediante el uso de interfaces intuitivas y mecanismos de interacción en tiempo real. A diferencia de los modelos tradicionales basados únicamente en procesos automatizados, esta propuesta incorpora la participación de asesores humanos, lo que permite ofrecer una atención más precisa, personalizada y adaptada a las necesidades del cliente. Esto representa una mejora significativa en la forma en que los usuarios interactúan con las plataformas digitales.

Desde la perspectiva comercial, el desarrollo de este modelo de negocio constituye una oportunidad para generar una ventaja competitiva en el mercado. La implementación de un sistema de asesoría técnica durante el proceso de compra contribuye a reducir la incertidumbre del cliente, mejorar la toma de decisiones y aumentar la probabilidad de concretar la venta. Asimismo, permite disminuir la tasa de abandono en las plataformas digitales, fortalecer la fidelización de los clientes y mejorar la rentabilidad del negocio.

En la dimensión social, el proyecto aporta beneficios directos a los usuarios al facilitar el acceso a información clara, confiable y comprensible sobre productos electrónicos. Esto permite que los consumidores realicen compras más acertadas, reduciendo el riesgo de adquirir productos inadecuados y evitando pérdidas económicas. Además, fortalece la confianza en el comercio electrónico, promoviendo una cultura de consumo digital más segura y responsable.

En el ámbito académico, el desarrollo de este proyecto permite la aplicación de conocimientos adquiridos en áreas como la ingeniería de software, el diseño de experiencia de usuario (UX) y la formulación de modelos de negocio digitales. De igual manera, fomenta el desarrollo de competencias relacionadas con el análisis, diseño e implementación de soluciones tecnológicas orientadas a resolver problemáticas reales del entorno. Esto contribuye a la formación integral del estudiante y a la generación de propuestas innovadoras con impacto en el contexto actual.

Finalmente, el proyecto se justifica por su viabilidad y pertinencia, ya que responde a una necesidad real del mercado y propone una solución coherente con las tendencias actuales del comercio electrónico. La integración de tecnología y asesoría humana representa un enfoque innovador que puede mejorar significativamente la experiencia de compra y la competitividad de los emprendimientos digitales.

# 3. Objetivos

## 3.1. Objetivo general

Desarrollar un modelo de negocio digital para una tienda virtual de productos electrónicos que incorpore una experiencia de usuario personalizada mediante un sistema de asesoría técnica durante el proceso de compra.

## 3.2. Objetivos específicos

- Analizar las necesidades del mercado digital en cuanto a la compra de productos electrónicos y la importancia del acompañamiento técnico durante la experiencia de usuario.
- Diseñar la arquitectura del modelo de negocio digital, incorporando componentes clave como propuesta de valor, segmentos de clientes, canales y estrategias de crecimiento.
- Desarrollar un prototipo funcional de tienda virtual que permita al usuario seleccionar productos, elegir métodos de entrega y acceder a asesoría personalizada.
- Elaborar un manual de operación y atención al cliente que defina procesos de asesoría técnica, gestión de pedidos, logística de entrega y soporte posventa.
- Evaluar la viabilidad comercial y económica del modelo de negocio mediante análisis de costos, proyecciones financieras y estrategias de sostenibilidad.

# 4. Marco teórico

El presente marco teórico reúne los conceptos, fundamentos, modelos, teorías y antecedentes relevantes para el diseño de un modelo de negocio digital enfocado en la comercialización de productos electrónicos con experiencia de usuario personalizada. Los temas aquí desarrollados sustentan teóricamente la propuesta y permiten comprender las variables clave del proyecto.

## 4.1 Comercio Electrónico (E-commerce)

### 4.1.1 Concepto y evolución del comercio electrónico

El comercio electrónico (e-commerce) se define como la compra y venta de bienes y servicios a través de plataformas digitales, principalmente mediante el uso de Internet (Laudon & Traver, 2021). Este modelo de negocio ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, impulsado por el avance tecnológico, la expansión del acceso a Internet y la transformación en los hábitos de consumo de los usuarios.

Inicialmente, el comercio electrónico se limitaba a transacciones básicas en sitios web; sin embargo, en la actualidad integra múltiples tecnologías como aplicaciones móviles, sistemas de pago en línea, inteligencia artificial y plataformas omnicanal. Esta evolución ha permitido mejorar la experiencia del usuario, reducir tiempos de compra y ampliar el alcance de los mercados a nivel global.

En el contexto colombiano, el crecimiento del comercio electrónico ha sido notable en los últimos años. De acuerdo con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC, 2024), el aumento en el uso de plataformas digitales ha impulsado significativamente las transacciones en línea, especialmente en sectores como el tecnológico y electrónico.

### 4.1.2 Modelos de comercio electrónico

El comercio electrónico se desarrolla a través de diferentes modelos de negocio, los cuales determinan la forma en que se realizan las transacciones entre los actores involucrados. Entre los principales modelos se encuentran:

B2C (Business to Consumer): Empresas que venden directamente a consumidores finales.

B2B (Business to Business): Transacciones entre empresas.

C2C (Consumer to Consumer): Intercambio entre usuarios, generalmente mediante plataformas intermediarias.

Marketplace: Plataforma que conecta múltiples vendedores con compradores.

El presente proyecto se enmarca en el modelo B2C, orientado a la venta de productos electrónicos directamente al consumidor final, incorporando un valor agregado mediante la asesoría técnica personalizada durante el proceso de compra.

## 4.2 Experiencia de Usuario (UX)

### 4.2.1 Definición de Experiencia de Usuario

La experiencia de usuario (UX, por sus siglas en inglés User Experience) hace referencia a las percepciones, emociones y respuestas que experimenta una persona al interactuar con un producto, sistema o servicio digital (Norman, 2020). En el contexto del comercio electrónico, la UX se convierte en un factor determinante para la satisfacción del cliente y el éxito de una plataforma.

Una buena experiencia de usuario no solo implica un diseño atractivo, sino también facilidad de uso, rapidez en la navegación, claridad en la información y eficiencia en los procesos de compra. Estos elementos influyen directamente en la decisión del usuario de continuar o abandonar una transacción en línea.

### 4.2.2 Principios de usabilidad

La usabilidad es un componente fundamental de la experiencia de usuario y se refiere a la facilidad con la que un usuario puede interactuar con un sistema. Jakob Nielsen (1994) propuso una serie de principios conocidos como heurísticas de usabilidad, entre las cuales se destacan:

Visibilidad del estado del sistema

Consistencia y estándares

Prevención de errores

Flexibilidad y eficiencia de uso

Diseño estético y minimalista

Estos principios permiten diseñar interfaces más intuitivas, facilitando la interacción del usuario y mejorando su experiencia dentro de plataformas digitales.

### 4.2.3 Diseño centrado en el usuario (DCU)

El diseño centrado en el usuario es una metodología que pone al usuario como eje principal en el desarrollo de productos digitales. Según Preece, Rogers y Sharp (2019), este enfoque incluye etapas como la comprensión del contexto de uso, la definición de requerimientos, la creación de prototipos y la evaluación continua.

En el contexto del presente proyecto, el diseño centrado en el usuario es fundamental, ya que permite desarrollar una plataforma que no solo facilite la compra de productos electrónicos, sino que también integre mecanismos de asesoría personalizada, mejorando la experiencia del cliente y apoyando la toma de decisiones.

## 4.3 Modelos de Negocio Digital

### 4.3.1 Concepto de modelo de negocio

Un modelo de negocio describe la manera en que una organización crea, entrega y captura valor (Osterwalder & Pigneur, 2010). En el entorno digital, este concepto adquiere mayor relevancia debido a la necesidad de adaptarse a mercados dinámicos, donde la tecnología permite innovar en la forma de ofrecer productos y servicios.

Los modelos de negocio digitales se caracterizan por el uso de plataformas tecnológicas para conectar a las empresas con sus clientes, optimizando procesos como la comercialización, la atención al cliente y la gestión de operaciones. Estos modelos permiten reducir costos, ampliar el alcance del mercado y mejorar la experiencia del usuario.

### 4.3.2 Lean Model Canvas

El Lean Model Canvas es una herramienta estratégica adaptada para emprendimientos y modelos de negocio innovadores, propuesta por Ash Maurya como una evolución del Business Model Canvas tradicional. Este modelo se enfoca especialmente en la identificación de problemas, necesidades del cliente y validación temprana de propuestas de valor en entornos dinámicos y tecnológicos.

A diferencia del modelo planteado por Osterwalder y Pigneur, el Lean Canvas está orientado a startups y proyectos de innovación, permitiendo analizar de manera más práctica aspectos relacionados con el problema, la solución y la ventaja competitiva del negocio.

El Lean Canvas se compone de nueve bloques principales:

- Problema
- Segmento de clientes
- Propuesta de valor única
- Solución
- Canales
- Fuentes de ingreso
- Estructura de costos
- Métricas clave
- Ventaja competitiva

Esta herramienta facilita la validación del modelo de negocio desde etapas iniciales, permitiendo identificar oportunidades de mejora y ajustar la propuesta según las necesidades reales del mercado.

En el contexto del presente proyecto, el Lean Canvas permite estructurar de manera clara el modelo de negocio digital enfocado en la comercialización de productos electrónicos con asesoría técnica personalizada, identificando los problemas del usuario, la propuesta de valor y los mecanismos de diferenciación frente a la competencia.

### 4.3.3 Diferenciación mediante experiencia de usuario

En mercados altamente competitivos, la diferenciación se convierte en un factor determinante para el éxito de un modelo de negocio. Según Kotler (2020), la personalización de la experiencia del cliente incrementa la satisfacción, la fidelización y la probabilidad de compra.

En este sentido, la integración de la experiencia de usuario dentro del modelo de negocio permite ofrecer un valor agregado frente a la competencia. En el caso del presente proyecto, la diferenciación se centra en la incorporación de asesoría técnica personalizada durante el proceso de compra, lo cual mejora la toma de decisiones del cliente y fortalece la relación con el usuario.

## 4.4 Sistemas de Asesoría Personalizada y Acompañamiento Técnico

### 4.4.1 Necesidad de asesoría en productos electrónicos

Los productos tecnológicos se caracterizan por su complejidad en términos de especificaciones, compatibilidad y rendimiento, lo que puede generar dificultades en los usuarios al momento de tomar decisiones de compra. Factores como la variedad de opciones, el desconocimiento técnico y la falta de orientación adecuada influyen negativamente en la experiencia del cliente.

Diversos estudios han demostrado que la ausencia de asesoría durante el proceso de compra puede generar abandono de la transacción, errores en la elección del producto y disminución en la confianza del usuario (Grewal et al., 2020). En este sentido, la asesoría técnica se convierte en un elemento clave para facilitar la toma de decisiones y mejorar la experiencia de compra.

### 4.4.2 Tipos de sistemas de asesoría digital

En el entorno del comercio electrónico, existen diferentes mecanismos que permiten brindar acompañamiento al usuario durante el proceso de compra, entre los cuales se destacan:

Chat en tiempo real con asesores humanos, que permite resolver dudas específicas de manera inmediata.

Chatbots automatizados, que ofrecen respuestas rápidas a preguntas frecuentes.

Videollamadas o asesoría visual, utilizadas para brindar explicaciones más detalladas.

Sistemas de recomendación, que sugieren productos basados en preferencias del usuario.

Estos sistemas pueden implementarse de manera individual o combinada, dependiendo del modelo de negocio y el nivel de personalización que se desee ofrecer.

### 4.4.3 Integración de asesoría híbrida (humana + digital)

Las tendencias actuales en comercio electrónico apuntan hacia la integración de modelos híbridos que combinan la eficiencia de los sistemas automatizados con la cercanía de la atención humana. Esta combinación permite optimizar tiempos de respuesta, mejorar la precisión en la información y generar mayor confianza en el cliente.

En el contexto del presente proyecto, se propone la implementación de un sistema de asesoría híbrido que integre herramientas digitales con atención personalizada, permitiendo al usuario recibir orientación técnica durante el proceso de compra. Esta estrategia no solo mejora la experiencia del cliente, sino que también representa una ventaja competitiva frente a plataformas que dependen exclusivamente de sistemas automatizados.

## 4.5 Plataformas y Tecnologías de Comercio Electrónico

### 4.5.1 Tecnologías utilizadas en e-commerce

El desarrollo de plataformas de comercio electrónico requiere la integración de diversas tecnologías que permiten gestionar la interacción con el usuario, el procesamiento de datos y la ejecución de transacciones en línea. Estas tecnologías se dividen principalmente en tres capas: presentación, lógica de negocio y almacenamiento de datos.

En la capa de presentación (front-end), se utilizan herramientas como React, Angular o Vue, las cuales permiten crear interfaces dinámicas e interactivas que mejoran la experiencia del usuario. Estas tecnologías facilitan la navegación, la visualización de productos y la interacción con el sistema.

En la capa de lógica de negocio (back-end), se emplean tecnologías como Node.js, Laravel o Django, encargadas de procesar la información, gestionar las solicitudes del usuario y conectar con las bases de datos. Esta capa es fundamental para el funcionamiento interno de la plataforma.

Por su parte, las bases de datos, como MySQL, PostgreSQL o MongoDB, permiten almacenar y gestionar la información relacionada con productos, clientes, pedidos y transacciones.

Adicionalmente, las plataformas de comercio electrónico integran pasarelas de pago como Wompi, PayU o MercadoPago, que permiten realizar transacciones de forma segura. También se utilizan servicios en la nube como AWS, Azure o Google Cloud, los cuales garantizan la disponibilidad, escalabilidad y seguridad del sistema.

### 4.5.2 Seguridad y normativa

La seguridad de la información es un aspecto fundamental en el comercio electrónico, debido a la gestión de datos sensibles como información personal y financiera de los usuarios. Por esta razón, las plataformas deben implementar mecanismos que garanticen la protección de la información.

Entre las principales medidas de seguridad se encuentran el uso de certificados SSL, que permiten cifrar la comunicación entre el usuario y la plataforma, así como sistemas de encriptación de datos para proteger la información almacenada.

Asimismo, las plataformas deben cumplir con estándares internacionales como PCI DSS, relacionados con la seguridad en el manejo de pagos electrónicos, y con normativas locales como la Ley 1581 de 2012 en Colombia, la cual regula la protección de datos personales.

La implementación de estas medidas permite generar confianza en los usuarios y garantizar la integridad de las transacciones realizadas en el entorno digital.

## 4.6 Antecedentes del Mercado

### 4.6.1 Competidores del sector

El mercado del comercio electrónico de productos tecnológicos cuenta con la participación de diversas plataformas consolidadas tanto a nivel internacional como nacional. Entre las más representativas se encuentran Amazon, Mercado Libre y Grupo Éxito, las cuales ofrecen una amplia variedad de productos, múltiples opciones de pago y sistemas logísticos eficientes.

Estas plataformas se caracterizan por su capacidad de alcance, reconocimiento de marca y diversidad de oferta. Sin embargo, su modelo de atención al cliente se basa principalmente en sistemas automatizados o en interacciones limitadas, lo que reduce la posibilidad de recibir asesoría técnica personalizada durante el proceso de compra.

Asimismo, empresas como Alkosto combinan canales físicos y digitales, permitiendo cierto nivel de asesoría presencial. No obstante, esta atención no siempre se encuentra integrada de manera efectiva en el entorno virtual, lo que representa una limitación en la experiencia digital del usuario.

### 4.6.2 Estudios y tendencias del mercado

Diversos estudios han evidenciado el crecimiento sostenido del comercio electrónico y la importancia de mejorar la experiencia del usuario en este entorno. La Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (2024) señala que un alto porcentaje de usuarios abandona el proceso de compra debido a la falta de información clara o asesoría durante la toma de decisiones.

Por su parte, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC, 2024) destaca el incremento en el uso de plataformas digitales para la compra de productos tecnológicos, lo que refleja una creciente demanda en este sector.

Estas tendencias evidencian la necesidad de implementar soluciones que no solo faciliten la compra en línea, sino que también mejoren la interacción con el usuario, brindando acompañamiento y orientación durante el proceso de adquisición de productos.

### 4.7 Arquitectura de software en tres capas

La arquitectura de software define la estructura general de un sistema, estableciendo cómo se organizan sus componentes y cómo interactúan entre sí. En el desarrollo de aplicaciones web, una de las arquitecturas más utilizadas es la arquitectura en tres capas, debido a su flexibilidad, escalabilidad y facilidad de mantenimiento.

Esta arquitectura divide el sistema en tres niveles principales:

**Capa de presentación (Front-end)**

Es la interfaz con la que interactúa el usuario. Se encarga de mostrar la información, permitir la navegación y gestionar la interacción dentro de la plataforma. En el contexto del comercio electrónico, esta capa incluye el catálogo de productos, el carrito de compras y los módulos de asesoría al cliente. Tecnologías como React, Angular o Vue son comúnmente utilizadas en esta capa.

**Capa de lógica de negocio (Back-end)**

Es el núcleo del sistema, donde se procesan las solicitudes del usuario y se ejecutan las reglas del negocio. Esta capa gestiona funciones como el registro de usuarios, procesamiento de pedidos, control de inventarios y gestión de la asesoría técnica. Tecnologías como Node.js, Laravel o Django permiten implementar esta lógica de manera eficiente.

**Capa de datos (Base de datos)**

Se encarga del almacenamiento y gestión de la información del sistema. Aquí se almacenan datos relacionados con productos, clientes, transacciones y consultas realizadas por los usuarios. Bases de datos como MySQL, PostgreSQL o MongoDB son utilizadas para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.

Importancia de la arquitectura en el proyecto

La implementación de una arquitectura en tres capas permite desarrollar una plataforma organizada y escalable, facilitando la integración de nuevas funcionalidades como sistemas de asesoría en tiempo real. Además, mejora la seguridad, el rendimiento y el mantenimiento del sistema, aspectos fundamentales en aplicaciones de comercio electrónico.

## 4.8 Herramientas tecnológicas aplicadas

Las herramientas tecnológicas constituyen un elemento fundamental en el desarrollo de plataformas de comercio electrónico, ya que permiten la implementación de funcionalidades clave como la gestión de productos, la interacción con el usuario, el procesamiento de pagos y la integración de servicios digitales.

En el desarrollo del presente proyecto se contempla el uso de tecnologías modernas orientadas a la creación de aplicaciones web dinámicas, seguras y escalables. En la capa de presentación (front-end), se pueden emplear frameworks como React, Angular o Vue, los cuales facilitan la construcción de interfaces intuitivas y mejoran la experiencia del usuario.

Para la capa de lógica de negocio (back-end), se consideran tecnologías como Node.js, Laravel o Django, que permiten gestionar procesos como el registro de usuarios, el manejo de pedidos, la integración de sistemas de asesoría y la comunicación con la base de datos.

En cuanto al almacenamiento de la información, se pueden utilizar sistemas de gestión de bases de datos como MySQL, PostgreSQL o MongoDB, los cuales garantizan la organización, integridad y disponibilidad de los datos.

Adicionalmente, el sistema puede integrar pasarelas de pago como Wompi, PayU o MercadoPago, que permiten realizar transacciones electrónicas de manera segura. También se contempla el uso de servicios en la nube como AWS, Azure o Google Cloud, que ofrecen soluciones de almacenamiento, procesamiento y escalabilidad para el funcionamiento de la plataforma.

Estas herramientas tecnológicas permiten desarrollar una solución integral que no solo facilita la compra de productos electrónicos, sino que también incorpora mecanismos de asesoría personalizada, mejorando la experiencia del usuario y fortaleciendo el modelo de negocio propuesto.

# 5. Metodología

## 5.1. Tipo de proyecto

El presente trabajo de grado se desarrolla bajo la modalidad de emprendimiento tecnológico, orientado a la formulación y validación de una propuesta de negocio basada en el diseño de una plataforma de comercio electrónico especializada en la comercialización de productos tecnológicos con asesoría técnica personalizada para los usuarios.

La investigación se fundamenta en un enfoque cuantitativo, debido a que se empleó una encuesta estructurada como instrumento principal para la recolección de información. Este enfoque permitió recopilar, organizar y analizar datos relacionados con los hábitos de compra, las dificultades experimentadas por los usuarios durante las compras en línea y el nivel de aceptación de la propuesta de negocio planteada.

Asimismo, la investigación es de tipo descriptiva, ya que busca caracterizar las condiciones actuales del mercado, identificar las dificultades que enfrentan los consumidores al adquirir productos tecnológicos por internet y determinar los factores que influyen en sus decisiones de compra.

Desde la perspectiva tecnológica, el proyecto integra conocimientos propios del programa de Tecnología en Desarrollo de Software mediante la definición de la arquitectura tecnológica, el

diseño funcional de la plataforma y la estructuración de una solución digital orientada a mejorar la experiencia de compra de los usuarios. De esta manera, el proyecto articula componentes de innovación, desarrollo tecnológico y emprendimiento, generando una propuesta viable tanto desde el punto de vista comercial como tecnológico.

## 5.2. Método

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo mediante una metodología estructurada en fases secuenciales que permitieron identificar la problemática, analizar el entorno, diseñar la propuesta de negocio y evaluar su viabilidad comercial y financiera.

Fase 1. Identificación y análisis del problema

Inicialmente se realizó un análisis del contexto actual del comercio electrónico, identificando las principales dificultades que enfrentan los usuarios durante la compra de productos tecnológicos en plataformas digitales. Esta revisión permitió evidenciar problemáticas asociadas al desconocimiento técnico, la dificultad para comparar alternativas, la falta de acompañamiento especializado y la incertidumbre al momento de tomar decisiones de compra.

Fase 2. Revisión bibliográfica y análisis documental

Posteriormente se efectuó una revisión de literatura especializada relacionada con comercio electrónico, experiencia de usuario, transformación digital, emprendimiento tecnológico y modelos de negocio digitales. Para ello se consultaron artículos científicos, libros académicos, informes sectoriales, estadísticas oficiales y documentos emitidos por entidades nacionales e internacionales vinculadas al desarrollo tecnológico y al comercio electrónico.

La información recopilada permitió construir el marco teórico, sustentar la problemática identificada y comprender las tendencias actuales del mercado.

Fase 3. Análisis de mercado y caracterización del cliente objetivo

En esta etapa se realizó el análisis del mercado de comercio electrónico enfocado en productos tecnológicos, identificando el tamaño del mercado potencial, las características del sector y los principales competidores presentes a nivel nacional e internacional.

Adicionalmente, se desarrolló la caracterización del cliente objetivo mediante herramientas de emprendimiento como el Buyer Persona y el Mapa de Empatía, permitiendo comprender aspectos demográficos, necesidades, motivaciones, comportamientos de compra, frustraciones y expectativas de los potenciales usuarios.

Fase 4. Diseño de la propuesta de negocio

Una vez identificadas las necesidades del mercado, se procedió a estructurar la propuesta de negocio utilizando herramientas de planeación estratégica como el Lean Canvas. En esta fase se definieron los segmentos de clientes, la propuesta de valor, los canales de comunicación, las fuentes de ingreso, las actividades clave, los recursos necesarios y las ventajas competitivas del emprendimiento.

Fase 5. Diseño de la solución tecnológica

Posteriormente se definieron los componentes tecnológicos requeridos para el funcionamiento de la plataforma. Se estableció una arquitectura de software basada en tres capas fundamentales: presentación, lógica de negocio y almacenamiento de datos.

Igualmente, se identificaron las tecnologías potenciales para el desarrollo de la solución, incluyendo herramientas para el desarrollo Front-end, Back-end, bases de datos, servicios de alojamiento y mecanismos de integración con plataformas de pago y canales de atención al cliente.

Fase 6. Validación de la propuesta

Con el propósito de evaluar la aceptación de la solución planteada, se diseñaron instrumentos de recolección de información orientados a conocer la percepción de potenciales usuarios frente a la problemática identificada y la propuesta de valor planteada. La información obtenida permitió contrastar las hipótesis iniciales del proyecto y fortalecer la definición del modelo de negocio.

Fase 7. Evaluación financiera

Finalmente se realizó un análisis financiero preliminar del emprendimiento, incluyendo la identificación de costos iniciales, costos operativos, gastos de funcionamiento y estimaciones de ingresos potenciales. Este proceso permitió determinar la viabilidad económica del proyecto y establecer escenarios de sostenibilidad para futuras etapas de implementación.

Población objeto de estudio

La población objetivo está conformada por personas mayores de 18 años interesadas en la adquisición de productos tecnológicos mediante plataformas digitales de comercio electrónico. Dentro de esta población se incluyen estudiantes, trabajadores independientes, empleados y emprendedores que utilizan herramientas tecnológicas para actividades académicas, laborales o de entretenimiento y que realizan consultas o compras a través de internet.

Muestra

Debido a las características exploratorias del proyecto y al alcance académico de la investigación, se definió una muestra no probabilística por conveniencia conformada por 20 personas que cumplen con características relacionadas con el perfil de cliente definido en el Buyer Persona.

Los participantes seleccionados corresponden a estudiantes, trabajadores y usuarios con experiencia previa en compras de productos tecnológicos en línea, permitiendo obtener información relacionada con hábitos de compra, dificultades técnicas y percepción frente a una plataforma de comercio electrónico con asesoría personalizada.

Análisis de la información

La información obtenida mediante los instrumentos de recolección será organizada, clasificada y analizada utilizando técnicas descriptivas. Los datos cuantitativos serán representados mediante tablas y gráficos estadísticos que faciliten su interpretación, mientras que la información cualitativa será examinada mediante la identificación de patrones, opiniones recurrentes y necesidades comunes expresadas por los participantes.

Este análisis permitirá validar la pertinencia de la propuesta de valor, identificar oportunidades de mejora y fortalecer la toma de decisiones relacionadas con el modelo de negocio y la solución tecnológica propuesta.

## 5.3. Instrumentos de recolección de información

Para el desarrollo del presente proyecto, se plantea la utilización de instrumentos de recolección de información que permitan obtener datos relevantes sobre las necesidades del mercado, el comportamiento de los usuarios y la viabilidad del modelo de negocio propuesto.

Estos instrumentos se clasifican en fuentes primarias y secundarias, con el fin de garantizar un análisis integral que sustente la propuesta de emprendimiento.

### 5.3.1. Fuentes primarias

Las fuentes primarias corresponden a la información obtenida directamente de potenciales usuarios pertenecientes al mercado objetivo del proyecto.

Como instrumento principal se diseñó una encuesta estructurada compuesta por preguntas cerradas y de selección múltiple orientadas a identificar hábitos de compra, frecuencia de adquisición de productos tecnológicos, factores de decisión, dificultades experimentadas durante las compras en línea y percepción frente a la necesidad de recibir asesoría técnica especializada.

La aplicación de este instrumento permitió obtener información relevante sobre las necesidades y expectativas de los potenciales usuarios, facilitando el análisis estadístico de los resultados y la validación de la propuesta de negocio.

### 5.3.2. Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias corresponden a información previamente publicada por entidades oficiales, organizaciones especializadas, instituciones académicas y autores reconocidos en áreas relacionadas con comercio electrónico, innovación tecnológica y emprendimiento digital.

Para el desarrollo del proyecto se consultaron informes de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE), el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), estudios de mercado nacionales e internacionales, artículos científicos indexados, libros especializados y documentación técnica relacionada con plataformas digitales y experiencia de usuario.

Estas fuentes permitieron contextualizar la problemática, sustentar los análisis realizados, identificar tendencias del mercado y fortalecer los fundamentos teóricos que respaldan la propuesta planteada.

## 6. Necesidad identificada

En el contexto actual del comercio electrónico, se evidencia una creciente demanda por la adquisición de productos tecnológicos a través de plataformas digitales. Sin embargo, a pesar del crecimiento del sector, existe una necesidad clara relacionada con la falta de acompañamiento y asesoría técnica durante el proceso de compra.

Los usuarios que desean adquirir productos electrónicos, como computadores, celulares o accesorios tecnológicos, se enfrentan a una alta complejidad en la toma de decisiones, debido a la variedad de opciones disponibles, las especificaciones técnicas y la compatibilidad entre dispositivos. Esta situación genera incertidumbre, errores en la elección de productos e incluso el abandono del proceso de compra.

Adicionalmente, muchas plataformas de comercio electrónico se enfocan en la automatización de procesos y en la oferta de productos, dejando en segundo plano la interacción personalizada con el cliente. Como consecuencia, los usuarios no cuentan con una orientación adecuada que les permita tomar decisiones informadas, lo que afecta negativamente su experiencia de compra.

En este sentido, se identifica una necesidad en el mercado orientada a la implementación de soluciones que integren mecanismos de asesoría técnica durante el proceso de compra en entornos digitales. Esta necesidad representa una oportunidad para desarrollar propuestas innovadoras que mejoren la experiencia del usuario y faciliten la adquisición de productos tecnológicos de manera más segura y eficiente.

## 7. Análisis de alternativas actuales o competencia o análisis de mercado

En el contexto actual del comercio electrónico, se evidencia una creciente demanda por la adquisición de productos tecnológicos a través de plataformas digitales. Sin embargo, a pesar del crecimiento del sector, existe una necesidad clara relacionada con la falta de acompañamiento y asesoría técnica durante el proceso de compra.

Los usuarios que desean adquirir productos electrónicos, como computadores, celulares o accesorios tecnológicos, se enfrentan a una alta complejidad en la toma de decisiones, debido a la variedad de opciones disponibles, las especificaciones técnicas y la compatibilidad entre dispositivos. Esta situación genera incertidumbre, errores en la elección de productos e incluso el abandono del proceso de compra.

Adicionalmente, muchas plataformas de comercio electrónico se enfocan en la automatización de procesos y en la oferta de productos, dejando en segundo plano la interacción personalizada con el cliente. Como consecuencia, los usuarios no cuentan con una orientación adecuada que les permita tomar decisiones informadas, lo que afecta negativamente su experiencia de compra.

En este sentido, se identifica una necesidad en el mercado orientada a la implementación de soluciones que integren mecanismos de asesoría técnica durante el proceso de compra en

entornos digitales. Esta necesidad representa una oportunidad para desarrollar propuestas innovadoras que mejoren la experiencia del usuario y faciliten la adquisición de productos tecnológicos de manera más segura y eficiente.

### 7.1 Tamaño del mercado (TAM, SAM, SOM)

TAM – Mercado global

El comercio electrónico a nivel mundial se ha consolidado como uno de los sectores más relevantes dentro de la economía digital. Para el año 2024, las ventas globales de e-commerce alcanzaron aproximadamente los 6,1 billones de dólares, representando cerca del 20% del comercio minorista mundial.

Este crecimiento ha sido impulsado por la adopción masiva de tecnologías digitales, el incremento en el acceso a Internet y el cambio en los hábitos de consumo, lo que ha permitido consolidar un mercado global amplio, dinámico y en constante expansión.

SAM – Mercado colombiano

En el contexto nacional, el comercio electrónico en Colombia ha presentado un crecimiento sostenido en los últimos años. Según la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE), en 2024 las ventas en línea alcanzaron aproximadamente 105,4 billones de pesos colombianos, con un crecimiento del 26,7% respecto al año anterior.

Para el año 2025, el sector continuó su expansión, alcanzando cerca de 145,4 billones de pesos en ventas y más de 684 millones de transacciones, lo que evidencia la consolidación del comercio electrónico como un canal estratégico en el país.

Dentro de este mercado, el sector de productos tecnológicos representa una de las categorías más relevantes, con una participación aproximada del 23,8%, lo que confirma la alta demanda de este tipo de productos en entornos digitales.

SOM – Mercado objetivo

El mercado objetivo del proyecto corresponde a una fracción del mercado colombiano de comercio electrónico, específicamente dentro del segmento de productos tecnológicos.

Considerando que este segmento representa aproximadamente el 23,8% del total del mercado, y tomando como base las ventas estimadas para 2025 (145,4 billones de pesos), se obtiene un mercado potencial cercano a los 34,6 billones de pesos colombianos.

A partir de este valor, el proyecto plantea alcanzar una participación inicial del 2% del mercado objetivo, lo que equivale aproximadamente a 692 mil millones de pesos.

Este porcentaje se considera realista para un emprendimiento en fase inicial, teniendo en cuenta factores como la capacidad operativa, el posicionamiento de marca y la segmentación del mercado hacia un nicho específico de usuarios que requieren asesoría técnica durante el proceso de compra.

En este sentido, el análisis TAM–SAM–SOM permite evidenciar que, incluso con una participación moderada del mercado, existe una oportunidad significativa de crecimiento y sostenibilidad para el desarrollo del modelo de negocio propuesto.

**7.2 Descripción de las empresas analizadas**

A continuación, se presentan las principales empresas consideradas dentro del análisis de competencia, seleccionadas por su participación en el mercado de comercio electrónico de productos tecnológicos:

Mercado Libre:

Plataforma líder de comercio electrónico en América Latina que opera bajo un modelo de marketplace, permitiendo la interacción entre vendedores y compradores. Ofrece una amplia variedad de productos, incluyendo tecnología, e integra servicios propios de pago y logística, lo que facilita el proceso de compra en línea.

Amazon:

Empresa multinacional reconocida a nivel global por su infraestructura tecnológica y eficiencia logística. Opera mediante un modelo mixto de venta directa y marketplace, destacándose por su rapidez en entregas, variedad de productos y enfoque en la experiencia del usuario.

AliExpress:

Plataforma de comercio electrónico perteneciente al grupo Alibaba que conecta vendedores, principalmente asiáticos, con compradores a nivel internacional. Se caracteriza por ofrecer productos a bajo costo, aunque presenta variabilidad en los tiempos de entrega y en la experiencia del usuario.

Alkosto:

Empresa colombiana del sector retail especializada en la comercialización de productos tecnológicos y electrodomésticos. Su modelo de negocio combina tiendas físicas con comercio electrónico, destacándose por su posicionamiento en el mercado nacional y estrategias de precios competitivos.

Grupo Éxito:

Organización líder en el sector retail en Colombia, con presencia en supermercados y plataformas digitales. Ofrece una amplia gama de productos, incluyendo tecnología, integrando canales físicos y virtuales para la comercialización.

**Tabla 1**

*Análisis competidores*

| Empresa o competidor | Descripción (mercado / país / operación) | Ventajas | Desventajas o limitaciones |
|---|---|---|---|
| Mercado Libre | Plataforma líder en América Latina. Opera en varios países como Colombia, México y Argentina bajo modelo marketplace con servicios de pago (MercadoPago) y logística (MercadoEnvíos). | Amplia oferta de productos tecnológicos, sistema de pagos integrado, fuerte presencia en Latinoamérica, logística eficiente. | Limitada asesoría técnica personalizada, alta competencia entre vendedores, calidad variable según proveedor. |
| Amazon | Empresa multinacional con presencia global (EE. UU., Europa y algunos países de Latinoamérica). Opera bajo modelo mixto (venta directa y marketplace). | Alta eficiencia logística, entregas rápidas, excelente experiencia de usuario, gran variedad de productos. | En Colombia su operación es limitada, poca asesoría personalizada, costos de envío en algunos casos elevados. |
| AliExpress | Plataforma global del grupo Alibaba que conecta vendedores asiáticos con compradores internacionales. Opera principalmente desde China. | Precios bajos, gran variedad de productos tecnológicos, acceso a fabricantes directos. | Tiempos de entrega largos, incertidumbre en calidad, escasa asesoría técnica, procesos de devolución complejos. |
| Alkosto | Empresa colombiana de retail con presencia física y digital. Opera principalmente en Colombia enfocada en tecnología y electrodomésticos. | Reconocimiento nacional, precios competitivos, posibilidad de compra física y online, confianza del consumidor. | Asesoría limitada en canales digitales, experiencia online menos desarrollada, menor variedad que marketplaces globales. |
| Grupo Éxito | Empresa colombiana del sector retail con presencia en supermercados y comercio | Amplia cobertura en Colombia, confianza de marca, múltiples canales | Enfoque no especializado en tecnología, poca |

| Empresa o competidor | Descripción (mercado / país / operación) | Ventajas | Desventajas o limitaciones |
|---|---|---|---|
| | electrónico. Opera a nivel nacional con integración de canales físicos y digitales. | de venta, variedad de productos. | asesoría técnica, experiencia digital menos personalizada. |

**Nota.** Elaboración propia

**8. Definición de propuesta de valor**

La propuesta de valor del presente proyecto se centra en el desarrollo de una plataforma de comercio electrónico especializada en la venta de productos tecnológicos, que integra un sistema de asesoría técnica personalizada durante todo el proceso de compra.

A diferencia de las plataformas tradicionales del mercado, las cuales se enfocan principalmente en la oferta de productos y procesos automatizados, esta propuesta busca mejorar la experiencia del usuario mediante la interacción directa con asesores, permitiendo resolver dudas en tiempo real y facilitando la toma de decisiones informadas.

El valor diferencial del proyecto radica en la combinación de tecnología y atención personalizada, ofreciendo al usuario no solo un canal de compra, sino un acompañamiento continuo que reduce la incertidumbre, disminuye errores en la selección de productos y aumenta la confianza en la plataforma.

Adicionalmente, la propuesta está orientada a un segmento específico de clientes que requieren orientación técnica, lo que permite una mayor precisión en la atención y una experiencia más adaptada a sus necesidades.

En este sentido, el proyecto no compite únicamente en precio o variedad, sino en la calidad del servicio y en la experiencia de compra, posicionándose como una alternativa innovadora dentro del mercado de comercio electrónico de productos tecnológicos.

## 9. Validación de mercado

La validación de mercado tiene como propósito analizar la pertinencia de la propuesta de valor planteada, mediante la identificación de las necesidades, preferencias y comportamientos de potenciales usuarios interesados en la compra de productos tecnológicos a través de plataformas digitales.

Para este proceso se diseñó un instrumento de recolección de información orientado a comprender las experiencias de compra, los factores que influyen en la toma de decisiones y el nivel de aceptación de una plataforma que integre comercio electrónico y asesoría técnica personalizada.

Asimismo, se construyó un perfil de cliente (Buyer Persona) que permitió caracterizar el mercado objetivo y comprender aspectos relacionados con hábitos de consumo, necesidades, motivaciones y dificultades presentes durante el proceso de compra de productos tecnológicos.

De igual manera, se elaboró un mapa de empatía con el fin de analizar el comportamiento de los potenciales usuarios desde una perspectiva centrada en sus pensamientos, preocupaciones, expectativas y experiencias de compra.

La información obtenida permitió identificar oportunidades de mejora en la experiencia de compra digital y evaluar la aceptación preliminar de la propuesta de negocio, aportando elementos relevantes para la validación comercial y financiera del proyecto.

### 9.1 Categorías y temas para establecer el Buyer Person

Con el propósito de caracterizar el mercado objetivo y comprender las necesidades de los potenciales usuarios de la plataforma, se construyó un Buyer Persona a partir de diferentes categorías relacionadas con aspectos demográficos, profesionales, comportamentales y motivacionales.

La utilización de esta herramienta permitió identificar características relevantes de los posibles clientes, sus hábitos de consumo digital, factores de decisión de compra, expectativas frente a los productos tecnológicos y principales dificultades experimentadas durante los procesos de adquisición en línea.

La información recopilada facilita la definición de estrategias orientadas al diseño de una propuesta de valor centrada en el usuario, permitiendo ofrecer una experiencia de compra más eficiente, confiable y ajustada a las necesidades reales del mercado objetivo.

Las categorías analizadas se presentan a continuación:

**Tabla 2**

Buyer Persona del Proyecto

| **Información Personal** | **Objetivos y Retos** |
|---|---|
| ● Edad: desde los 18 años en adelante, correspondiente a usuarios con capacidad legal para realizar compras en línea y con interés en adquirir productos tecnológicos para diferentes necesidades personales, académicas o laborales. | ● Prioridades: comprar productos tecnológicos confiables y compatibles con sus necesidades. |
| ● Género: hombres y mujeres. | ● Objetivos personales y profesionales: mejorar su experiencia tecnológica, optimizar actividades de trabajo, estudio o entretenimiento mediante herramientas tecnológicas. |
| ● Ubicación: principales ciudades y municipios de Colombia como Medellín, Bogotá, Cali y Barranquilla. | ● Retos personales y profesionales: desconocimiento técnico, dificultad para comparar productos y temor a realizar compras incorrectas. |

| Información Personal | Objetivos y Retos |
|---|---|
| ● Nivel educativo: estudiantes, técnicos, tecnólogos o profesionales. | ● Ayuda que presta la plataforma: brindar asesoría personalizada y acompañamiento durante el proceso de compra. |
| ● Ingresos: cualquier persona con capacidad adquisitiva. | ● Formas de búsqueda: redes sociales, tiendas virtuales, recomendaciones y contenido tecnológico en internet. |
| ● Estado civil: soltero(a), casado(a) o en unión libre. | |

**Nota.** Elaboración Propia

| Información Profesional | Comportamientos y Consumo de Información |
|---|---|
| ● Profesión: estudiantes, trabajadores independientes, empleados o emprendedores. | ● Fuentes de información: YouTube, TikTok, Instagram, Facebook y blogs tecnológicos. |
| ● Cargo: auxiliar, analista, independiente, estudiante o emprendedor. | ● Mecanismos de comunicación: WhatsApp, chat en línea, redes sociales y correo electrónico. |
| ● Sector: tecnología, educación, comercio o servicios. | ● Medios de comunicación principales: redes sociales y plataformas digitales. |
| ● Habilidades: manejo básico de herramientas digitales y navegación en internet. | ● Redes sociales preferidas: Instagram, TikTok, Facebook y YouTube. |
| ● Rutinas diarias: estudio, trabajo remoto, navegación en internet y consumo de contenido digital. | ● Eventos a los que asiste: ferias tecnológicas, promociones comerciales y eventos digitales. |
| ● Herramientas que utiliza: computadores, celulares, plataformas virtuales y aplicaciones digitales. | ● Lugares que frecuenta: centros comerciales, tiendas tecnológicas y plataformas de comercio electrónico. |

**Información Profesional**

● Descripción personal de éxito: adquirir productos tecnológicos que satisfagan adecuadamente sus necesidades.

**Comportamientos y Consumo de Información**

● Hobbies principales: videojuegos, redes sociales, entretenimiento digital y tecnología.

**Valores y Miedos**

● Elementos que aprecia: confianza, rapidez, buena atención y asesoría clara durante la compra.

● Consideraciones de compra: precio, garantía, compatibilidad y calidad del producto.

● Objeciones comunes: miedo a comprar productos incorrectos o incompatibles.

● Factores de decisión: atención personalizada, recomendaciones y seguridad en la compra.

**Información Negativa**

● Desconfianza en tiendas virtuales poco reconocidas.

● Malas experiencias previas en compras en línea.

● Falta de conocimiento técnico sobre productos electrónicos.

● Dificultad para comprender especificaciones técnicas y diferencias entre productos.




**Figura 1** *:Buyer Persona del Proyecto*

**Nota.** Elaboración propia

Análisis del Buyer Persona

El análisis realizado permitió identificar que los potenciales clientes corresponden principalmente a usuarios con familiaridad en el uso de herramientas digitales y con interés frecuente en la

adquisición de productos tecnológicos para actividades académicas, laborales o de entretenimiento.

Asimismo, se evidenció que uno de los principales factores que afectan la decisión de compra es el desconocimiento de aspectos técnicos relacionados con compatibilidad, rendimiento y características de los productos, situación que genera incertidumbre y aumenta el riesgo de realizar compras inadecuadas.

En este contexto, la propuesta de una plataforma que combine comercio electrónico con asesoría técnica personalizada representa una alternativa orientada a disminuir dichas barreras y mejorar la experiencia de compra de los usuarios.

## 9.2 Diseño del instrumento de validación.

Con el fin de profundizar en el conocimiento del mercado objetivo y validar las necesidades identificadas durante la construcción del Buyer Persona, se diseñó una encuesta estructurada dirigida a potenciales usuarios interesados en la compra de productos tecnológicos mediante plataformas digitales.

El instrumento fue elaborado con el propósito de identificar hábitos de compra, dificultades experimentadas durante los procesos de adquisición de productos tecnológicos, factores de confianza, necesidad de asesoría especializada y nivel de aceptación de una plataforma que integre comercio electrónico y acompañamiento técnico personalizado.

La encuesta estuvo compuesta por ocho preguntas orientadas a recopilar información relacionada con la frecuencia de compra de productos tecnológicos, los factores considerados durante el proceso de adquisición, las dificultades experimentadas en compras en línea, la importancia de recibir asesoría técnica, el nivel de comprensión de las especificaciones técnicas, el tipo de acompañamiento esperado por los usuarios, los factores que generan confianza en una tienda virtual y la aceptación de la propuesta de negocio planteada.

La información obtenida permitió realizar un análisis cuantitativo mediante tablas de frecuencia y porcentajes, facilitando la interpretación de los resultados y la validación de la propuesta de valor del proyecto.

Las preguntas formuladas fueron las siguientes:

1. ¿Con qué frecuencia compra productos tecnológicos o electrónicos por internet?
2. ¿Qué aspectos tiene más en cuenta al momento de comprar un producto tecnológico en línea?
3. ¿Ha tenido dificultades o malas experiencias al comprar tecnología por internet? ¿Cuáles?
4. ¿Considera importante recibir asesoría técnica antes de realizar una compra tecnológica? ¿Por qué?
5. ¿Qué tan fácil o difícil le resulta comprender las especificaciones técnicas de los productos electrónicos?
6. ¿Qué tipo de acompañamiento le gustaría recibir durante el proceso de compra?
7. ¿Qué factores le generan mayor confianza al comprar en una tienda virtual?
8. ¿Utilizaría una plataforma que combine comercio electrónico con asesoría personalizada para ayudarle a elegir productos tecnológicos? ¿Por qué?

### 9.3 Mapa de Empatía




**Figura 2***: Mapa de empatia*

**Nota.** Elaboración Propia

El mapa de empatía permitió identificar que los potenciales clientes valoran la asesoría especializada, la confianza y la claridad de la información técnica durante el proceso de compra. Asimismo, se evidenció que las principales barreras están relacionadas con la complejidad de las especificaciones técnicas y el temor a realizar compras inadecuadas, aspectos que justifican la propuesta de valor del proyecto.

## 10. Validación comercial

La validación comercial del presente proyecto se realizó mediante la aplicación de una encuesta a una muestra de 20 personas seleccionadas por conveniencia, las cuales cumplen con las características definidas en el Buyer Persona. El objetivo de este proceso fue conocer las necesidades, comportamientos, preferencias y dificultades que presentan los usuarios durante la compra de productos tecnológicos en plataformas digitales.

A través de la encuesta aplicada fue posible identificar que muchos usuarios experimentan inseguridad al momento de adquirir productos electrónicos en línea, principalmente debido al desconocimiento técnico, la dificultad para comprender especificaciones y la falta de acompañamiento especializado durante el proceso de compra.

Asimismo, los participantes manifestaron que la asesoría técnica representa un factor importante para generar confianza y facilitar la toma de decisiones, especialmente en la adquisición de computadores, componentes electrónicos y otros dispositivos tecnológicos.

De igual manera, se evidenció un alto nivel de interés por una plataforma que combine comercio electrónico con atención personalizada, permitiendo resolver dudas antes de realizar la compra y mejorando significativamente la experiencia del usuario.

Los resultados obtenidos permitieron validar la existencia de una necesidad real en el mercado y confirmar el interés de los usuarios frente a la propuesta de negocio planteada.

## 10.1 Instrumento de Recolección de la información

Para el proceso de validación comercial se aplicó una encuesta estructurada a una muestra de 20 personas mayores de 18 años, seleccionadas por conveniencia debido a su interés o experiencia en la compra de productos tecnológicos a través de medios digitales.

El instrumento estuvo conformado por ocho preguntas orientadas a identificar hábitos de compra, factores de decisión, dificultades durante el proceso de adquisición de productos tecnológicos, percepción sobre la asesoría técnica y nivel de aceptación de la propuesta de negocio planteada. La información fue recopilada de manera virtual y posteriormente organizada en tablas de frecuencia para facilitar su análisis e interpretación. Los resultados obtenidos permitieron validar la existencia de necesidades reales en el mercado y determinar el grado de aceptación de la solución propuesta.

Resultados de la Encuesta Aplicada a 20 Personas

Pregunta 1.

¿Con qué frecuencia compra productos tecnológicos o electrónicos por internet?

**Tabla 3**

Frecuencia de compra de productos tecnológicos.

| Respuesta | Cantidad |
|---|---|
| Frecuentemente | 8 |
| Ocasionalmente | 9 |
| Rara vez | 3 |

**Nota.** Elaboración propia

Pregunta 2.

¿Qué aspectos tiene más en cuenta al momento de comprar un producto tecnológico en línea?

**Tabla 4**

Aspectos considerados durante la compra.

| Aspecto | Cantidad |
|---|---|
| Precio | 6 |
| Calidad del producto | 5 |
| Opiniones de otros usuarios | 4 |
| Garantía | 3 |
| Especificaciones técnicas | 2 |

Pregunta 3.

¿Ha tenido dificultades o malas experiencias al comprar tecnología por internet? ¿Cuáles?

**Tabla 5**

Dificultades o malas experiencias en compras tecnológicas.

| Resuesta | Cantidad |
|---|---|
| Si | 12 |
| No | 8 |

**Nota**. Elaboración propia

**Tabla 6**

Dificultades encontradas

| Principales dificultades Encontradas | |
|---|---|
| Dificultad mencionada | Cantidad |
| Retrasos en la entrega | 4 |
| Productos diferentes | 3 |
| Problemas con garantia | 2 |
| Mala atencion | 2 |
| Dificultad con especificaciones tecnicas | 1 |

**Nota.** Elaboración propia

Pregunta 4.

¿Considera importante recibir asesoría técnica antes de realizar una compra tecnológica? ¿Por qué?

**Tabla 7**

Importancia de la asesoría técnica.

| Resuesta | Cantidad |
|---|---|
| Si | 18 |
| No | 2 |

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 8**

Razones principales de recibir asesoría técnica

| Razones principales | |
|---|---|
| Razon | Cantidad |
| Ayuda a elegir correctamente | 7 |
| Evita compras equivocadas | 5 |
| Facilita comprender especificaciones técnicas | 4 |
| Genera mayor confianza | 2 |

**Nota.** Elaboración propia

Pregunta 5.

¿Qué tan fácil o difícil le resulta comprender las especificaciones técnicas de los productos electrónicos?

**Tabla 9**

Dificultad de comprender especificaciones técnicas

| **Respuesta** | **Cantidad** |
|---|---|
| Fácil | 4 |
| Moderadamente difícil | 10 |
| Muy difícil | 6 |

**Nota.** Elaboración propia

Pregunta 6.

¿Qué tipo de acompañamiento le gustaría recibir durante el proceso de compra?

**Tabla 10**

Tipo de acompañamiento esperado.

| **Tipo de acompañamiento** | **Cantidad** |
|---|---|
| Chat en línea con asesor | 8 |
| Recomendaciones personalizadas | 5 |
| Comparación entre productos | 4 |
| Videollamada o soporte técnico | 3 |

**Nota.** Elaboración Propia

Pregunta 7.

¿Qué factores le generan mayor confianza al comprar en una tienda virtual?

**Tabla 11**

Factores de confianza en tiendas virtuales.

| **Factor** | **Cantidad** |
|---|---|
| Opiniones de clientes | 6 |
| Seguridad en pagos | 5 |
| Garantías claras | 4 |
| Atención al cliente | 3 |
| Reconocimiento de la tienda | 2 |

**Nota.** Elaboración propia

Pregunta 8.

¿Utilizaría una plataforma que combine comercio electrónico con asesoría personalizada para ayudarle a elegir productos tecnológicos? ¿Por qué?

**Tabla 12**

Aceptación de la propuesta de negocio.

| **Respuesta** | **Cantidad** |
|---|---|
| Sí | 19 |
| No | 1 |

**Nota.** Elaboracion propia

**Tabla 13**

Motivo por el cual aceptaria la propuesta de negocio

| **Razón** | **Cantidad** |
|---|---|
| Facilita la toma de decisiones | 7 |
| Reduce errores al comprar | 5 |
| Permite recibir orientación especializada | 4 |
| Genera confianza y comodidad | 3 |

**Nota.** Elaboración propia

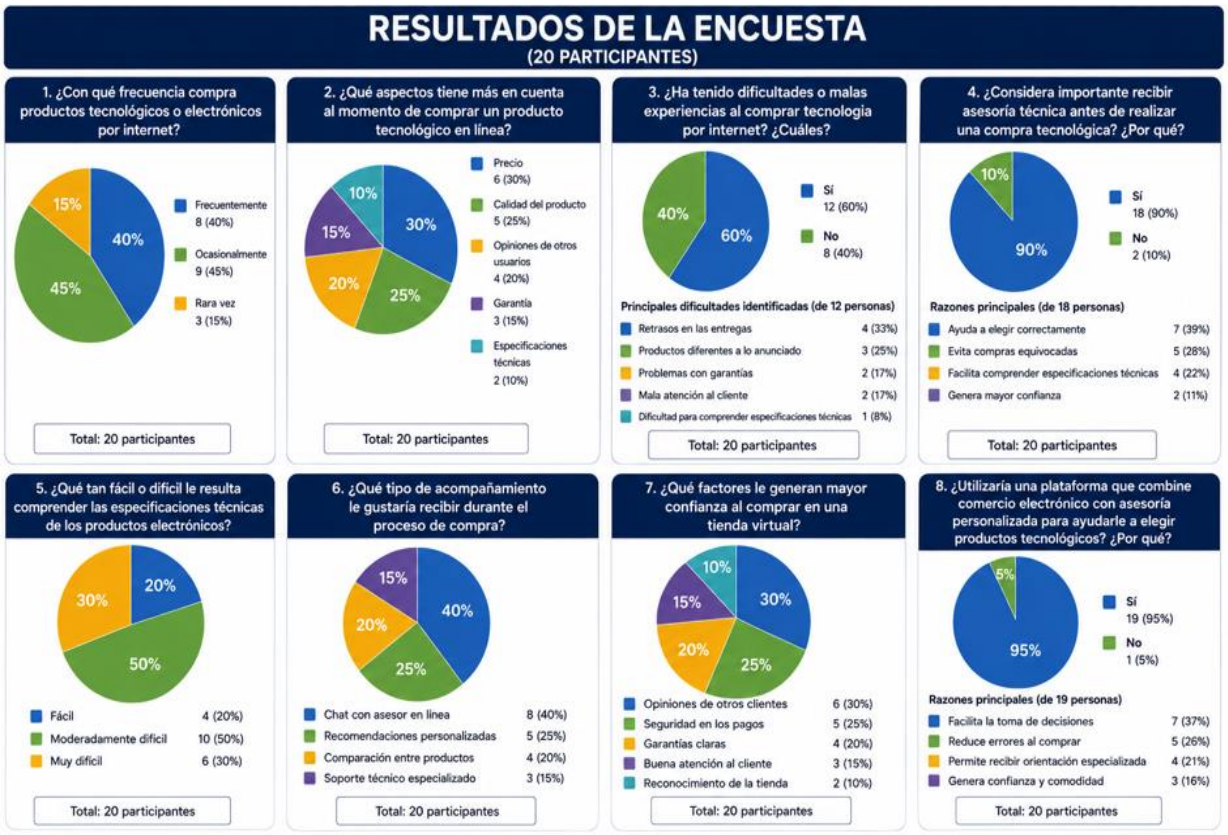



***Figura 3:*** *Resultados consolidados de la encuesta aplicada a 20 participantes.*

**Nota.** Elaboración propia

### 10.2 Sistematización de la información y análisis

La información obtenida permitió identificar tendencias relevantes para la toma de decisiones dentro del proyecto. En primer lugar, se evidenció que el 85% de los participantes realiza compras de productos tecnológicos por internet de manera frecuente u ocasional, lo que demuestra la existencia de un mercado familiarizado con el comercio electrónico y dispuesto a utilizar canales digitales para adquirir este tipo de productos.

Asimismo, los resultados muestran que el 60% de los encuestados ha experimentado dificultades durante compras tecnológicas realizadas en línea. Entre los principales inconvenientes reportados se encuentran retrasos en las entregas, diferencias entre los productos ofrecidos y los recibidos, inconvenientes relacionados con garantías y dificultades para comprender las

especificaciones técnicas. Este hallazgo permite identificar oportunidades de mejora en la experiencia de compra actualmente ofrecida por muchas plataformas del mercado.

Uno de los resultados más relevantes corresponde a la necesidad de orientación especializada. El 90% de los participantes manifestó que considera importante recibir asesoría técnica antes de realizar una compra tecnológica. Este resultado evidencia que los consumidores no buscan únicamente acceder a un catálogo de productos, sino también contar con acompañamiento que les permita tomar decisiones informadas y reducir el riesgo de adquirir productos que no satisfagan sus necesidades.

De igual manera, el análisis de la encuesta permitió identificar que el 80% de los participantes considera que comprender las especificaciones técnicas de los productos electrónicos resulta moderadamente difícil o muy difícil. Este aspecto fortalece la justificación del proyecto, ya que demuestra la existencia de una barrera de conocimiento que puede afectar la experiencia de compra y generar incertidumbre durante el proceso de selección de productos.

Finalmente, el resultado más significativo corresponde a la aceptación de la propuesta de negocio. El 95% de los encuestados manifestó que utilizaría una plataforma que combine comercio electrónico con asesoría técnica personalizada. Este nivel de aceptación demuestra una alta disposición por parte del mercado objetivo y valida la propuesta de valor planteada, basada en brindar acompañamiento especializado durante el proceso de compra.

En conjunto, los resultados obtenidos permiten concluir que existe una necesidad real de orientación técnica dentro del mercado de productos tecnológicos. Asimismo, la alta aceptación de la propuesta evidencia que la integración de asesoría personalizada y comercio electrónico constituye una alternativa atractiva para los usuarios, aportando un elemento diferenciador frente a las plataformas tradicionales y fortaleciendo la viabilidad comercial del proyecto.

Resumen de hallazgos principales:

- **Frecuencia de compra**: La mayoría compra con cierta regularidad (8 frecuentemente, 9 ocasionalmente).
- **Aspectos valorados**: El precio y la calidad son los factores más importantes, seguidos por opiniones y garantía.
- **Dificultades**: 12 personas han tenido problemas, principalmente retrasos en entrega y productos diferentes a lo esperado.

- **Asesoría técnica**: 18 de 20 consideran importante recibir asesoría, sobre todo para elegir correctamente y evitar errores.
- **Comprensión de especificaciones**: 16 personas tienen dificultades (moderadas o muy altas) para entender especificaciones técnicas.
- **Acompañamiento esperado**: Prefieren chat en línea con asesor y recomendaciones personalizadas.
- **Confianza en tiendas virtuales**: Opiniones de clientes y seguridad en pagos son los factores más relevantes.
- **Aceptación de propuesta**: 19 de 20 aceptarían una plataforma que combine comercio electrónico con asesoría personalizada, principalmente porque facilita decisiones y reduce errores.

**Sistematización (patrones y tendencias)**

1. **Alta disposición a comprar en línea**: La mayoría lo hace con frecuencia u ocasionalmente.
2. **Necesidad de apoyo técnico**: Existe una clara dificultad para comprender especificaciones, lo que genera demanda de asesoría.
3. **Problemas recurrentes**: Retrasos y productos diferentes son las principales malas experiencias.
4. **Confianza ligada a transparencia**: Opiniones, seguridad y garantías claras son claves para generar credibilidad.
5. **Aceptación casi total de la propuesta de negocio**: La idea de combinar e-commerce con asesoría técnica tiene gran potencial.

**Conclusiones**

- El **mercado objetivo** muestra interés en comprar tecnología en línea, pero enfrenta barreras de comprensión y confianza.
- La **asesoría técnica personalizada** es vista como un factor diferenciador que puede mejorar la experiencia y reducir errores.
- Una **plataforma híbrida (e-commerce + asesoría)** tendría alta aceptación, ya que responde a las principales necesidades detectadas: apoyo en la decisión, confianza y acompañamiento.

- Para mejorar la experiencia, se deben atender los **problemas logísticos** (entregas, garantías) y reforzar la **seguridad en pagos y transparencia**.

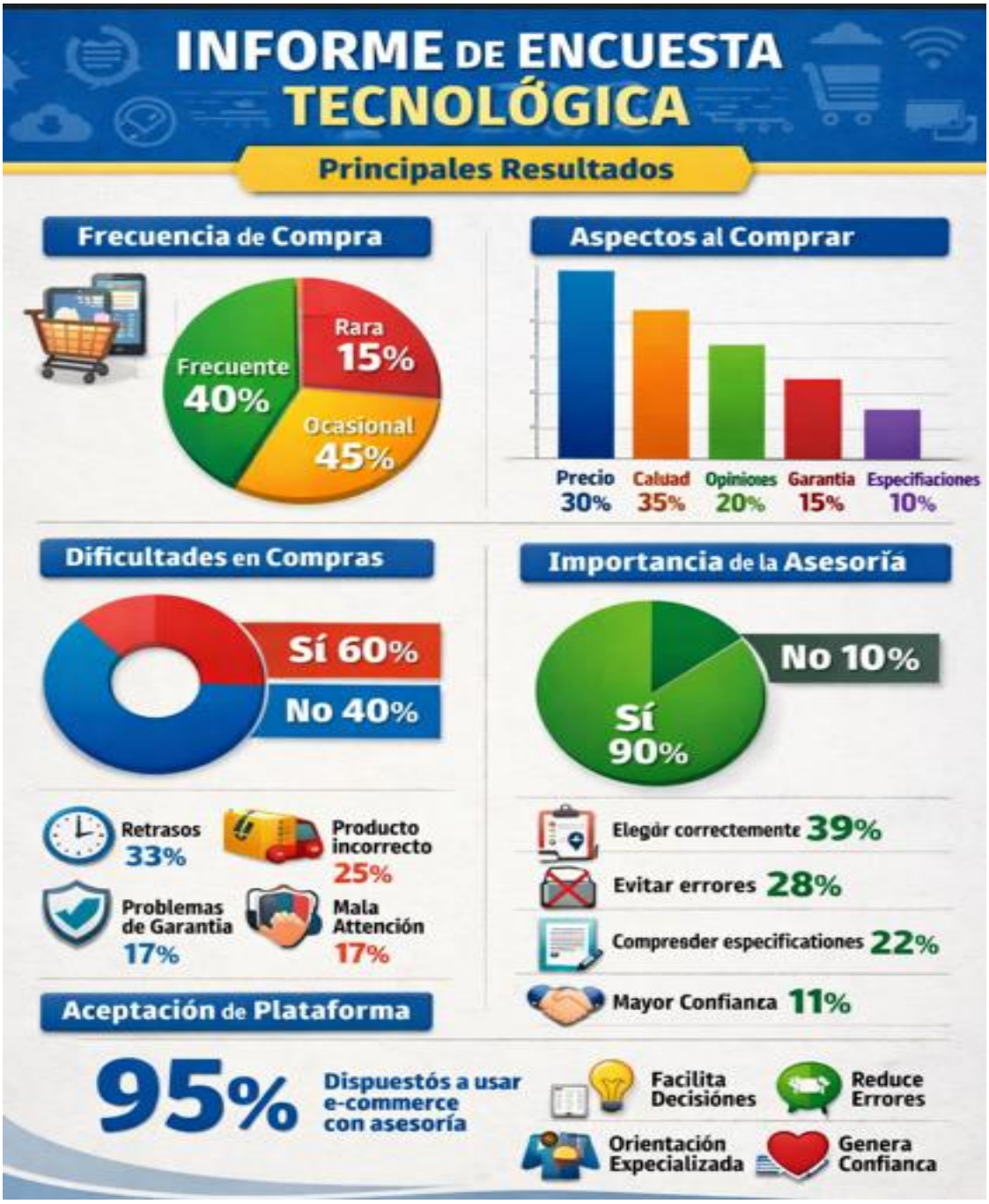



***Figura 4**: Principales resultados*

**Nota.** Elaboración propia, con datos de las encuestas

# 11. Validación financiera

La validación financiera del presente proyecto tiene como propósito analizar la viabilidad económica de la propuesta de negocio, mediante la identificación de los costos de implementación, los gastos operativos, la proyección de ingresos y la estimación de la rentabilidad esperada.

Para el desarrollo de este análisis se consideró el portafolio de productos tecnológicos definido para la plataforma, el cual incluye dispositivos de almacenamiento, memorias RAM, periféricos, proyectores, convertidores de audio y video, entre otros productos tecnológicos. Debido a la variación de precios entre las diferentes categorías, se estableció un valor promedio de venta para realizar las proyecciones financieras del proyecto.

## 11.1 Estimación de costos iniciales

Para el inicio del proyecto se identificaron algunos costos básicos necesarios para la implementación y funcionamiento inicial de la plataforma de comercio electrónico orientada a la venta de productos tecnológicos con asesoría personalizada.

**Tabla 14**

Estimación de costos iniciales del proyecto

| **Concepto** | **Valor aproximado** |
|---|---|
| Dominio web | $80.000 |
| Hosting | $250.000 |
| Diseño de identidad visual y logo | $150.000 |
| Desarrollo inicial de la plataforma | $1.500.000 |

| Concepto | Valor aproximado |
|---|---|
| Publicidad inicial en redes sociales | $300.000 |
| Equipos y herramientas tecnológicas | $500.000 |
| Total estimado | $2.780.000 |

**Nota.** Elaboración propia

La inversión inicial requerida para el desarrollo del proyecto se estima en $2.780.000. El mayor porcentaje de inversión corresponde al desarrollo de la plataforma tecnológica, debido a la necesidad de contar con una solución funcional que permita la comercialización de productos y la atención de usuarios.

### 11.2 Identificación de costos Operativos Mensuales

Los costos operativos mensuales corresponden a los gastos necesarios para garantizar el funcionamiento continuo de la plataforma y la atención a los usuarios durante el desarrollo de las actividades comerciales.

A continuación, se presentan los costos operativos estimados para la operación mensual del proyecto:

**Tabla 15**

Costos operativos mensuales

| Concepto | Valor mensual aproximado |
|---|---|
| Hosting y mantenimiento web | $120.000 |
| Publicidad en redes sociales | $250.000 |
| Internet y servicios tecnológicos | $100.000 |

| Concepto | Valor mensual aproximado |
|---|---|
| Herramientas digitales y plataformas | $80.000 |
| Atención y soporte al cliente | $200.000 |
| Gastos administrativos básicos | $150.000 |
| Total estimado mensual | $900.000 |

**Nota.** Elaboración propia

### 11.3 Costos variables

Los costos variables corresponden a aquellos gastos que pueden aumentar o disminuir dependiendo del número de ventas realizadas y del nivel de actividad comercial de la plataforma.

**Tabla 16**

Costos variables

| Concepto | Descripción |
|---|---|
| Compra de productos aproveedres | Adquisición de productos tecnológicos para comercialización. |
| Comisiones por medios de pago | Costos asociados a plataformas de pago electrónico. |
| Costos de envío y logística | Transporte y entrega de productos al cliente final. |
| Publicidad adicional | Inversión promocional según campañas y demanda. |

| Concepto | Descripción |
|---|---|
| Atención personalizada | Recursos destinados a asesoría especializada durante la compra. |

**Nota.** Elaboracion propia

Los costos variables presentan un comportamiento directamente proporcional al número de ventas realizadas. Por esta razón, deben ser monitoreados permanentemente para garantizar la rentabilidad de la operación.

### 11.4 Proyección de ingresos

**Tabla 17**

Algunos Productos

| **Categoría de producto** | **Rango de precios** |
|---|---|
| Convertidores audio y video | $25.000 - $120.000 |
| Mouse y periféricos | $25.000 - $180.000 |
| Teclados | $40.000 - $220.000 |
| Audífonos | $30.000 - $250.000 |
| Unidades SSD | $205.000 - $760.000 |
| Memorias RAM | $110.000 - $900.000 |
| Proyectores | Desde $280.000 |

**Nota.** Elaboración propia

Para efectos de la proyección financiera se consideró un escenario estimado de 50 ventas mensuales. Debido a la diversidad del portafolio comercializado, se estableció un valor promedio de venta de $250.000 por producto.

**Tabla 18**

Proyección mensual de ingresos

| **Concepto** | **Valor** |
|---|---|
| Ventas mensuales proyectadas | 50 |
| Valor promedio por venta | $250.000 |
| **Ingresos mensuales proyectados** | **$12.500.000** |

**Nota.** Elaboración propia.

La proyección realizada permite estimar ingresos mensuales cercanos a $12.500.000, considerando un comportamiento de ventas moderado y acorde con el portafolio de productos tecnológicos ofrecido por la plataforma.

### 11.5 Flujo de Caja y análisis de rentabilidad

El flujo de caja proyectado permite identificar los ingresos y egresos estimados durante la operación inicial del proyecto, con el fin de evaluar la viabilidad financiera de la propuesta de negocio.

Se estima que los ingresos del proyecto provengan principalmente de la comercialización de productos tecnológicos y del crecimiento progresivo de usuarios interesados en adquirir productos mediante la plataforma.

De acuerdo con los costos estimados y el comportamiento esperado de las ventas, el proyecto presenta posibilidades de sostenibilidad financiera a mediano plazo, especialmente si se fortalece la estrategia de publicidad digital y atención personalizada al cliente.

Asimismo, la propuesta presenta potencial de crecimiento debido al aumento constante del comercio electrónico y al interés de los usuarios por recibir asesoría técnica antes de realizar compras tecnológicas.

Con el fin de evaluar la sostenibilidad financiera del proyecto, se realizó una proyección simplificada del flujo de caja mensual.

**Tabla 19**

Flujo de caja mensual proyectado

| **Concepto** | **Valor** |
|---|---|
| Ingresos proyectados | $12.500.000 |
| Costos de adquisición de productos | $10.000.000 |
| Costos operativos | $900.000 |
| **Utilidad neta estimada** | **$1.600.000** |

**Nota.** Elaboración propia.

De acuerdo con la proyección realizada, el proyecto presenta una utilidad neta aproximada de $1.600.000 mensuales. Esto evidencia la posibilidad de cubrir los costos operativos y generar recursos para el crecimiento del negocio.

### 11.6 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio representa la cantidad mínima de ventas necesarias para cubrir los costos operativos del proyecto sin generar pérdidas.

**Tabla 20**

Punto de equilibrio estimado

| **Concepto** | **Valor** |
|---|---|
| Costos operativos mensuales | $900.000 |
| Utilidad promedio por venta | $50.000 |
| Ventas necesarias para alcanzar equilibrio | 18 |

**Nota.** Elaboración propia.

Los resultados indican que el proyecto requiere aproximadamente 18 ventas mensuales para cubrir sus costos operativos básicos. Considerando la proyección de 50 ventas mensuales, se evidencia un margen favorable para la sostenibilidad financiera de la propuesta.

El análisis financiero realizado permite concluir que el proyecto presenta viabilidad económica preliminar. Las proyecciones muestran que los ingresos estimados pueden cubrir los costos operativos y generar una utilidad que permita fortalecer la operación y apoyar el crecimiento del emprendimiento.

Asimismo, la validación comercial desarrollada en el capítulo anterior evidenció una aceptación favorable por parte de los potenciales clientes, lo que fortalece las expectativas de comercialización de los productos ofrecidos. No obstante, la rentabilidad del proyecto dependerá de factores como la capacidad de captación de clientes, el posicionamiento de la marca, la gestión de proveedores y la ejecución de estrategias de marketing digital.

## 12 Modelo de negocio lean canvas

El modelo Lean Canvas permitió identificar como principal problemática la dificultad que presentan algunos usuarios para seleccionar productos tecnológicos adecuados a sus necesidades. Como solución se plantea una plataforma de comercio electrónico con asesoría técnica personalizada, orientada a brindar acompañamiento durante el proceso de compra.

Asimismo, se identificó como segmento objetivo a estudiantes, profesionales, emprendedores y usuarios interesados en adquirir productos tecnológicos. La propuesta de valor se centra en la combinación de venta de productos y orientación especializada, diferenciándose de otras plataformas tradicionales.

Finalmente, el modelo permitió definir las principales fuentes de ingresos, estructura de costos, canales de comunicación y métricas claves necesarias para evaluar el desempeño del emprendimiento.




***Figura 5:*** *Modelo de negocio lean canvas*

**Nota.** Plantilla suministrada por la institución

## 13. Conclusiones y recomendaciones

El desarrollo del presente proyecto permitió identificar que existe una necesidad real en el mercado relacionada con la falta de asesoría técnica durante la compra de productos tecnológicos en plataformas de comercio electrónico. A través del análisis realizado, se evidenció que muchos usuarios presentan dificultades para comprender especificaciones técnicas, comparar productos y tomar decisiones de compra seguras.

Asimismo, se logró estructurar un modelo de negocio digital orientado a mejorar la experiencia de usuario mediante la integración de asesoría técnica personalizada dentro del proceso de compra. Esta propuesta representa un elemento diferenciador frente a otras plataformas del mercado que basan su atención principalmente en sistemas automatizados.

El análisis de mercado permitió validar el crecimiento constante del comercio electrónico en Colombia y el alto interés de los consumidores por adquirir productos tecnológicos mediante plataformas digitales. De igual manera, las encuestas aplicadas evidenciaron que los usuarios valoran positivamente la posibilidad de recibir acompañamiento técnico antes de realizar una compra.

Desde el componente tecnológico, el proyecto permitió definir una arquitectura de software adecuada para el desarrollo de la plataforma, integrando herramientas modernas de desarrollo web, bases de datos y servicios digitales orientados a mejorar la interacción con el usuario.

En el aspecto financiero, se identificó que el proyecto presenta viabilidad económica a mediano plazo, considerando los costos iniciales, los gastos operativos y el potencial de crecimiento del mercado objetivo. Además, la implementación de estrategias de marketing digital y atención personalizada puede contribuir significativamente al posicionamiento y sostenibilidad del emprendimiento.

Finalmente, el desarrollo del proyecto permitió aplicar conocimientos relacionados con ingeniería de software, experiencia de usuario, comercio electrónico y formulación de modelos de negocio digitales, fortaleciendo las competencias profesionales necesarias para el diseño de soluciones tecnológicas orientadas a necesidades reales del entorno.

**Recomendaciones**

• Realizar pruebas de usabilidad constantes que permitan identificar mejoras en la interfaz y optimizar la navegación dentro de la plataforma.

• Fortalecer las estrategias de marketing digital mediante redes sociales, posicionamiento SEO y campañas publicitarias orientadas al público objetivo.

• Establecer alianzas con proveedores y distribuidores tecnológicos que permitan ampliar el catálogo de productos y mejorar la competitividad del negocio.

• Incorporar herramientas de análisis de datos que permitan conocer el comportamiento de los usuarios y personalizar las recomendaciones de productos.

• Mantener actualizados los mecanismos de seguridad de la plataforma para garantizar la protección de la información y generar mayor confianza en los clientes.

• Continuar evaluando las necesidades del mercado y las tendencias tecnológicas con el fin de adaptar el modelo de negocio a los cambios del entorno digital.

## 14 Cronograma

**Tabla 21**

Cronograma

| **Actividad** | **Febrero** | **Marzo** | **Abril** | **Mayo** |
|---|---|---|---|---|
| Definición del problema y planteamiento | X | | | |
| Revisión bibliográfica y marco teórico | X | X | | |
| Análisis de mercado y competencia | | X | X | |
| Diseño del modelo de negocio | | X | X | |
| Diseño de la arquitectura tecnológica | | | X | X |
| Aplicación de encuestas y validación | | | X | X |
| Validación financiera | | | X | X |
| Desarrollo del prototipo funcional | | | | X |

| Actividad | Febrero | Marzo | Abril | Mayo |
|---|---|---|---|---|
| Elaboración del informe final | | | X | |
| Revisión y entrega final | | | X | |

**Nota.** Elaboración propia

# 15 Resultados

## 15.1 Tecnologías implementadas

Para el desarrollo del prototipo funcional de la plataforma TECH STORE se implementó una arquitectura de tres capas compuesta por una capa de presentación, una capa de lógica de negocio y una capa de almacenamiento de datos. Esta estructura permitió organizar adecuadamente los componentes del sistema, facilitando su mantenimiento, escalabilidad y rendimiento.

La capa de presentación fue desarrollada mediante React, tecnología utilizada para la construcción de interfaces dinámicas e interactivas que permiten una experiencia de usuario moderna y eficiente. A través de esta capa se implementaron las funcionalidades de navegación, visualización de productos, búsqueda de artículos, gestión de usuarios y acceso a los diferentes servicios ofrecidos por la plataforma.

La capa de lógica de negocio fue implementada mediante Node.js, encargada de procesar las solicitudes realizadas por los usuarios, administrar la autenticación, gestionar las operaciones de compra, coordinar el sistema de asesoría personalizada y establecer la comunicación entre la interfaz y la base de datos.

Por su parte, la capa de almacenamiento de datos fue desarrollada utilizando MySQL, sistema gestor encargado de almacenar la información relacionada con usuarios, productos, categorías, pedidos, consultas de asesoría y demás elementos necesarios para el funcionamiento de la plataforma.

La integración de estas tecnologías permitió construir un prototipo funcional orientado a la comercialización de productos tecnológicos con acompañamiento especializado, proporcionando una solución alineada con las necesidades identificadas durante el estudio de mercado realizado para el presente proyecto.

*La página principal permite a los usuarios acceder a las diferentes funcionalidades de la plataforma, consultar las categorías de productos disponibles y solicitar asesoría personalizada para la selección de componentes y accesorios tecnológicos. La interfaz fue desarrollada bajo la arquitectura de tres capas definida para el proyecto, utilizando React en la capa de presentación, Node.js en la lógica de negocio y MySQL para la gestión de la información.*

## 15.2 Implementación de la interfaz de usuario

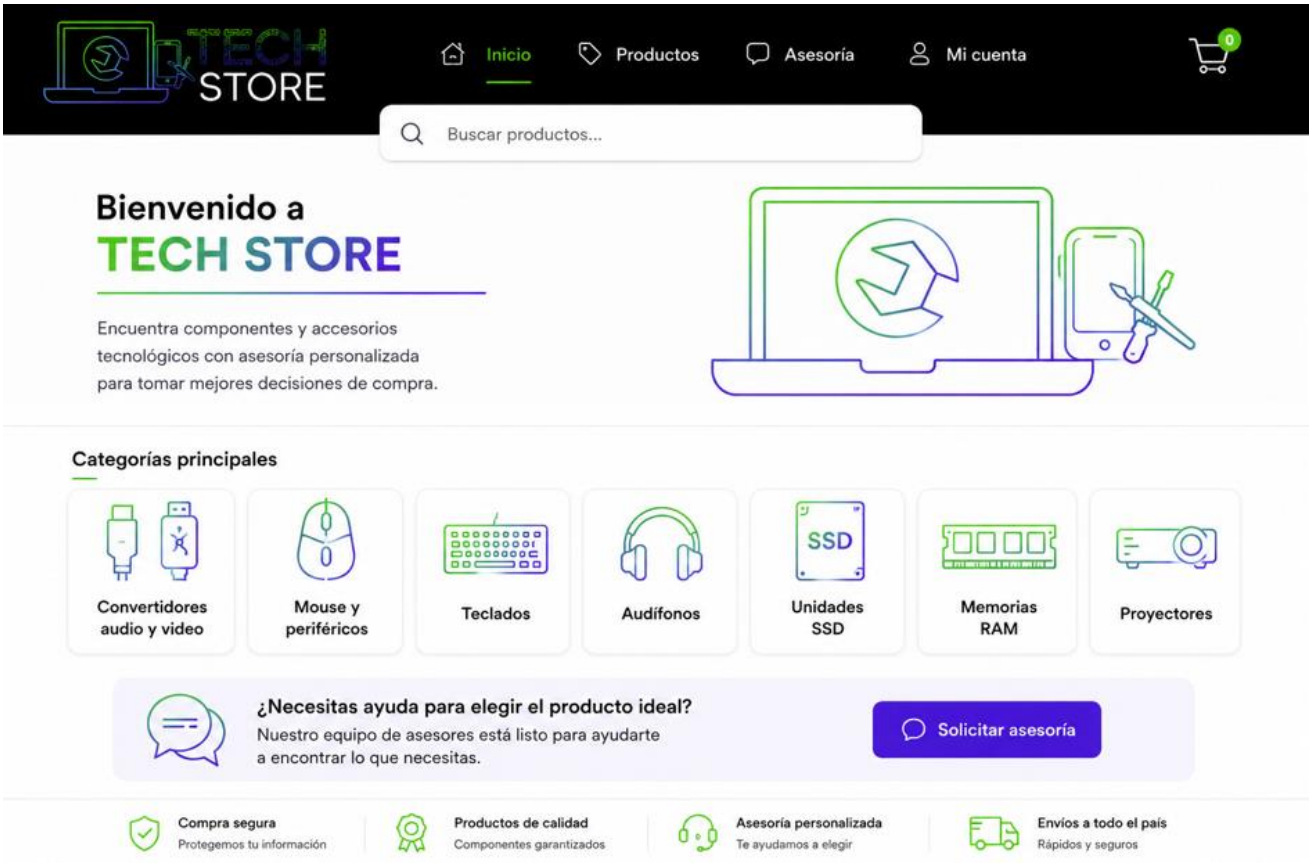



***Figura 6*** *: Modulo de inicio*

**Nota**. Elaboracion propia

## 15.3 Implementación del catálogo de productos

La sección de catálogo permite consultar los productos disponibles dentro de la plataforma, organizados por categorías para facilitar su localización. El usuario puede realizar búsquedas y acceder a la información básica de cada producto antes de visualizar sus características detalladas. Esta funcionalidad forma parte de la capa de presentación implementada mediante React y se encuentra integrada con la lógica de negocio desarrollada en Node.js y la base de datos MySQL para la gestión de la información de productos.

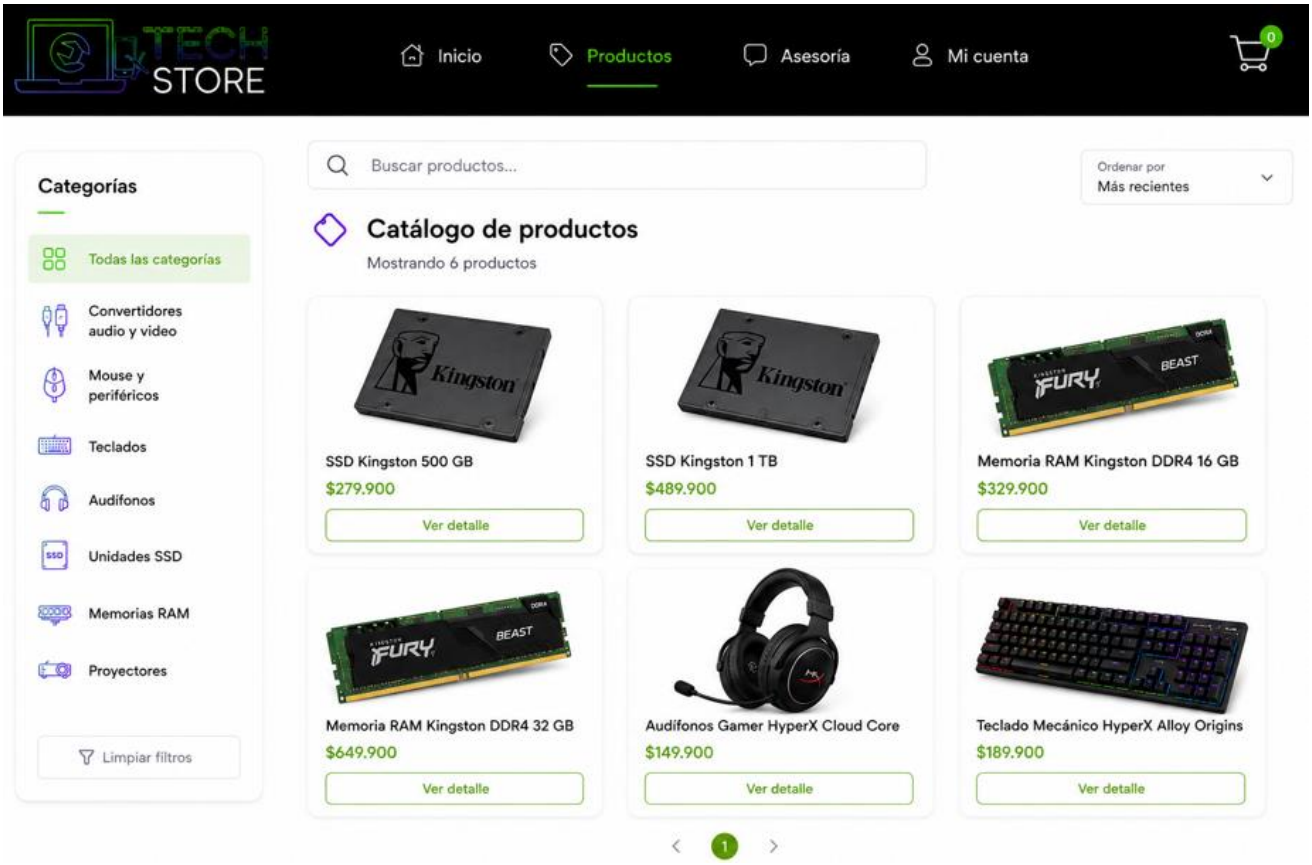



***Figura 7:*** *Catalogo productos*

**Nota**. Elaboracion propia

## 15.4 Implementación de la base de datos

La siguiente figura presenta el modelo relacional implementado en MySQL Workbench para la plataforma TECH STORE. En el diagrama se observan las principales entidades del sistema, entre las que se encuentran usuarios, categorías, productos, pedidos, detalle de pedidos y asesorías. Asimismo, se muestran las relaciones establecidas entre las tablas mediante claves primarias y foráneas, permitiendo mantener la integridad y consistencia de la información almacenada.

La tabla **usuarios** registra la información de los clientes de la plataforma; **productos** almacena los artículos tecnológicos disponibles para la venta; **categorías** organiza los productos según su tipo; **pedidos** y **detalle_pedido** gestionan las compras realizadas por los usuarios; y **asesorías** permite almacenar las consultas y respuestas asociadas al servicio de acompañamiento personalizado ofrecido por la plataforma. Esta estructura facilita la administración de la información y soporta el funcionamiento de las diferentes funcionalidades del sistema.

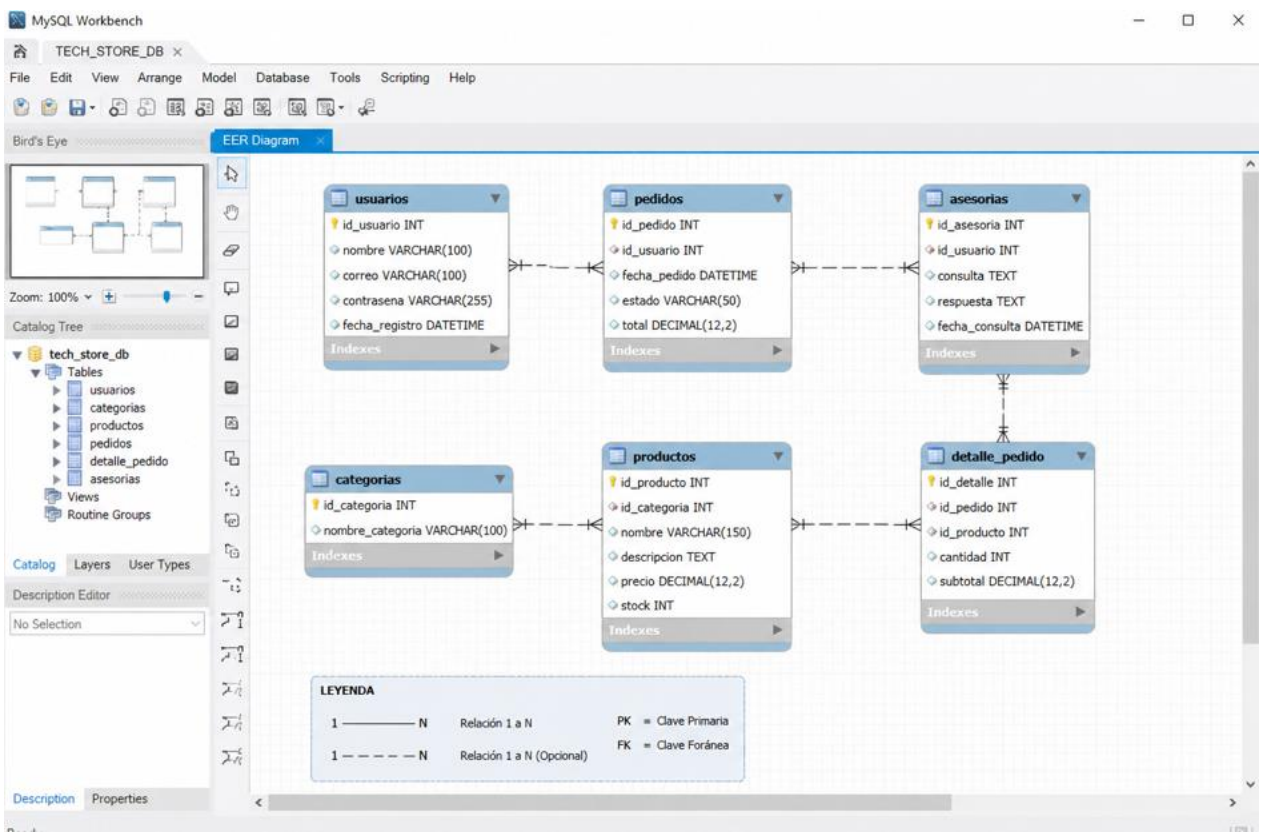



***Figura 8**: Base de datos*

**Nota.** Elaboracion propia

## 15.5 Integración de components

La capa de lógica de negocio fue desarrollada utilizando Node.js y Express.js, tecnologías encargadas de procesar las solicitudes realizadas por los usuarios desde la interfaz web y gestionar la comunicación con la base de datos MySQL.

El backend implementa las reglas de negocio de la plataforma TECH STORE, permitiendo administrar usuarios, productos, pedidos y solicitudes de asesoría personalizada. Asimismo, se encarga de validar la información recibida, ejecutar consultas sobre la base de datos y devolver las respuestas correspondientes al cliente mediante servicios web.

La comunicación entre el frontend y el backend se realiza mediante una arquitectura basada en API REST, permitiendo la transferencia de datos de manera segura y organizada entre los diferentes componentes del sistema.

## 15.6 Implementación del módulo de asesoría personalizada

La siguiente figura muestra la funcionalidad de asesoría personalizada desarrollada para la plataforma TECH STORE. Este módulo fue diseñado con el propósito de brindar acompañamiento a los usuarios durante el proceso de compra, permitiéndoles recibir recomendaciones basadas en sus necesidades específicas. De esta manera, se facilita la comprensión de las características técnicas de los productos y se contribuye a una toma de decisiones más informada, reduciendo la incertidumbre al momento de adquirir componentes y dispositivos tecnológicos.

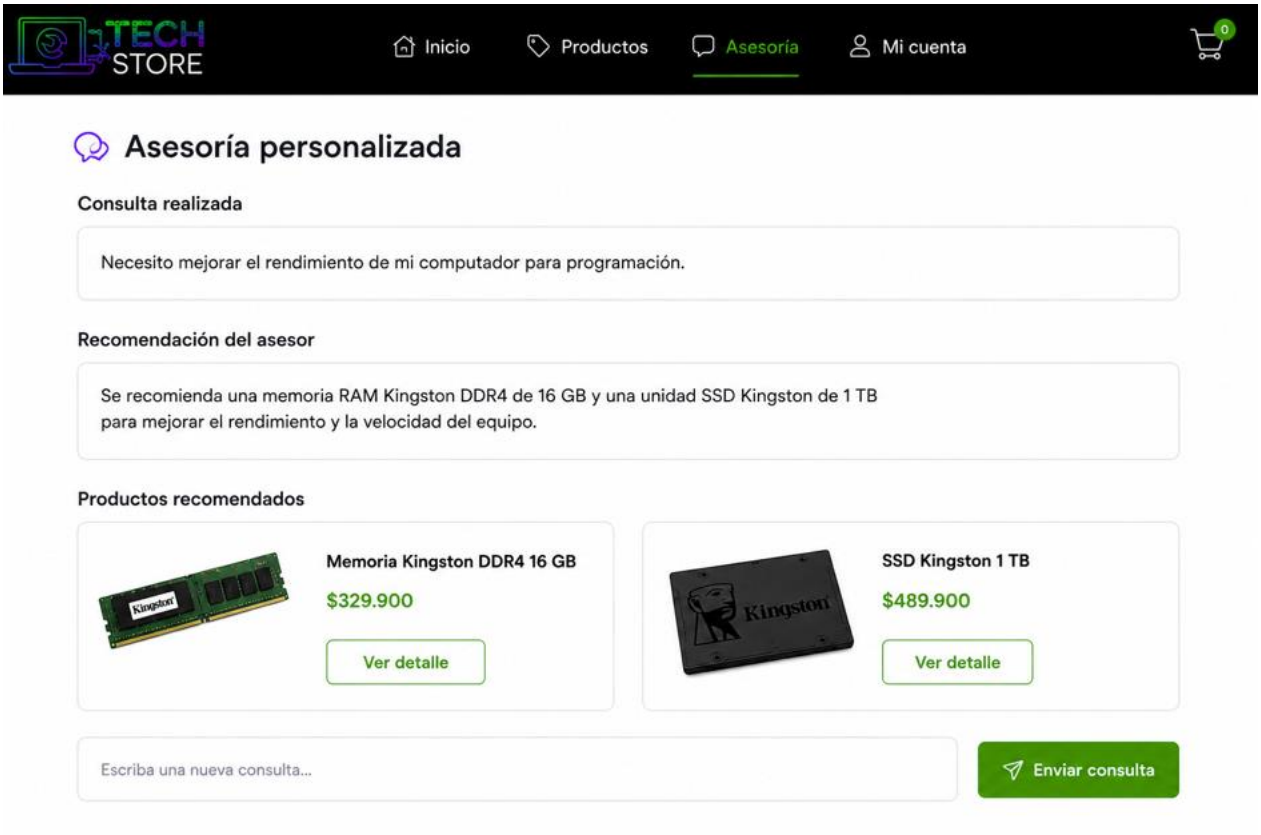



***Figura 9**: Modulo asesoria*

**Nota.** Elaboracion propia

## 15.7 Implementación del carrito de compras

La siguiente figura presenta el módulo de carrito de compras implementado en la plataforma TECH STORE. Esta funcionalidad permite al usuario visualizar los productos seleccionados antes de completar la transacción, mostrando información relacionada con cantidades, precios unitarios y subtotales. Adicionalmente, se presenta un resumen de compra con el valor total del pedido, facilitando el control y verificación de los artículos agregados al carrito antes de proceder con la confirmación de la compra. Esta funcionalidad contribuye a una experiencia de compra organizada y eficiente dentro de la plataforma.

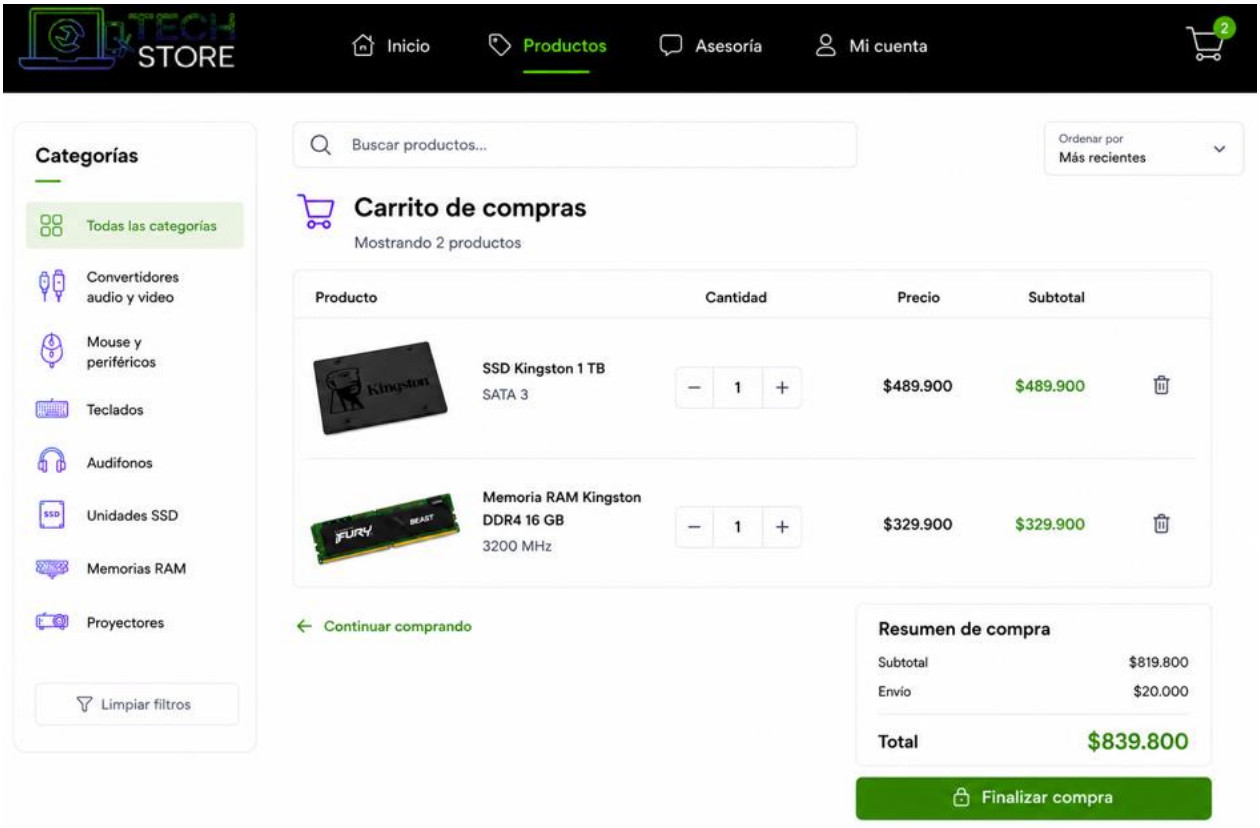



***Figura 10**: Pasarela de compra*

**Nota**. Elaboracion propia

## 15.8 Conclusión del capítulo

En este capítulo se presentó la implementación de la plataforma TECH STORE, evidenciando la materialización de la propuesta de negocio planteada durante el desarrollo del proyecto. A través de las diferentes funcionalidades implementadas, como la página principal, el catálogo de productos, el módulo de asesoría personalizada, el carrito de compras y la gestión de la información mediante una base de datos relacional, se logró construir una solución tecnológica orientada a satisfacer las necesidades identificadas en el mercado objetivo.

La implementación permitió transformar la idea de negocio en una propuesta funcional, capaz de ofrecer a los usuarios un espacio especializado para la consulta y adquisición de productos tecnológicos. Asimismo, la incorporación de un sistema de asesoría personalizada constituye un elemento diferenciador frente a otras plataformas de comercio electrónico, ya que brinda

acompañamiento durante el proceso de selección de productos y facilita la toma de decisiones por parte de los clientes.

Desde la perspectiva de emprendimiento, el desarrollo de TECH STORE demuestra la viabilidad de una iniciativa enfocada en la comercialización de productos tecnológicos mediante canales digitales, aprovechando las ventajas del comercio electrónico y la creciente demanda de soluciones tecnológicas por parte de consumidores y pequeñas empresas. La plataforma propuesta no solo busca facilitar la compra de productos, sino también generar confianza y valor agregado mediante la orientación especializada al usuario.

Los resultados obtenidos durante la implementación permiten concluir que la propuesta desarrollada cumple con los objetivos establecidos y constituye una base sólida para la puesta en marcha de un emprendimiento con potencial de crecimiento. Además, la estructura diseñada posibilita futuras ampliaciones relacionadas con nuevos productos, servicios, métodos de pago, estrategias de marketing digital y funcionalidades que fortalezcan la experiencia del cliente.

Finalmente, la implementación de TECH STORE evidencia cómo la aplicación de conocimientos en desarrollo de software, comercio electrónico y gestión empresarial puede integrarse para dar origen a una solución innovadora, capaz de responder a necesidades reales del mercado y generar oportunidades de negocio sostenibles en el sector tecnológico.

## 16 Referencias bibliográficas


Amazon. (2024). *Plataforma global de comercio electrónico*.
Obtenido de Amazon: https://www.amazon.com

Amazon Web Services. (2024). *Cloud Computing Services*.
Obtenido de Amazon Web Services: https://aws.amazon.com

Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. (2024). *Informe del comportamiento del comercio electrónico en Colombia*.
Obtenido de CCCE: https://www.ccce.org.co

Django Project. (2024). *Django Documentation*.
Obtenido de Django: https://www.djangoproject.com

Economista Colombia. (2025). *El comercio electrónico en Colombia creció 26,7% en 2024*
Obtenido de Economista Colombia: https://www.eleconomista.com.co

Forbes Colombia. (2026). *Comercio electrónico en Colombia alcanzó 145,4 billones en ventas*.
Obtenido de Forbes Colombia: https://forbes.co

Grewal, D., Roggeveen, A., & Nordfält, J. (2020). *The Future of Retailing*. Journal of Retailing.

Google Cloud. (2024). *Cloud Computing Services*.
Obtenido de Google Cloud: https://cloud.google.com

Laravel. (2024). *Laravel Documentation*.
Obtenido de Laravel: https://laravel.com

Laudon, K., & Traver, C. (2021). *E-commerce 2021: Business, Technology, Society*. Pearson Education.

Maurya, A. (2012). *Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works*. O'Reilly Media.

Mercado Libre. (2024). *Marketplace y comercio electrónico en Latinoamérica*.
Obtenido de Mercado Libre: https://www.mercadolibre.com.co

MinTIC. (2024). *Transformación digital y comercio electrónico en Colombia*.
Obtenido de Ministerio TIC: https://www.mintic.gov.co

MongoDB. (2024). *MongoDB Documentation*.
Obtenido de MongoDB: https://www.mongodb.com

Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Academic Press.

Node.js. (2024). *Node.js Documentation*.
Obtenido de Node.js: https://nodejs.org

Norman, D. (2020). *The Design of Everyday Things*. Basic Books.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. Wiley.

PayU. (2024). *Pasarela de pagos electrónicos*.
Obtenido de PayU: https://payu.com.co

Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2019). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. Wiley.

React. (2024). *React Documentation*.
Obtenido de React: https://react.dev

Vue.js. (2024). *Vue.js Documentation*.
Obtenido de Vue.js: https://vuejs.org

Wompi. (2024). *Pasarela de pagos digitales*.
Obtenido de Wompi: https://wompi.com

Kotler, P. (2020). *Marketing 5.0: Technology for Humanity*. Wiley.

MySQL. (2024). *MySQL Database Service*.
Obtenido de MySQL: https://www.mysql.com

PostgreSQL. (2024). *PostgreSQL Documentation*.
Obtenido de PostgreSQL: https://www.postgresql.org

Mercado Pago. (2024). *Soluciones de pago digital*.
Obtenido de Mercado Pago: https://www.mercadopago.com.co

Microsoft Azure. (2024). *Cloud Computing Platform and Services*.
Obtenido de Microsoft Azure: https://azure.microsoft.com

Alkosto. (2024). *Tienda virtual de productos tecnológicos y electrodomésticos*.
Obtenido de Alkosto: https://www.alkosto.com

Grupo Éxito. (2024). *Comercio retail y plataforma digital en Colombia*.
Obtenido de Grupo Éxito: https://www.grupoexito.com.co

AliExpress. (2024). *Global online retail marketplace*.
Obtenido de AliExpress: https://www.aliexpress.com