

ALKOSTO TECH UTP
Proyecto de Ingeniería de Software

Isabela Aguirre Echeverri
Kevin Alejandro Arango Chaparro
Mariana Tellez Gutiérrez
Santiago Torifa Manso



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
Facultad de Ingenierías – IS714 Ingeniería De Software I Gr. 102

Pereira, 2025

ALKOSTO TECH UTP
(Proyecto Ingeniería de Software)

Isabela Aguirre Echeverri
Kevin Alejandro Arango Chaparro
Mariana Tellez Gutiérrez
Santiago Torifa Manso

Docente:
Alexander Bejarano González



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
Facultad de Ingenierías – IS714 Ingeniería De Software I Gr. 102

Pereira, 2025

Tabla de contenido

1. Introducción	9
2. Planteamiento del Problema	9
3. Justificación	10
4. Objetivo General	11
4.1 Objetivos Específicos	11
5. Personal involucrado	11
6. Definiciones, Siglas y Abreviaciones	15
6.1 Del Negocio	15
6.2 Del Sistema	16
6.3 De Tecnología	17
7. Alcance	18
8. Propósito	19
9. Público objetivo:	20
9.1 Audiencia Interna (Administrativa y Operativa):	21
9.2 Audiencia Externa (Clientes Finales y Proveedores):	21
10. Beneficios Esperados:	21
11. Marco Referencial	22
11.1. Metodologías Ágiles: Contexto y Elección	22
11.2. Justificación de la Elección Metodológica:	23
11.3. Estándares y Normativas	24
12. Marco teórico	25
Cuadro Comparativo: Metodologías Ágiles vs. Metodologías Tradicionales	28
13. Etapas del Ciclo de Vida del Software	30
13.1 Análisis	30
13.2 Planeación	30
13.3 Diseño	31
13.4 Ejecución	31
13.5 Implementación	31
13.6 Pruebas	31
13.7 Evaluación	31
14. Ficha Técnica	32

14.1 Comparativa marcos de trabajo Frontend	32
14.2 Comparativa marcos de trabajo Frontend	34
14.3 Comparativa marcos de trabajo Frontend	35
15. Criterios de Selección Tecnológica	36
15.1 Angular – Frontend	36
15.2 NestJS – Backend	37
15.3 PostgreSQL – Base de Datos	38
16. Arquitectura de Referencia	39
16.1 Frontend (Angular)	39
16.2 Backend (NestJS)	40
16.3 Base de Datos (PostgreSQL)	40
16.4 Conclusiones	40
17. FASE ELICITACIÓN	41
17.1 Análisis Integrado	41
17.2 Opinión de Clientes Tienda Alkosto	41
17.3 Perspectiva de Gestión y Estrategia de Negocio	42
17.4 Opinión de Empleados sobre Procesos y Clima Laboral	44
17.5 Opinión de Proveedores y Relación Comercial	45
17.6 Opinión de Clientes	47
17.7 Opinión de Empleados	48
17.8 Perspectiva de Gestión y Estrategia de Negocio	50
17.9 Opinión de Proveedores	52
18. Requerimientos Funcionales	55
18.1 RF01: Buscar productos	55
18.1.1 Caso de Uso	56
18.1.2 Diagrama UML.	57
18.2. RF02: Filtrar y ordenar productos	58
18.2.1 Caso de Uso.	58
18.2.2 Diagrama UML	61
18.3 RF03: Visualizar catálogo de productos	61
18.3.1 Caso de Uso	62
18.3.2 Diagrama UML	63

18.4 RF04: Visualizar detalle del producto	64
18.4.1 Caso de Uso	64
18.4.2 Diagrama UML	66
18.5 RF05: Gestionar carrito de compras	67
18.5.1 Caso de Uso	68
18.5.2 Diagrama UML	70
18.6 RF06: Procesar pagos	71
18.6.1 Caso de Uso	72
18.6.2 Diagrama UML	74
18.7 RF07: Autenticar Usuarios	75
18.7.1 Caso de Uso	75
18.7.2 Diagrama UML	76
18.8 RF08: Gestionar seguimiento de pedidos	77
18.8.1 Caso de Uso	78
18.8.2 Diagrama UML	80
18.9 RF09: Mostrar promociones y descuentos	81
18.9.1 Caso de Uso	82
18.9.2 Diagrama UML	84
18.10 RF10: Brindar atención al cliente	85
18.10.1 Caso de Uso	85
18.10.2 Diagrama UML	87
18.11 RF11: Generar Factura Electrónica	88
18.11.1 Caso de Uso	89
18.11.2 Diagrama UML	91
18.12 RF12: Consultar tiendas físicas	91
18.12.1 Caso de Uso	92
18.12.2 Diagrama UML	94
18.13 RF13: Gestionar Cambios y Devoluciones	95
18.13.1 Caso de Uso	95
18.13.2 Diagrama UML	97
18.14 RF14: Compartir Productos	98

18.14.1 Caso de Uso	99
18.14.2 Diagrama UML	102
19. Requerimientos No Funcionales	104
19.1 RNF01: Seguridad	104
19.2 RNF02: Disponibilidad	104
19.3 RNF03: Continuidad	104
19.5 RNF05: Usabilidad	104
19.6 RNF06: Privacidad	105
19.7 RNF07: Accesibilidad	105
20. Modelo Entidad-Relación	105
21. Mapa de Procesos	107
22. Diagramas de flujo	123
1. Diagrama de flujo para el proceso de ingreso por inicio de sesión o registro en alkosto	123
24. Diagrama de Tiempos	136
25. Referencias bibliográficas	137

Lista de Tablas

Tabla 1. Personal Involucrado - Scrum Master	13
Tabla 2. . Personal Involucrado - Equipo de Desarrollo, Backend	14
Tabla 3. Personal Involucrado - Documentación, Frontend	15
Tabla 4. Personal Involucrado - Documentación, Backend	15
Tabla 5. Cuadro Comparativo - Metodologías Ágiles vs. Metodologías Tradicionales	30
Tabla 6. Comparativa sobre las tecnologías frontend más populares, usadas a nivel mundial.	33
Tabla 7. Tabla comparativa entre las diversas tecnologías backend más populares, usadas a nivel mundial.	35
Tabla 8. Tabla comparativa entre las diversas tecnologías backend más populares, usadas a nivel mundial.	37
Tabla 9. Formularios Aplicados	47
Tabla 10. RF01: Buscar productos	58
Tabla 11. RF02: Filtrar y ordenar productos	61
Tabla 12. RF03: Visualizar catálogo de productos	64
Tabla 13. RF04: Visualizar detalle del producto	67
Tabla 14. RF05: Gestionar carrito de compras	71
Tabla 15. RF06: Procesar pagos	74
Tabla 16. RF07: Autenticar Usuarios	77
Tabla 17. RF08: Gestionar seguimiento de pedidos	81
Tabla 18. RF09: Mostrar promociones y descuentos	85
Tabla 19. RF10: Brindar atención al cliente	88
Tabla 20. RF11: Generar Factura Electrónica	91
Tabla 21. RF12: Consultar tiendas físicas	95
Tabla 22. RF13: Gestionar Cambios y Devoluciones	98
Tabla 23. RF14: Compartir Productos	103

Lista de Figuras

Figura 1. Diagrama – Autenticación de Usuarios	15
Figura 2. Diagrama - Gestión de Proyectos	15
Figura 3. Diagrama - Asignación de Usuarios a Proyectos	16
Figura 4. Diagrama - Gestión de Tareas	16
Figura 5. Diagrama - Estado de Tareas	17
Figura 6. Modelo Entidad-Relación	17
Figura 7. Evidencias - Autenticación de Usuarios	19
Figura 8. Evidencias - Gestión de Usuarios de Proyectos	20

1. Introducción

ALKOSTO TECH UTP es un sistema de gestión retail integral desarrollado para modernizar y optimizar las operaciones del sector comercial en Colombia. Inspirado en el modelo de negocio de Alkosto, este proyecto nace de la necesidad de superar los desafíos operativos tradicionales mediante la implementación de una solución tecnológica unificada que gestione de manera eficiente productos, proveedores y clientes.

La plataforma combina un módulo administrativo robusto con una interfaz de autoservicio para usuarios finales, permitiendo la automatización de procesos críticos y mejorando significativamente la experiencia del cliente. Su arquitectura modular y escalable asegura no solo el cumplimiento de los requisitos actuales del negocio retail, sino también la capacidad de adaptarse a futuras necesidades del mercado.

Este documento presenta el desarrollo de ALKOSTO TECH UTP, estableciendo los lineamientos para su implementación bajo las mejores prácticas de diseño de software y utilizando la metodología Scrum como guía para garantizar su éxito como herramienta estratégica en la transformación digital del retail colombiano.

2. Planteamiento del Problema

El sector retail en Colombia enfrenta desafíos significativos en la gestión operativa, caracterizados por procesos manuales, desconexión entre sistemas y limitaciones en la accesibilidad de información en tiempo real. Estas limitaciones se traducen en:

- Ineficiencias en el control de inventarios, leading a stockouts o excesos de mercancía.

- Dificultades en la coordinación con proveedores para la reposición oportuna de productos.
- Experiencias de cliente fragmentadas debido a la falta de integración entre canales físicos y digitales.
- Demoras en la generación de reportes comerciales, afectando la agilidad en la toma de decisiones.

Estos problemas evidencian la necesidad de una solución integral que automatice procesos, centralice la información y mejore la capacidad de respuesta del negocio.

3. Justificación

La implementación de ALKOSTO TECH UTP se justifica por su potencial para:

1. Optimizar recursos operativos: Reduciendo tiempos dedicados a procesos manuales mediante la automatización de tareas repetitivas.
2. Mejorar la satisfacción del cliente: Ofreciendo un canal digital unificado que garantiza transparencia y accesibilidad.
3. Fortalecer la competitividad: Dotando al negocio de herramientas tecnológicas que permiten una adaptación rápida a las demandas del mercado.

Este proyecto no solo aborda problemáticas operativas inmediatas, sino que también posiciona a la organización para un crecimiento sostenible en el futuro.

4. Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema integral de gestión retail (ALKOSTO TECH UTP) que optimice los procesos operativos, administrativos y comerciales mediante la automatización de la gestión de productos, proveedores y clientes, mejorando la eficiencia operacional y la experiencia del usuario final.

4.1 Objetivos Específicos

1. Diseñar e implementar un módulo central de operaciones que gestione de manera unificada inventarios y proveedores.
2. Desarrollar una plataforma digital de autoservicio que permita a los clientes consultar productos y realizar compras.
3. Establecer mecanismos de integración que permitan la sincronización de datos entre los diferentes componentes del sistema.
4. Implementar un sistema de reporting y analytics que proporcione insights accionables para la toma de decisiones estratégicas.
5. Validar el sistema mediante pruebas técnicas y funcionales que aseguren su escalabilidad, seguridad y rendimiento.

5. Personal involucrado

Nombre	Santiago Torifa Manso
Rol	Scrum Master

Categoría profesional	Ingeniero en Sistemas y Computación
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitar las ceremonias de Scrum (Daily, Planning, Review, Retrospective). - Eliminar impedimentos que afecten al equipo de desarrollo. - Garantizar que el equipo comprenda y siga los principios de Scrum. - Proteger al equipo de interrupciones externas para maximizar su productividad. - Promover un entorno de colaboración y mejora continua.

Tabla 1. Personal Involucrado - Scrum Master

Nombre	Kevin Alejandro Arango Chaparro
Rol	Equipo De Desarrollo, Backend
Categoría profesional	Ingeniero en Sistemas y Computación
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar, desarrollar y mantener las

	<p>APIs y servicios del backend.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestionar la lógica de negocio, bases de datos e integraciones del sistema. - Garantizar el rendimiento, la seguridad y la escalabilidad de los servicios. - Colaborar con el equipo de frontend para integrar funcionalidades. - Escribir código limpio, eficiente y bien documentado. - Promover un entorno de colaboración y mejora continua.
--	---

Tabla 2. Personal Involucrado - Equipo de Desarrollo, Backend

Nombre	Mariana Tellez Gutierrez
Rol	Documentación, Frontend
Categoría profesional	Ingeniero en Sistemas y Computación
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar componentes de interfaz de usuario (UI) interactivos y responsivos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar diseños y garantizar una buena experiencia de usuario (UX). - Elaborar y mantener la documentación técnica y de usuario del proyecto. - Colaborar con el backend para consumir APIs y mostrar datos. - Asegurar la compatibilidad y funcionalidad en diferentes navegadores.
--	---

Tabla 3. Personal Involucrado - Documentación, Frontend

Nombre	Isabela Aguirre Echeverri
Rol	Documentación, Backend
Categoría profesional	Ingeniero en Sistemas y Computación
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Traducir requisitos en especificaciones técnicas para el desarrollo del backend. - Desarrollar y optimizar los servicios y la lógica de negocio del sistema. - Documentar procesos, decisiones de arquitectura y casos de uso.

	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la documentación de requisitos y funcionalidades actualizada con los cambios del producto. Asegurar la compatibilidad y funcionalidad en diferentes navegadores.
--	---

Tabla 4. Personal Involucrado - Documentación, Backend

6. Definiciones, Siglas y Abreviaciones

6.1 Del Negocio

Retail: Sector económico dedicado a la venta al por menor de productos a consumidores finales.

Stockout: Situación en la que un producto agota su inventario, impidiendo su venta.

Proveedor: Entidad o persona que suministra productos o servicios a la empresa para su comercialización.

Cliente Final: Usuario último que consume o utiliza el producto o servicio ofrecido por la plataforma.

KPI (Key Performance Indicator): Indicador clave de desempeño utilizado para medir el éxito de los procesos y objetivos del negocio.

Checkout: Proceso final en una compra donde el cliente confirma y paga por los productos en su carrito.

Órdenes de Compra: Documento oficial mediante el cual la empresa solicita mercancía a un proveedor.

6.2 Del Sistema

ALKOSTO TECH UTP: Nombre del sistema integral de gestión retail desarrollado en el proyecto.

RF (Requerimiento Funcional): Describe una funcionalidad que el sistema debe poder realizar.

RNF (Requerimiento No Funcional): Describe un atributo de calidad del sistema, como rendimiento, seguridad o usabilidad.

UI (User Interface): Interfaz de Usuario. Parte del sistema con la que los usuarios interactúan directamente.

UX (User Experience): Experiencia de Usuario. Conjunto de factores relativos a la interacción del usuario, enfocados en su satisfacción y eficiencia.

API (Application Programming Interface): Interfaz de Programación de Aplicaciones. Conjunto de reglas que permite que diferentes componentes de software se comuniquen entre sí.

Backend: Parte del sistema que se ejecuta en el servidor. Es responsable de gestionar la lógica de negocio, la base de datos y las APIs.

Frontend: Parte del sistema que se ejecuta en el cliente (navegador web). Se encarga de la presentación de la información y la interacción con el usuario.

Sprint: Iteración de tiempo fijo (usualmente 2-4 semanas) en la metodología Scrum, durante la cual se crea un incremento de software funcional.

Product Backlog: Lista priorizada de todo lo que se necesita en el producto. Es la fuente principal de requisitos para cualquier cambio a realizar.

Caso de Uso: Descripción narrativa y gráfica de una interacción específica entre un actor y el sistema para lograr un objetivo concreto.

6.3 De Tecnología

Scrum: Marco de trabajo ágil para la gestión y desarrollo de software, basado en iteraciones (Sprints) y roles definidos (Scrum Master, Product Owner, Equipo de Desarrollo).

RAD (Rapid Application Development): Metodología de desarrollo que prioriza el prototipado rápido y la retroalimentación continua con el usuario para acelerar la entrega.

Angular: Framework de frontend basado en TypeScript, utilizado para construir aplicaciones web de una sola página (SPA) complejas y estructuradas.

NestJS: Framework de backend para Node.js, utilizado para construir aplicaciones del lado del servidor eficientes, escalables y bien arquitecturadas.

PostgreSQL: Sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS) de código abierto, conocido por su robustez y cumplimiento de los estándares ACID.

TypeORM: ORM (Object-Relational Mapper) para TypeScript y JavaScript. Se utiliza para interactuar con la base de datos mediante objetos y programación orientada a objetos.

Node.js: Entorno de ejecución para JavaScript del lado del servidor.

TypeScript: Superset de JavaScript que añade tipado estático y otras características avanzadas para desarrollar aplicaciones a grande escala más robustas y mantenibles.

JSONB: Tipo de dato en PostgreSQL para almacenar datos JSON en formato binario. Permite una indexación y consultas más eficientes que el tipo JSON estándar.

SSR (Server-Side Rendering): Técnica de renderizado donde la página web se genera en el servidor y se envía al navegador ya renderizada, beneficiando el SEO y el rendimiento inicial.

SSG (Static Site Generation): Técnica de renderizado donde las páginas web se generan como archivos HTML estáticos en tiempo de compilación, antes de que se realice cualquier solicitud del usuario.

TDD (Test-Driven Development): Práctica de desarrollo que consiste en escribir primero las pruebas automatizadas y luego el código necesario para satisfacer dichas pruebas.

ISO/IEC 25010: Estándar internacional que define un modelo de calidad para evaluar productos de software, centrándose en características como usabilidad, rendimiento y seguridad.

SWEBOK (Software Engineering Body of Knowledge): Guía publicada por la IEEE que describe el conocimiento fundamental y las mejores prácticas generalmente aceptadas en la ingeniería de software.

Ley 1581 de 2012: Ley colombiana que regula el tratamiento y la protección de datos personales.

7. Alcance

El alcance del proyecto define los límites y las dimensiones estratégicas que cubrirá el sistema, estableciendo expectativas claras y factibles en torno a sus ejes centrales:

- Cobertura Funcional Integral en los Tres Ejes: El sistema abarca la gestión completa del ciclo comercial, centrándose en:
 - Productos: Control de inventario multicategoría en tiempo real.
 - Ventas: Administración unificada de ventas físicas y digitales vinculadas a clientes y productos.

- Abastecimiento: Módulo de gestión de proveedores con indicadores predictivos de demanda basados en ventas.
- Impacto Operativo Medible: Se buscará optimizar procesos clave para lograr una reducción cuantificable del trabajo manual en la gestión de productos y proveedores, la generación ágil de reportes y el acceso permanente a datos comerciales actualizados.
- Innovación Tecnológica con Visión de Futuro: La arquitectura se construirá sobre cimientos sólidos que permitan integraciones futuras (APIs) con sistemas de proveedores.
- Indicadores Clave de Desempeño (KPIs): El éxito se medirá mediante métricas concretas como la reducción de errores en el inventario de productos, la mejora en los tiempos de respuesta de proveedores y los niveles de satisfacción del cliente.
- Límites Excluidos del Proyecto: Es crucial destacar que el sistema no reemplazará los sistemas financieros centrales existentes (contabilidad, nómina). Su alcance inicial se enfocará en las operaciones core del retail básico: la relación entre Productos, Proveedores y Clientes.

8. Propósito

El propósito fundamental de ALKOSTO TECH UTP es liderar la transformación digital de las operaciones retail mediante el despliegue de una solución tecnológica integral y cohesiva, diseñada para gestionar de manera sinérgica la tríada estratégica de Clientes, Productos y Proveedores. Este proyecto se orienta a:

- Optimizar la Gestión Operativa: Mediante la automatización de procesos críticos que sincronizan la información entre el inventario de productos, la gestión de proveedores y

la demanda de los clientes, centralizando toda la información comercial en un único punto de acceso para facilitar una toma de decisiones ágil y basada en datos.

- Redefinir la Experiencia del Cliente: Al ofrecer un canal digital disponible 24/7 que proporciona información precisa e inmediata sobre la disponibilidad de productos, agiliza los ciclos de compra y ofrece total transparencia, lo que se traduce en un servicio superior.
- Impulsar la Eficiencia Empresarial: Mediante la reducción sustancial de los tiempos dedicados a la gestión administrativa manual de proveedores y productos, lo que conlleva importantes ahorros operativos.
- Facilitar el Crecimiento Sostenible del Negocio: Al proporcionar analytics y datos procesables sobre el comportamiento del cliente, el desempeño de los productos y la eficiencia de los proveedores, permitiendo identificar oportunidades comerciales y adaptarse con rapidez a los cambios en el mercado.

ALKOSTO TECH UTP aspira a establecer un nuevo estándar de excelencia en soluciones retail, combinando una funcionalidad robusta con una usabilidad excepcional para crear valor tangible tanto para la organización como para sus clientes finales.

9. Público objetivo:

El sistema está dirigido a dos audiencias principales cuyas necesidades giran en torno a la gestión de productos, proveedores y clientes:

9.1 Audiencia Interna (Administrativa y Operativa):

Incluye gerentes, administradores de inventario (productos), responsables de compras y abastecimiento (proveedores). Para ellos, el sistema es una herramienta de trabajo fundamental que simplifica sus labores diarias.

9.2 Audiencia Externa (Clientes Finales y Proveedores):

- Clientes Finales: Son los consumidores que interactúan con la marca a través de la plataforma de autoservicio para consultar productos y realizar compras.
- Proveedores: En futuras fases, la plataforma podría extenderse para incluir un portal que permita a los proveedores gestionar sus órdenes de compra y estado de entregas de manera autónoma.

10. Beneficios Esperados:

1. Para la Operación Comercial (Gestión de Productos y Proveedores): Se logrará una eficiencia operativa superior mediante la automatización exhaustiva de procesos manuales en el manejo de inventario (productos) y la coordinación con proveedores. Esto se traduce en un control preciso del stock, mitigando efectivamente los riesgos de faltantes o excesos.
2. Para la Toma de Decisiones Estratégicas (Análisis Integral): La dirección contará con una visión unificada del desempeño de los productos, la eficiencia de los proveedores, permitiendo identificar tendencias y oportunidades de crecimiento con precisión.
3. Para la Experiencia y Satisfacción del Cliente: Información en tiempo real sobre productos, fomentando la transparencia, la agilidad y la lealtad hacia la marca.

4. Para la Escalabilidad y Adaptabilidad del Negocio: La arquitectura flexible garantiza que la gestión de productos, proveedores y clientes pueda escalar sin problemas, permitiendo la incorporación de nuevas categorías, socios comerciales y canales de atención.
5. Para la Competitividad en el Mercado: ALKOSTO TECH UTP servirá como un diferenciador tecnológico clave, optimizando la sinergia para responder con agilidad a las demandas del mercado.

11. Marco Referencial

El desarrollo del proyecto ALKOSTO TECH UTP se fundamenta en un marco referencial que integra metodologías ágiles y estándares internacionales de ingeniería de software, asegurando un equilibrio óptimo entre flexibilidad, calidad y eficiencia en el proceso de desarrollo.

11.1. Metodologías Ágiles: Contexto y Elección

Las metodologías ágiles surgieron como una respuesta a los modelos de desarrollo tradicionales en cascada, los cuales resultaban rígidos y lentos para adaptarse a los cambiantes requisitos del cliente y del mercado. Bajo el paraguas del Manifiesto Ágil (Beck et al., 2001), que valora “a los individuos y su interacción sobre los procesos y las herramientas” y “la respuesta al cambio sobre el seguimiento de un plan”, se han consolidado diversos marcos de trabajo. Entre los más destacados se encuentran:

Scrum: Marco de trabajo iterativo e incremental centrado en la gestión de proyectos complejos. Se estructura en Sprints (iteraciones cortas con un objetivo claro) y define roles específicos (Scrum Master, Product Owner, Equipo de Desarrollo) para maximizar la transparencia y la inspección continua del progreso.

Kanban: Método visual para gestionar el trabajo que enfatiza el flujo continuo y la limitación del trabajo en progreso (WIP). A diferencia de Scrum, no prescribe iteraciones con duración fija, sino que se centra en visualizar el flujo de tareas en un tablero y optimizarlo para reducir los tiempos de entrega.

Extreme Programming (XP): Metodología ágil que se centra en la calidad técnica del software y su capacidad de respuesta ante cambios en los requisitos del cliente. Sus prácticas más conocidas incluyen la programación en parejas, el desarrollo impulsado por pruebas (TDD) y la integración continua.

Crystal: Una familia de metodologías que argumenta que el proceso de un proyecto debe adaptarse a sus características únicas, como su tamaño y criticidad. Promueve la simplicidad y la entrega frecuente de software funcional como principios centrales.

11.2. Justificación de la Elección Metodológica:

Para el proyecto ALKOSTO TECH UTP, la selección de las metodologías no fue arbitraria, sino que se realizó tras un análisis de las necesidades específicas del proyecto, que incluyen: una alta probabilidad de cambios en los requisitos, la necesidad de entregar valor funcional de manera temprana y constante, y la importancia de mantener una comunicación fluida con los stakeholders.

Se eligió Scrum como marco ágil principal debido a su estructura bien definida a través de roles, eventos y artefactos, que proporciona el rigor necesario para un proyecto de mediana envergadura como este, asegurando ciclos de feedback cortos y predecibles (Schwaber & Sutherland, 2020). Su enfoque en la priorización flexible del trabajo a través del Product Backlog permite adaptarse eficazmente a los cambios en las prioridades del negocio.

De manera complementaria, se adoptaron principios del enfoque RAD (Rapid Application Development) para acelerar el desarrollo de prototipos funcionales, especialmente en los módulos de interfaz de usuario. RAD, propuesto por Martin (1991), facilita la validación temprana con los stakeholders mediante iteraciones rápidas y desarrollo modular, lo que es crucial para refinar la experiencia visual y de usuario final, reduciendo significativamente los tiempos de entrega y asegurando que el producto se alinee con las expectativas del cliente desde las fases iniciales.

La combinación de Scrum (para la gestión integral del proyecto) y RAD (para la aceleración del desarrollo de prototipos y UI/UX) ofrece un equilibrio perfecto entre control estructurado y velocidad de desarrollo, siendo la opción más adecuada para los objetivos de ALKOSTO TECH UTP.

11.3. Estándares y Normativas

Para garantizar la calidad y el rigor técnico del producto desarrollado bajo enfoques ágiles, el proyecto se alinea con los siguientes estándares y normativas internacionales y locales:

SWEBOK v3 (Software Engineering Body of Knowledge): Esta guía, publicada por la IEEE Computer Society (2014), sirve como base de conocimiento para aplicar las mejores

prácticas de la ingeniería de software en las fases de gestión de requisitos, diseño, construcción, pruebas y mantenimiento, asegurando un sólido fundamento técnico.

ISO/IEC 25010:2011: Estándar empleado como referencia para evaluar y asegurar la calidad del producto software final. Se centra en evaluar atributos críticos como usabilidad, rendimiento, seguridad, compatibilidad y mantenibilidad, garantizando que el sistema no solo sea funcional, sino también robusto y de alta calidad.

Ley 1581 de 2012 (Protección de Datos Personales): Marco legal colombiano que rige el manejo de información personal dentro del sistema. Su estricto cumplimiento garantiza el tratamiento ético, seguro y confidencial de los datos de usuarios, clientes y proveedores, incorporando principios de privacidad desde el diseño.

Este marco referencial integral asegura que ALKOSTO TECH UTP no solo cumpla con los objetivos operativos y técnicos del proyecto de manera eficiente y adaptable, sino que también se construya sobre una base de calidad, seguridad y cumplimiento normativo, garantizando su robustez, escalabilidad y sostenibilidad en su implementación y operación futura.

12. Marco teórico

En el desarrollo del proyecto ALKOSTO TECH UTP se ha optado por un enfoque híbrido que combina la metodología ágil Scrum y la metodología tradicional RAD (Rapid Application Development). Esta elección responde a la necesidad de contar con un marco de trabajo que permita gestionar el proyecto de forma flexible, incremental y colaborativa, pero

también con la capacidad de producir prototipos funcionales en plazos cortos para validar rápidamente las funcionalidades con el cliente.

Scrum es un marco de trabajo ágil orientado a la gestión de proyectos complejos mediante iteraciones cortas llamadas sprints, que fomentan la colaboración, la entrega incremental de valor y la adaptación continua a los cambios (Schwaber & Sutherland, 2020). En el SWEBOK v3, Scrum se reconoce como un proceso iterativo e incremental dentro del área de Software Engineering Process (IEEE Computer Society, 2014). Sus características principales incluyen ciclos de trabajo cortos de entre 2 y 4 semanas; roles definidos como Product Owner, Scrum Master y Equipo de Desarrollo; artefactos clave como el Product Backlog, Sprint Backlog e Incremento; y eventos estructurados como Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review y Sprint Retrospective (Schwaber & Sutherland, 2020). Además, está basado en los principios del empirismo: transparencia, inspección y adaptación. Entre las ventajas que ofrece para este proyecto se destacan el control constante del progreso, la priorización de funcionalidades según la retroalimentación del docente/cliente y la validación continua de avances antes de pasar a etapas posteriores. Sin embargo, también presenta desafíos como la necesidad de compromiso y disciplina por parte de todo el equipo, la posibilidad de retrasos si no hay comunicación constante y su menor idoneidad para proyectos con requisitos completamente fijos desde el inicio. Su elección en este proyecto se debe a que permite trabajar en iteraciones cortas, con retroalimentación frecuente y adaptarse rápidamente a cambios, optimizando así el aprendizaje y la entrega de valor en un entorno académico (IEEE Computer Society, 2014).

Por su parte, RAD (Rapid Application Development) es un enfoque de desarrollo rápido que prioriza la creación de prototipos funcionales y la retroalimentación continua de los usuarios sobre una planificación extensiva, lo que reduce el tiempo total de entrega (Martin, 1991). En el

SWEBOK v3, RAD se ubica como un modelo de proceso enfocado en ciclos cortos y prototipado intensivo (IEEE Computer Society, 2014). Entre sus características más relevantes se encuentran el uso intensivo de prototipos, el desarrollo modular con integración rápida, la participación activa de los usuarios finales, iteraciones cortas con validación frecuente y una documentación mínima y flexible (Martin, 1991). Las ventajas que aporta a este proyecto incluyen la aceleración en la creación de interfaces y módulos visuales, la validación temprana del diseño y la usabilidad, así como la reducción de errores en funcionalidades clave gracias a la retroalimentación anticipada. Sus limitaciones principales son el riesgo de contar con documentación insuficiente, la posible falta de robustez si se apresura el prototipado y su menor adecuación para sistemas de gran escala o críticos. La elección de RAD en este contexto se debe a que complementa a Scrum al facilitar el desarrollo rápido de prototipos funcionales y la validación temprana, lo que resulta especialmente útil en módulos de interfaz de usuario y experiencia visual del proyecto (IEEE Computer Society, 2014).

En conjunto, la combinación de Scrum y RAD busca integrar lo mejor de ambos enfoques: la organización iterativa y colaborativa de Scrum, junto con la rapidez y orientación al prototipado de RAD, asegurando así un desarrollo más eficiente y alineado con los principios del SWEBOK v3 (IEEE Computer Society, 2014).

Cuadro Comparativo: Metodologías Ágiles vs. Metodologías Tradicionales

Aspecto	Metodologías Ágiles (Scrum, RAD, XP, Kanban)	Metodologías Tradicionales (Cascada, etc.)
Fundamento Filosófico	Manifiesto Ágil (2001). Valora la adaptación al cambio, la colaboración con el cliente y la entrega temprana de software funcional sobre la documentación exhaustiva y el seguimiento estricto de un plan.	Modelos lineales y secuenciales. Se basan en una planificación detallada y predictiva desde el inicio. El cumplimiento del plan y los requisitos iniciales es primordial.
Enfoque del Proyecto	Iterativo e incremental. El proyecto se divide en ciclos cortos (Sprints en Scrum, iteraciones en RAD) que producen incrementos de valor funcional.	Lineal y secuencial (en "cascada"). El proyecto avanza en fases consecutivas y bien definidas (requisitos, diseño, implementación, pruebas, mantenimiento).
Flexibilidad ante Cambios	Alta. Los cambios en los requisitos son bienvenidos, incluso en etapas tardías del desarrollo. El Product Backlog se prioriza y adapta constantemente.	Muy Baja. Los cambios son costosos y disruptivos, ya que requieren volver a fases anteriores, rompiendo el flujo secuencial del proyecto.
Rol del Cliente / Stakeholder	Colaborativo y activo. El cliente (o Product Owner) participa continuamente, priorizando el trabajo y dando feedback en cada iteración (Sprint Review).	Participación limitada. Principalmente involucrado al inicio (definiendo requisitos) y al final (para la validación del producto terminado).

Aspecto	Metodologías Ágiles (Scrum, RAD, XP, Kanban)	Metodologías Tradicionales (Cascada, etc.)
Entrega de Valor	Temprana y frecuente. Se entregan versiones funcionales del software al final de cada iteración (cada 2-4 semanas), permitiendo una retroalimentación constante.	Al final del proyecto. El cliente solo ve el producto terminado una vez finalizadas todas las fases, lo que conlleva un alto riesgo de no cumplir expectativas.
Enfoque de la Documentación	"Funcionando sobre documentación extensiva". Se valora la documentación necesaria y suficiente, pero se prioriza el software que funciona.	Extensa y formal. Se genera documentación detallada en cada fase antes de poder pasar a la siguiente. Es a menudo un entregable clave.
Gestión del Riesgo	Continua y empírica. Los riesgos se identifican y mitigan en cada iteración gracias a la inspección y adaptación constantes (retrospectivas).	Al inicio del proyecto. La mayor parte del análisis de riesgos se realiza en la fase de planificación. Los problemas pueden no ser evidentes hasta etapas finales.
Marco de Calidad	Integrada en el proceso. Las prácticas técnicas (como TDD en XP, Definition of Done en Scrum) y la revisión constante aseguran la calidad durante el desarrollo.	Fase final del proceso. Las pruebas de calidad se realizan predominantemente en una fase dedicada, después de la implementación.
Adecuación Ideal	Proyectos con requisitos inciertos o cambiantes, necesidad de lanzamientos rápidos al mercado y alta colaboración con el cliente.	Proyectos con requisitos muy claros, estables y bien definidos desde el inicio, donde la predictibilidad es clave (ej.:

Aspecto	Metodologías Ágiles (Scrum, RAD, XP, Kanban)	Metodologías Tradicionales (Cascada, etc.)
		sistemas de misión crítica con altos requisitos regulatorios).
Base Normativa / Estándares	Se alinean con los principios del Manifiesto Ágil y se pueden complementar con estándares de calidad como ISO 25010 y guías como SWEBOK.	Suelen seguir estrictamente estándares de procesos pesados como ISO 12207 o marcos de documentación exhaustiva.

Tabla 5. Cuadro Comparativo - Metodologías Ágiles vs. Metodologías Tradicionales

13. Etapas del Ciclo de Vida del Software

13.1 Análisis

Se realiza el levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales mediante entrevistas y análisis de procesos. Se identifican los actores del sistema (clientes, administradores, proveedores) y se evalúan integraciones con sistemas existentes.

13.2 Planeación

Se define el alcance del proyecto y se priorizan funcionalidades clave. Se establece un cronograma de 8 semanas organizado en sprints, se adopta la metodología híbrida RAD+Scrum y se asignan roles específicos al equipo de trabajo.

13.3 Diseño

Se elabora el modelo entidad-relación de la base de datos y se crean mockups de las interfaces. Se diseña la arquitectura del sistema (frontend y backend) y se diagraman flujos de procesos y casos de uso.

13.4 Ejecución

Se desarrolla el backend (API, base de datos, lógica de negocio) y el frontend (interfaz web responsive). Se realizan integraciones iniciales y se trabaja en sprints para entregar módulos funcionales progresivamente.

13.5 Implementación

Se configura el sistema en el entorno de producción y se integra con servicios externos (pasarelas de pago, APIs de inventario). Se migran datos iniciales de productos, usuarios y proveedores.

13.6 Pruebas

Se ejecutan pruebas unitarias, de integración y de usabilidad con usuarios reales. Se documentan y corrigen errores identificados durante las etapas de validación.

13.7 Evaluación

Se revisa el funcionamiento del sistema en condiciones reales, se recibe retroalimentación de usuarios y administradores, y se documentan lecciones aprendidas. Se establece un plan de mejoras y actualizaciones futuras.

14. Ficha Técnica

En el desarrollo de un sistema de comercio electrónico, la selección tecnológica constituye una decisión fundamental, ya que determina la mantenibilidad, escalabilidad y confiabilidad del producto final.

De acuerdo con el SWEBOK (Software Engineering Body of Knowledge), dentro de las áreas de Software Design y Software Construction, se recomienda fundamentar estas decisiones en atributos de calidad del software, restricciones del proyecto y prácticas aceptadas en la industria.

El presente documento justifica la elección de las tecnologías Angular (Frontend), NestJS (Backend) y PostgreSQL (Base de Datos), explicando las razones de uso, las alternativas descartadas y la arquitectura empleada.

14.1 Comparativa marcos de trabajo Frontend

Tecnología	Ícono o logo	Ventajas	Desventajas
Angular v20.3.1	 The Angular logo consists of a stylized letter 'A' composed of several overlapping triangles in shades of pink, purple, and red.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Framework muy completo, incluye todo (ruteo, inyección de dependencias, formularios, etc.). 2. Arquitectura clara y estandarizada. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Curva de aprendizaje alta. 2. Verbosidad en el código. 3. Puede sentirse "pesado" para proyectos pequeños.

Tecnología	Ícono o logo	Ventajas	Desventajas
		<p>3. Ideal para proyectos grandes o con equipos múltiples.</p> <p>4. Gran soporte corporativo (Google).</p> <p>5. Dos de los cuatro integrantes del equipo tienen experiencia con la herramienta.</p>	
<u>Next.js v15.4.0</u>		<p>1. Renderizado del lado del servidor (SSR) y estático (SSG) listos de fábrica → SEO excelente.</p> <p>2. Enorme soporte en proyectos reales (e-commerce, SaaS).</p> <p>3. Integración directa con React y su ecosistema.</p> <p>4. Buena</p>	<p>1. Sigue heredando la complejidad de React (muchas formas de hacer lo mismo).</p> <p>2. Requiere aprender tanto React como los conceptos de Next.</p> <p>3. Mayor curva que usar React puro.</p>

Tecnología	Ícono o logo	Ventajas	Desventajas
		experiencia de desarrollo con API Routes.	
<u>Nuxt.js v4.1.2</u>		<p>1. Renderizado del lado del servidor (SSR) y generación estática (SSG) nativos.</p> <p>2. Convenciones claras → estructura estandarizada de carpetas.</p> <p>3. Muy rápido para prototipos con SEO y rendimiento listos.</p> <p>4. Comunidad activa, sobre todo en startups y proyectos académicos.</p>	<p>1. Ecosistema más reducido que Next.js.</p> <p>2. Menos adoptado en entornos empresariales grandes.</p> <p>3. Puede ser demasiado "mágico" → menos control fino para expertos.</p>

Tabla 6. Comparativa sobre las tecnologías frontend más populares, usadas a nivel mundial.

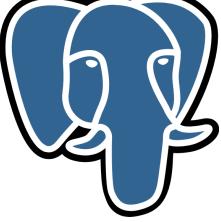
14.2 Comparativa marcos de trabajo Frontend

Tecnología	ícono o logo	Ventajas	Desventajas
NestJS <u>(Node.js)</u> v11.1.6		<ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura modular muy clara - Compatible con TypeScript - Inspirado en Angular, facilita mantener consistencia front-back - Gran integración con TypeORM y Swagger - Escalable hacia microservicios 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunidad más pequeña que Express o Django - Sobrecoste inicial frente a usar Express directamente - Requiere conocer TypeScript
Express.js <u>(Node.js)</u> v5.1.0		<ul style="list-style-type: none"> - Minimalista y muy flexible - Amplia comunidad y soporte - Mucho material de aprendizaje - Perfecto para microservicios simples 	<ul style="list-style-type: none"> - No impone arquitectura → proyectos grandes pueden desordenarse - Mucho trabajo manual (middlewares, estructura, validaciones)
FastApi <u>(Python)</u> v0.116.2		<ul style="list-style-type: none"> - Incluye ORM, autenticación, administración, etc. - Muy maduro y con una amplia comunidad - Bueno para prototipos rápidos - Gran soporte académico 	<ul style="list-style-type: none"> - Menos flexible que frameworks de Node - Curva de aprendizaje si no se domina Python - Más pesado en proyectos de microservicios
Spring Boot <u>(Java)</u> v3.4.x		<ul style="list-style-type: none"> - Muy robusto y probado en entornos empresariales - Amplio ecosistema de librerías 	<ul style="list-style-type: none"> - Curva de aprendizaje alta - Mayor consumo de recursos - Configuración inicial más compleja

		- Alta seguridad y soporte corporativo	
--	--	--	--

Tabla 7. Tabla comparativa entre las diversas tecnologías backend más populares, usadas a nivel mundial.

14.3 Comparativa marcos de trabajo Frontend

Tecnología	ícono o logo	Ventajas	Desventajas
PostgreSQL v17.6		<ul style="list-style-type: none"> - Muy robusta, cumple con ACID. - Soporte avanzado (JSONB, arrays, CTEs, funciones). - Libre y con gran comunidad. - Escalable y confiable para sistemas de misión crítica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo de recursos mayor que MySQL. - Configuración inicial más compleja. - Menos amigable para principiantes que SQLite.

Tecnología	ícono o logo	Ventajas	Desventajas
MySQL v8.1.x		<ul style="list-style-type: none"> - Amplia adopción y documentación. - Muy rápida en lecturas simples. - Buen soporte en hosting tradicionales. - MariaDB es completamente open-source. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menos funcionalidades avanzadas que PostgreSQL. - Peor manejo de JSON. - Limitaciones en consultas complejas.
MongoDB v8.0		<ul style="list-style-type: none"> - Orientada a documentos (JSON), flexible. - Ideal para datos no estructurados. - Escala fácilmente en sistemas distribuidos. - Buen fit para microservicios. 	<ul style="list-style-type: none"> - No cumple totalmente con ACID en todas las operaciones. - Relaciones complejas son más difíciles de modelar. - Riesgo de inconsistencias si no se diseña bien.

Tecnología	ícono o logo	Ventajas	Desventajas
SQLite v3.49.1		<ul style="list-style-type: none"> - Súper liviana. - Fácil de usar (solo un archivo). - Ideal para prototipos o apps pequeñas. - No requiere servidor. 	<ul style="list-style-type: none"> - No soporta alta concurrencia. - Limitada para sistemas grandes. - Falta de características avanzadas (triggers complejos, replicación).

Tabla 8. Tabla comparativa entre las diversas tecnologías backend más populares, usadas a nivel mundial.

15. Criterios de Selección Tecnológica

15.1 Angular – Frontend

Justificación de uso

- **Arquitectura integrada:** Angular ofrece de manera nativa un modelo basado en **componentes, módulos y servicios**, facilitando la separación de responsabilidades sin necesidad de implementar arquitecturas complejas como hexagonal o limpia.

- **Estandarización:** al ser un framework opinado, establece convenciones claras que favorecen la **mantenibilidad** y la **cohesión del código**, principios recomendados en el SWEBOK.
- **Productividad:** el CLI de Angular permite la generación automática de estructuras de código, reduciendo tiempo de desarrollo y errores.
- **Patrones incorporados:** integra inyección de dependencias, observadores (RxJS) y enrutamiento declarativo, lo cual favorece el cumplimiento de principios de diseño reconocidos.

Tecnologías descartadas

- **React/NextJs:** requiere seleccionar librerías externas para estado y ruteo, lo que aumenta la complejidad de configuración.
- **Vue/NuxtJS:** aunque más simple, ofrece menor rigidez estructural, lo que puede resultar en arquitecturas inconsistentes en un contexto académico.

15.2 NestJS – Backend

Justificación de uso

- **Consistencia tecnológica:** NestJS comparte la filosofía modular de Angular, lo cual asegura homogeneidad entre frontend y backend.
- **Arquitectura recomendada:** organiza el código en módulos, controladores, servicios y entidades, garantizando separación de responsabilidades sin requerir arquitecturas avanzadas.

- **Soporte de calidad:** incluye validación de datos, documentación automática (Swagger) y soporte nativo para inyección de dependencias.
- **Integración ORM:** con TypeORM permite mapear entidades a la base de datos, manteniendo integridad entre lógica de negocio y persistencia.

Tecnologías descartadas

- **Spring Boot (Java):** Robusto pero con curva de aprendizaje y tiempo de configuración elevados.
- **Django/FastAPI (Python):** Útiles para prototipado rápido, pero con menor integración estructural respecto a Angular.
- **Express (Node.js):** Requiere definir manualmente patrones de diseño, aumentando el riesgo de inconsistencias.

15.3 PostgreSQL – Base de Datos

Justificación de uso

- **Fiabilidad:** PostgreSQL es un sistema relacional maduro, con soporte ACID y alineado con las recomendaciones del SWEBOK sobre confiabilidad en el manejo de datos.
- **Extensibilidad:** soporta tipos avanzados como JSONB, útiles para catálogos de productos heterogéneos.

- **Integración:** funciona de manera óptima con TypeORM, lo que facilita la persistencia y reduce la complejidad de acceso a datos.

Tecnologías descartadas

- **MySQL/MariaDB:** Menor soporte de tipos avanzados en comparación con PostgreSQL.
- **MongoDB:** Orientada a documentos, menos adecuada para relaciones naturales entre usuarios, productos y pedidos.
- **SQLite:** Práctica para prototipos pequeños, insuficiente para escenarios de concurrencia.

16. Arquitectura de Referencia

16.1 Frontend (Angular)

- **Estructura recomendada:** módulos para agrupar funcionalidades, componentes para la UI, servicios para lógica de negocio.
- **Beneficios:** favorece la cohesión y bajo acoplamiento, atributos clave del diseño de software según el SWEBOK.

16.2 Backend (NestJS)

- **Estructura recomendada:** módulos (ej. AuthModule, ProductsModule), controladores (endpoints REST), servicios (lógica de negocio) y entidades (modelo de datos).

- **Beneficios:** permite trazabilidad clara entre requisitos, diseño e implementación.

16.3 Base de Datos (PostgreSQL)

- **Modelo relacional:** usuarios, productos, pedidos y detalle de pedidos.
- **Beneficios:** asegura consistencia e integridad de datos, acorde con atributos de fiabilidad y mantenibilidad del SWEBOK.

16.4 Conclusiones

- La selección de Angular, NestJS y PostgreSQL responde a criterios de:
- ubicar servicios y iconos y versiones .simplicidad, consistencia y calidad:
- Permiten un desarrollo rápido sin sacrificar separación de responsabilidades.
- Aseguran mantenibilidad y escalabilidad futura.
- Siguen buenas prácticas recomendadas por el SWEBOK en las áreas de diseño y construcción de software.
- Las alternativas fueron descartadas por razones de curva de aprendizaje, falta de estructura rígida o sobrecarga de configuración.

En conclusión, este stack ofrece un equilibrio entre rigor académico, alineación con la industria y viabilidad en tiempo limitado, lo que lo convierte en la elección adecuada para el presente proyecto.

17. FASE ELICITACIÓN

17.1 Análisis Integrado

El proceso de levantamiento de información se realizó a partir de la aplicación de formularios y el análisis de respuestas provenientes de cuatro grupos clave de interesados: clientes, directivos (visión estratégica del negocio), empleados y proveedores. El propósito de este proceso fue identificar percepciones, necesidades, expectativas y oportunidades de mejora asociadas a la operación de la tienda de Alkosto, con el fin de construir una base sólida para la definición de los requerimientos del sistema y apoyar el desarrollo de soluciones alineadas con la realidad del entorno de la empresa. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes organizados por cada grupo de interés.

17.2 Opinión de Clientes Tienda Alkosto

Desde la perspectiva de los clientes, el análisis evidencia una percepción mayoritariamente positiva hacia la marca. La reputación de Alkosto se asocia con su extenso portafolio de productos (**RF03: Visualización de catálogo**), su presencia consolidada a nivel nacional y la posibilidad de realizar compras tanto en tiendas físicas como en línea (**RF12: Información de tiendas físicas**). Los consumidores frecuentes manifiestan altos niveles de satisfacción con aspectos como la puntualidad en las entregas (**RF08: Gestión de pedidos**), el buen estado de los productos recibidos, la variedad de referencias disponibles (**RF01: Búsqueda de productos + RF02: Filtrado y ordenamiento**) y los precios competitivos que ofrece la plataforma. Esta combinación de factores genera una sensación de confianza y respaldo en la experiencia de compra.

No obstante, el estudio también permitió visibilizar varias oportunidades de mejora. Algunos clientes, especialmente los ocasionales, perciben que el sitio web no resulta completamente intuitivo y que el proceso de búsqueda de productos puede ser confuso o poco eficiente (**RF01: Búsqueda de productos** y **RF02: Filtrado y ordenamiento**). Entre las principales dificultades se mencionan limitaciones en los filtros de búsqueda, exceso de pasos para completar la compra (**RF05: Gestión de carrito de compras** y **RF06: Procesamiento de pagos**) y poca claridad en la disponibilidad real del inventario (**RF08: Gestión de pedidos**). De igual forma, ciertos usuarios manifestaron inconformidad con la atención postventa, en especial por los tiempos prolongados de respuesta en el chat en línea (**RF10: Servicio de atención al cliente**) y la complejidad de los procesos de devolución o garantía (**RF13: Gestión de devoluciones**).

Además, algunos encuestados señalaron que, si bien las promociones son frecuentes, no siempre resultan claras ni fáciles de aprovechar (**RF09: Promociones y descuentos**), lo que puede generar confusión o expectativas incumplidas. También expresaron interés en que se amplíe la oferta de productos y servicios, sugiriendo incorporar nuevas categorías relacionadas con el hogar sostenible y servicios de valor agregado como instalación de dispositivos electrónicos o asesorías personalizadas de compra. Aunque en términos generales los clientes confían en la marca y están dispuestos a recomendarla, las respuestas apuntan a la necesidad de optimizar la experiencia digital (**RF04: Detalle del producto**), simplificar los procesos (**RF05, RF06**) y brindar una atención más cercana y eficiente (**RF10**).

17.3 Perspectiva de Gestión y Estrategia de Negocio

La información obtenida desde la visión estratégica de la organización muestra que Alkosto goza de una posición competitiva sólida, sustentada principalmente en la amplitud de su portafolio (**RF03**), su cobertura nacional y su capacidad logística (**RF08**). Los directivos valoran el posicionamiento alcanzado en el mercado colombiano y reconocen que esto ha sido posible gracias a décadas de trabajo sostenido, una red robusta de proveedores y la confianza del consumidor. Sin embargo, también identifican desafíos relevantes que deben ser abordados para mantener esta posición en el mediano y largo plazo.

En particular, se destacó de manera reiterativa la necesidad de avanzar en la transformación digital del negocio, fortaleciendo la plataforma de comercio electrónico para hacerla más eficiente, moderna y centrada en el usuario. Esto incluye funcionalidades como recomendaciones personalizadas (**RF04: Detalle del producto**), integración con redes sociales (**RF14: Integración con redes sociales**), automatización de procesos logísticos e inventarios (**RF08: Gestión de pedidos**) y experiencias de pago más ágiles (**RF06: Procesamiento de pagos**). Asimismo, se señaló la importancia de robustecer el proceso de registro y autenticación de usuarios para ofrecer experiencias más personalizadas y seguras (**RF07: Registro y autenticación de usuarios**).

Asimismo, los responsables estratégicos indicaron que, aunque las campañas publicitarias han logrado aumentar el tráfico a la tienda en línea, no siempre se traducen en un incremento proporcional de las ventas efectivas. Esto evidencia la necesidad de alinear de mejor manera las estrategias de mercadeo con los objetivos comerciales (**RF09: Promociones y descuentos**), así como fortalecer los programas de fidelización de clientes y la atención al cliente (**RF10:**

Servicio de atención al cliente). También se identificó la importancia de invertir en herramientas de analítica de datos que permitan comprender mejor el comportamiento de los consumidores (**RF11: Facturación en línea y análisis asociado**), anticipar cambios en la demanda y tomar decisiones basadas en información confiable en tiempo real.

Por otro lado, se destacó la necesidad de robustecer la planeación estratégica para anticiparse a los cambios del mercado y garantizar la sostenibilidad del negocio a largo plazo. En este sentido, se señaló que la empresa debe priorizar la retención y capacitación de talento humano clave, implementar mecanismos de seguimiento más estrictos a los indicadores de gestión y promover una cultura interna orientada a la innovación y la mejora continua.

17.4 Opinión de Empleados sobre Procesos y Clima Laboral

Desde la visión interna, los empleados expresaron valoraciones mayoritariamente positivas sobre el clima laboral en Alkosto. Se resalta de forma consistente el compromiso de la empresa por ofrecer oportunidades de formación y crecimiento profesional, lo cual genera motivación y sentido de pertenencia. Muchos colaboradores afirman sentirse respaldados por sus supervisores y valoran el esfuerzo que hace la organización por mantener un ambiente de trabajo colaborativo y respetuoso.

Sin embargo, junto a estos aspectos favorables, también se identificaron áreas de mejora que impactan directamente en la productividad y la satisfacción del personal. Uno de los puntos más mencionados fue la existencia de sobrecarga laboral en algunos equipos, lo que genera estrés, disminuye el rendimiento y dificulta mantener un equilibrio adecuado entre la vida personal y laboral. También se evidenciaron problemas de comunicación interdepartamental que derivan en

confusiones sobre responsabilidades, duplicidad de tareas y retrasos en la ejecución de actividades.

Estas percepciones reflejan la necesidad de establecer procesos internos más claros, optimizar la asignación de cargas de trabajo y fortalecer los canales de comunicación entre áreas, lo cual puede estar apoyado por módulos internos integrados a la plataforma de pedidos y devoluciones (**RF08: Gestión de pedidos** y **RF13: Gestión de devoluciones**), mejorando el flujo de información en tiempo real.

Además, los empleados mostraron interés en que se continúe fortaleciendo la cultura organizacional, impulsando valores como el trabajo en equipo, la transparencia y el reconocimiento al desempeño. Esto permitiría consolidar una fuerza laboral más comprometida, eficiente y alineada con los objetivos estratégicos de la compañía.

17.5 Opinión de Proveedores y Relación Comercial

Finalmente, las respuestas de los proveedores ofrecen una visión externa complementaria sobre el funcionamiento de Alkosto en su rol de socio comercial. En términos generales, los proveedores manifestaron satisfacción con el cumplimiento de acuerdos, especialmente en lo relacionado con pagos (**RF06: Procesamiento de pagos**) y volúmenes de compra, lo que genera confianza y estabilidad en la relación. También destacaron la apertura al diálogo y la disposición de la empresa para escuchar sus propuestas y sugerencias.

No obstante, también señalaron algunas dificultades que afectan la eficiencia de la operación. En varios casos, se perciben procesos administrativos complejos que ralentizan la tramitación de pedidos (**RF08: Gestión de pedidos**), autorizaciones o devoluciones (**RF13: Gestión de**

devoluciones), lo que termina impactando la disponibilidad de productos para el cliente final.

Asimismo, se identificaron oportunidades para mejorar la comunicación bidireccional y establecer canales más directos y ágiles que permitan anticipar posibles retrasos y coordinar mejor los tiempos de entrega.

En este sentido, los proveedores expresaron que contar con plataformas digitales que integren información en tiempo real sobre pedidos, despachos y niveles de inventario (**RF08**) facilita notablemente la planeación logística, evitando rupturas de stock y reduciendo los costos operativos asociados a imprevistos.

El análisis conjunto de todos los grupos de interés evidencia que Alkosto posee una base sólida de confianza, posicionamiento y experiencia operativa, pero requiere fortalecer distintos aspectos clave para sostener su competitividad y responder a las nuevas exigencias del mercado. Los clientes esperan una experiencia digital más intuitiva y eficiente (**RF01, RF02, RF04, RF05, RF06, RF10, RF13**); los directivos demandan innovación tecnológica y herramientas para una gestión estratégica basada en datos (**RF06, RF07, RF08, RF09, RF11, RF14**); los empleados solicitan mejoras en la comunicación y en la distribución de cargas laborales (**RF08, RF13**); y los proveedores necesitan procesos más ágiles y colaborativos (**RF06, RF08, RF13**).

Esto plantea la necesidad de implementar mejoras integrales en la plataforma digital, la logística, los procesos internos y la cultura organizacional, de manera que la empresa logre mantener su liderazgo en el sector, fortalecer la fidelización del cliente y garantizar un crecimiento sostenible a largo plazo.

Grupo de Interés	Requerimientos Funcionales Identificados	Justificación
Clientes	<p>RF01: Búsqueda de productos</p> <p>RF02: Filtrado y ordenamiento</p> <p>RF03: Visualización de catálogo</p> <p>RF04: Detalle del producto</p> <p>RF05: Gestión de carrito de compras</p> <p>RF06: Procesamiento de pagos</p> <p>RF08: Gestión de pedidos</p> <p>RF09: Promociones y descuentos</p> <p>RF10: Servicio de atención al cliente</p> <p>RF12: Información de tiendas físicas</p> <p>RF13: Gestión de devoluciones</p>	<p>Mejorar la experiencia de compra digital: facilitar la búsqueda, simplificar procesos de compra y pago, mejorar atención postventa y claridad en disponibilidad de inventario.</p>

Directivos (Gestión y Estrategia)	RF03: Visualización de catálogo RF04: Detalle del producto RF06: Procesamiento de pagos RF07: Registro y autenticación de usuarios RF08: Gestión de pedidos RF09: Promociones y descuentos RF10: Servicio de atención al cliente RF11: Facturación en línea RF14: Integración con redes sociales	Transformación digital, comercio móvil, automatización logística, integración de datos, personalización de la experiencia y marketing más efectivo.
Empleados	RF08: Gestión de pedidos RF13: Gestión de devoluciones	Optimizar la comunicación interna y el flujo de información para reducir sobrecarga laboral y duplicidad de tareas.
Proveedores	RF06: Procesamiento de pagos	Agilizar procesos administrativos, mejorar

	RF08: Gestión de pedidos RF13: Gestión de devoluciones	trazabilidad de pedidos y devoluciones, y facilitar coordinación logística.
--	---	---

Nombre	Rol	Formulario aplicado	Fecha	Ciudad
Laura Rodríguez	Cliente	Opinión de Clientes	11/09/2025	Bogotá
Andrés Pérez	Cliente	Opinión de Clientes	11/09/2025	Medellín
Carolina Gómez	Directiva	Perspectiva de Gestión	11/09/2025	Bogotá
Juan Esteban Ramírez	Directivo	Perspectiva de Gestión	11/09/2025	Medellín
Mariana López	Empleada	Opinión de Empleados	12/09/2025	Bogotá
Sebastián Torres	Empleado	Opinión de Empleados	12/09/2025	Medellín

Tabla 9. Formularios Aplicados

17.6 Opinión de Clientes

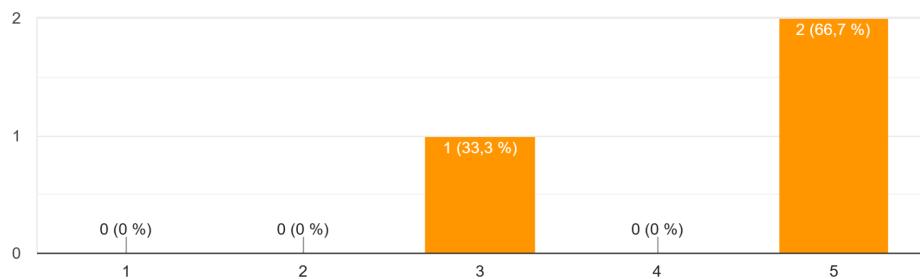
Resumen general: Los clientes destacan la variedad de productos, precios accesibles y disponibilidad, pero identifican oportunidades de mejora en la atención postventa y en la usabilidad de la tienda virtual.

Principales tendencias detectadas:

- Alta satisfacción con el catálogo y las entregas.
- Dificultades para usar el buscador y filtrar productos.
- Promociones poco claras para algunos usuarios.
- Interés en nuevas categorías como decoración sostenible.

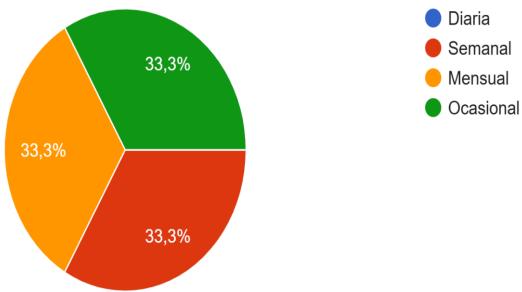
¿Qué tan probable es que recomiendes Alkosto a familiares o amigos?

3 respuestas



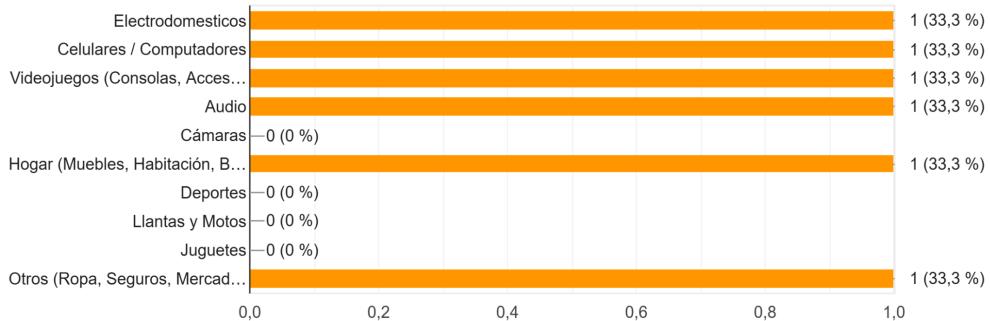
¿Con qué frecuencia compras en Alkosto?

3 respuestas



¿Qué categoría de productos compras con mayor frecuencia?

3 respuestas



17.7 Opinión de Empleados

Resumen general: Los empleados valoran el clima laboral y las oportunidades de capacitación, pero perciben sobrecarga laboral en algunos equipos y falta de comunicación entre departamentos.

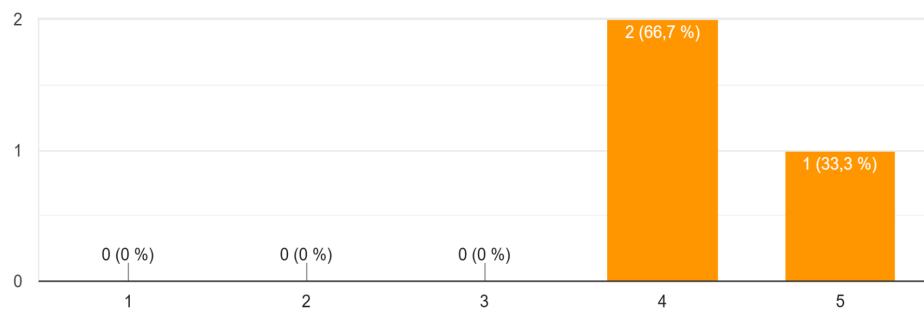
Principales tendencias:

- Alta motivación y compromiso.

- Problemas de coordinación y comunicación interna.
- Deseo de herramientas digitales para agilizar procesos.

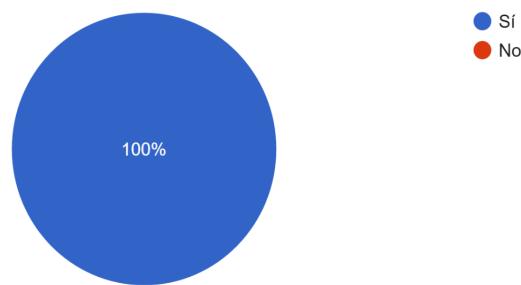
¿Qué tan satisfecho estás con tu ambiente laboral?

3 respuestas



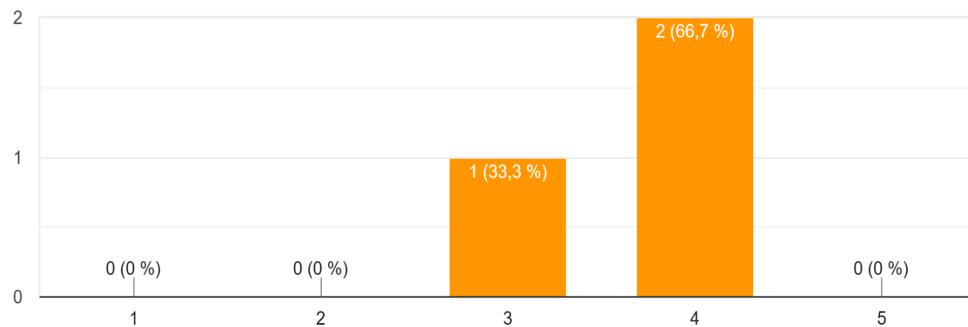
¿Recibes la capacitación necesaria para desempeñar tu trabajo?

3 respuestas



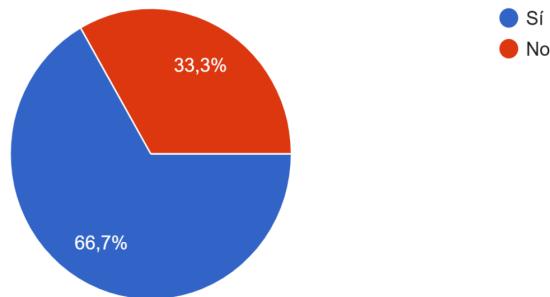
¿Te sientes reconocido por tu desempeño?

3 respuestas



¿Consideras que tu carga laboral es adecuada?

3 respuestas



17.8 Perspectiva de Gestión y Estrategia de Negocio

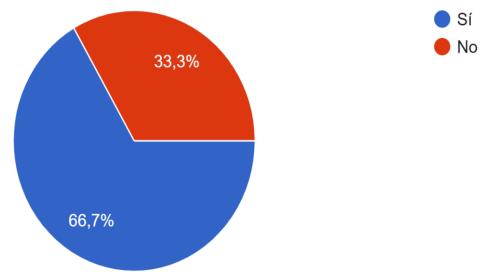
Resumen general: Los directivos reconocen la posición sólida de la empresa pero ven urgente la modernización digital, la automatización de procesos logísticos y el uso de analítica de datos para la toma de decisiones.

Principales tendencias:

- Alta valoración de la cobertura nacional y reputación.
- Necesidad de fortalecer la planeación estratégica y fidelización.

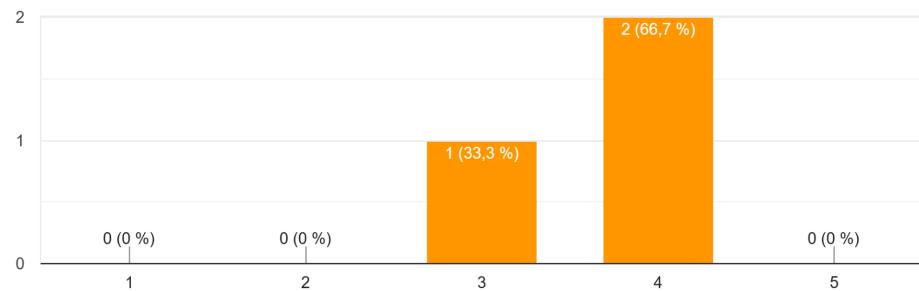
¿Considera que las promociones actuales son efectivas?

3 respuestas



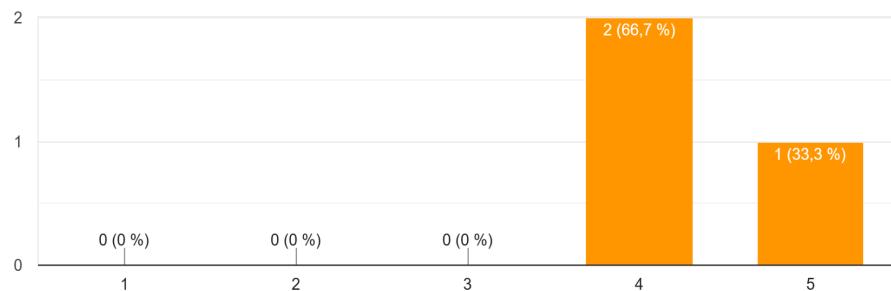
¿Qué tan satisfecho está con el desempeño de las campañas publicitarias?

3 respuestas



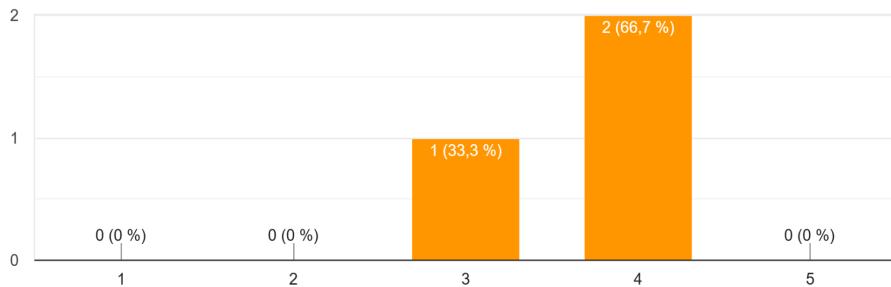
¿Qué tan satisfecho está con la relación con los proveedores?

3 respuestas



¿Cómo evalúa el clima laboral actual?

3 respuestas



17.9 Opinión de Proveedores

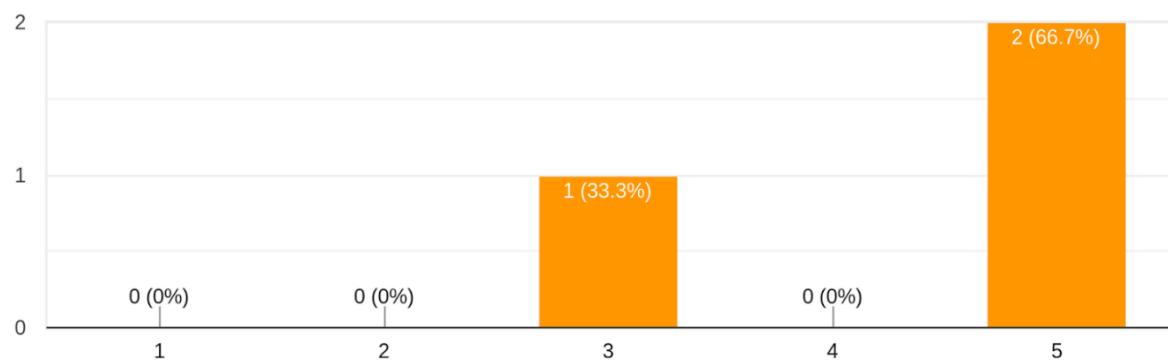
Resumen general: Los proveedores valoran el cumplimiento de Alkosto, pero señalan que los procesos administrativos son lentos y que falta coordinación logística y retroalimentación.

Principales tendencias:

- Relaciones comerciales positivas.
- Necesidad de procesos más ágiles y menos burocráticos.

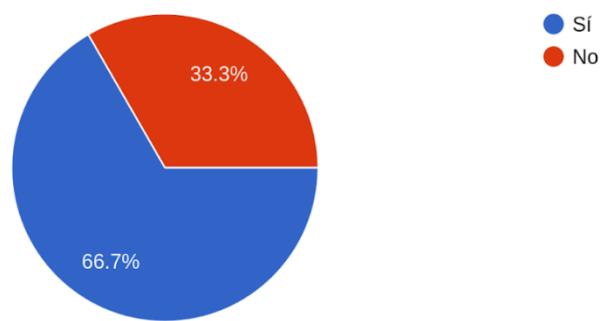
¿Cómo calificaría su relación comercial con Alkosto?

3 respuestas



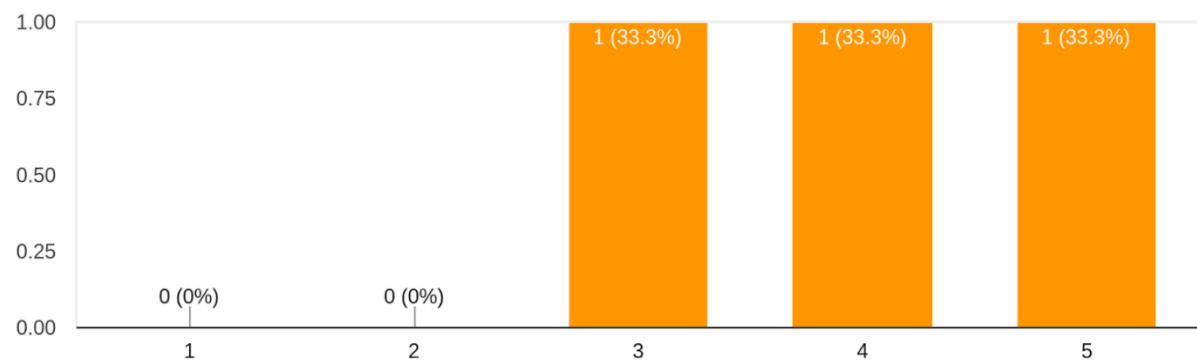
¿Los pagos se realizan de forma puntual?

3 respuestas



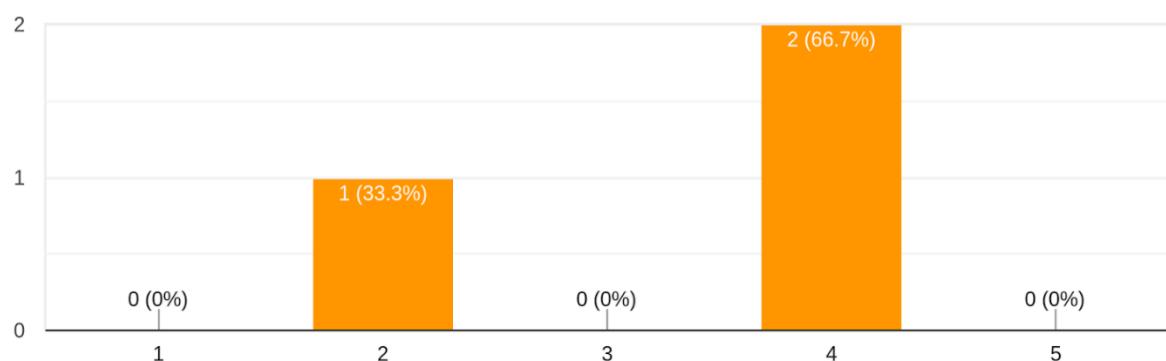
¿Qué tan claras son las condiciones de los contratos?

3 respuestas



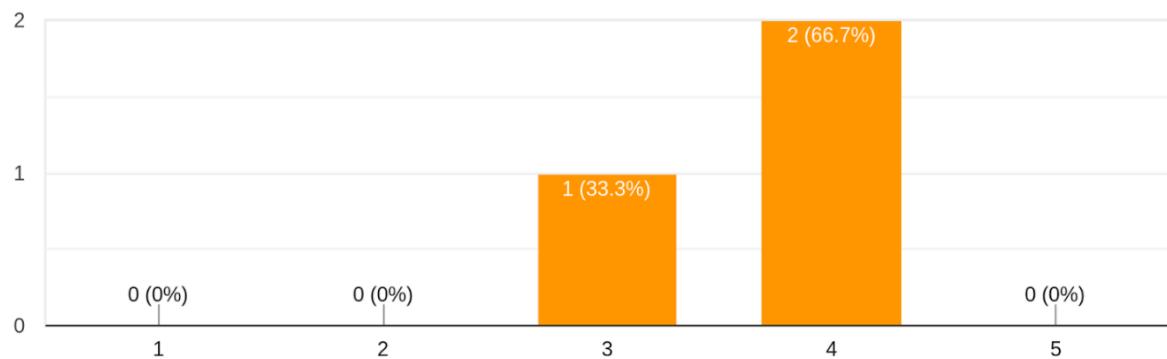
¿Cómo evalúa la comunicación con el área de compras?

3 respuestas



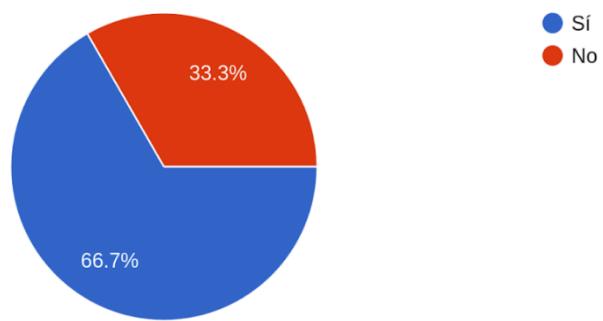
¿Qué tan ágiles considera los procesos de negociación?

3 respuestas

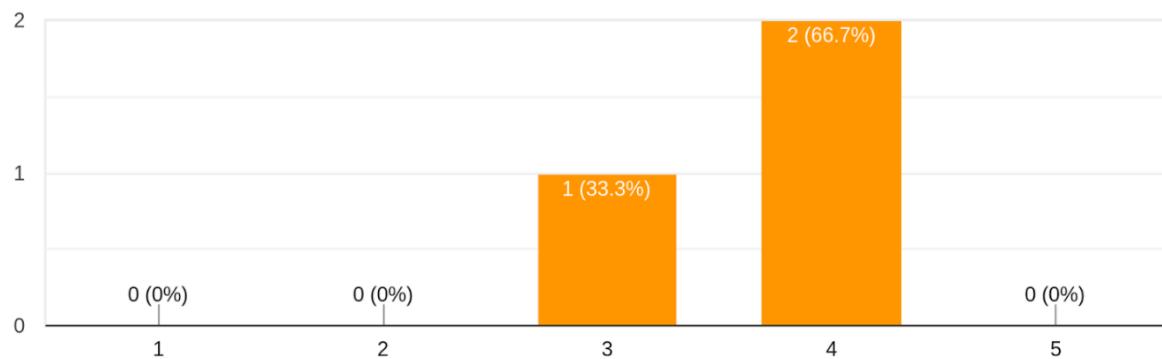


¿Ha tenido inconvenientes con entregas o pedidos?

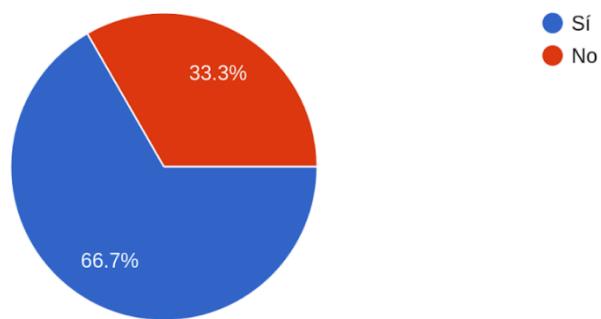
3 respuestas



¿Qué tan competitivas son las condiciones comerciales frente a otras empresas?
3 respuestas



¿Recomendaría a otros proveedores trabajar con Alkosto?
3 respuestas



18. Requerimientos Funcionales

RF01: Búsqueda de productos

RF02: Filtrado y ordenamiento

RF03: Visualización de catálogo

RF04: Detalle del producto

RF05: Gestión de carrito de compras

RF06: Procesamiento de pagos

RF07: Registro y autenticación de usuarios

RF08: Gestión de pedidos

RF09: Promociones y descuentos

RF10: Servicio de atención al cliente

RF11: Facturación en línea

RF12: Información de tiendas físicas

RF13: Gestión de devoluciones

RF14: Integración con redes sociales

18.1 RF01: Buscar productos

El sistema deberá permitir al usuario buscar productos por nombre, categoría o marca desde cualquier página del sitio.

18.1.1 Caso de Uso

formato a las tablas

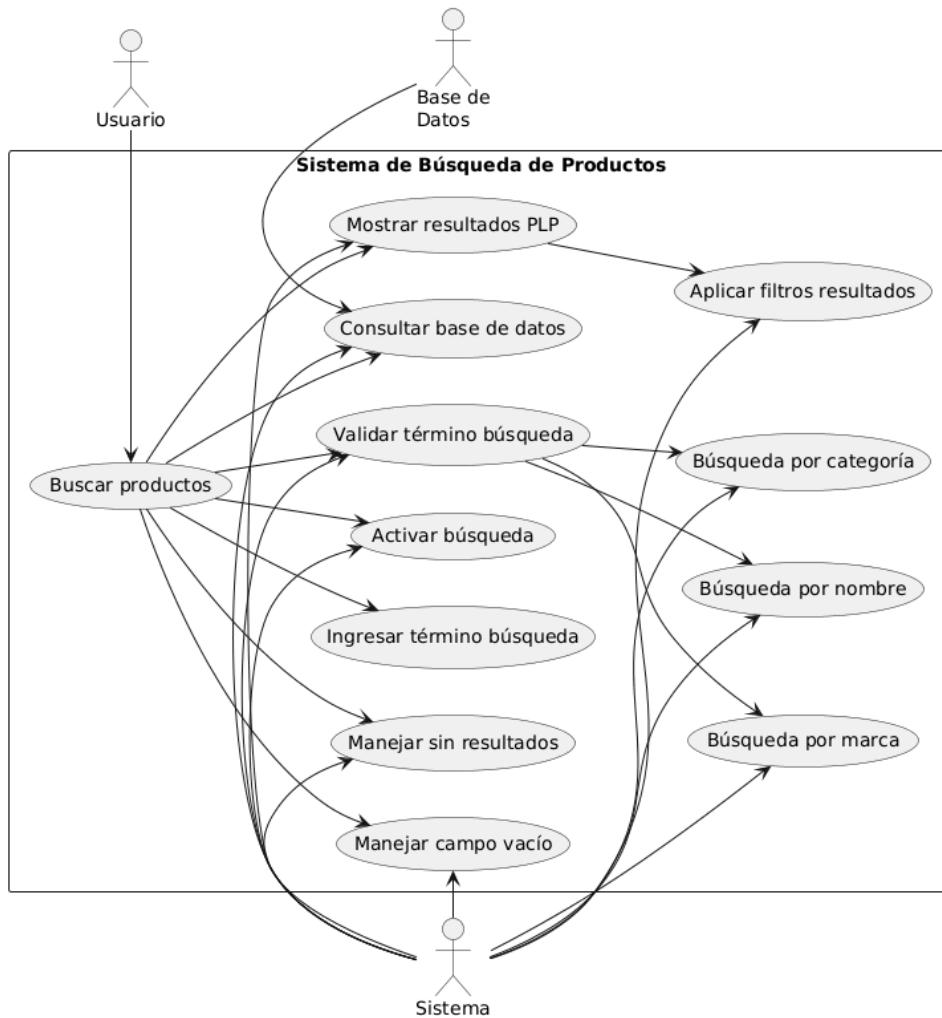
CAMPO	DESCRIPCIÓN
Nombre:	Buscar productos
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso
Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Permitir a los usuarios buscar productos por nombre, categoría o marca desde cualquier página del sitio.

Actores:	Usuario, Sistema.
Precondiciones:	El catálogo de productos debe estar disponible y el sistema de búsqueda debe estar operativo.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa un término de búsqueda (nombre, categoría o marca) en el campo de búsqueda ubicado en el header del sitio. 2. El usuario presiona la tecla "Enter" o hace clic en el botón de búsqueda (lupa). 3. El sistema valida el término de búsqueda y consulta en la base de datos los productos cuyos nombres, categorías o marcas coincidan total o parcialmente con el término. 4. El sistema muestra una página de resultados (PLP - Product Listing Page) con los productos encontrados, ordenados de manera relevante.
Flujo Alternativo:	<p>El usuario no ingresa un término de búsqueda: Si el campo de búsqueda está vacío y el usuario activa la búsqueda, el sistema mostrará un mensaje sugerente (ej: "Por favor, ingresa un nombre, categoría o marca") o podrá redirigir a una página con productos destacados/populares.</p> <p>La búsqueda no arroja resultados: El sistema muestra la página de resultados de búsqueda con un mensaje claro: "Lo sentimos, no encontramos ningún resultado buscando por [“término buscado”]. Incluirá sugerencias como revisar la ortografía, intentar con términos más generales o mostrar productos relacionados o populares.</p>

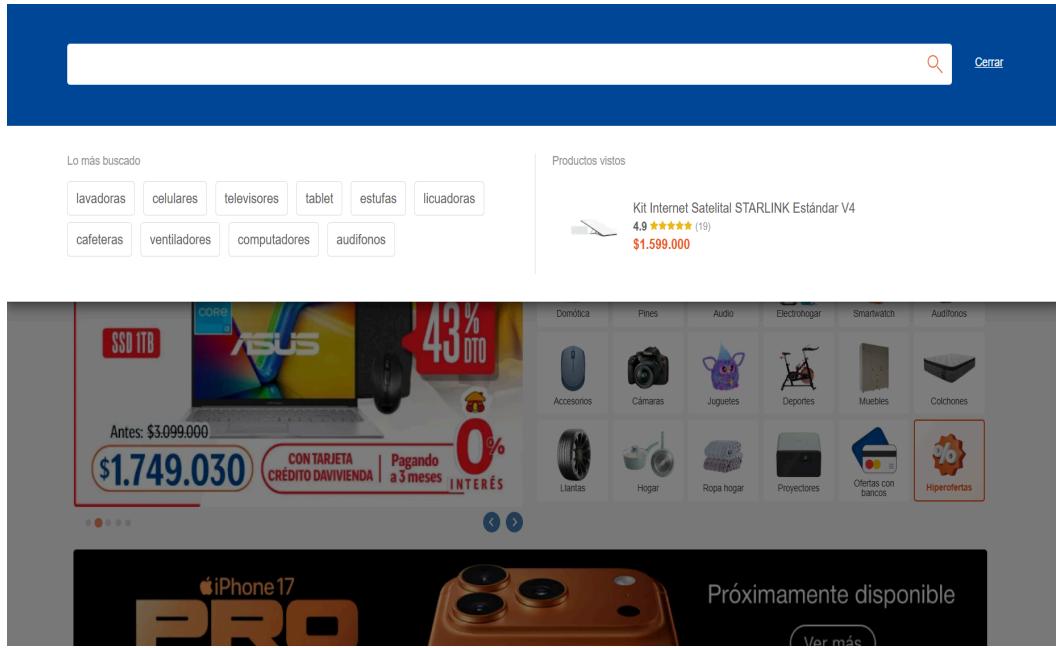
	<p>El usuario utiliza filtros en los resultados:</p> <p>Después de la búsqueda inicial, el usuario puede refinar los resultados utilizando filtros (ej: por precio, rango de calificaciones, etc.). Este es un sub-flujo que se ejecuta dentro de la página de resultados.</p>
Poscondiciones:	El usuario visualiza una lista de productos que coinciden con sus criterios de búsqueda.

Tabla 10. RF01: Buscar productos

18.1.2 Diagrama UML.



Mockup



18.2. RF02: Filtrar y ordenar productos

El sistema deberá permitir aplicar filtros por precio, categoría, marca, disponibilidad y calificaciones de usuarios, así como ordenar los resultados por precio, relevancia o novedades.

18.2.1 Caso de Uso.

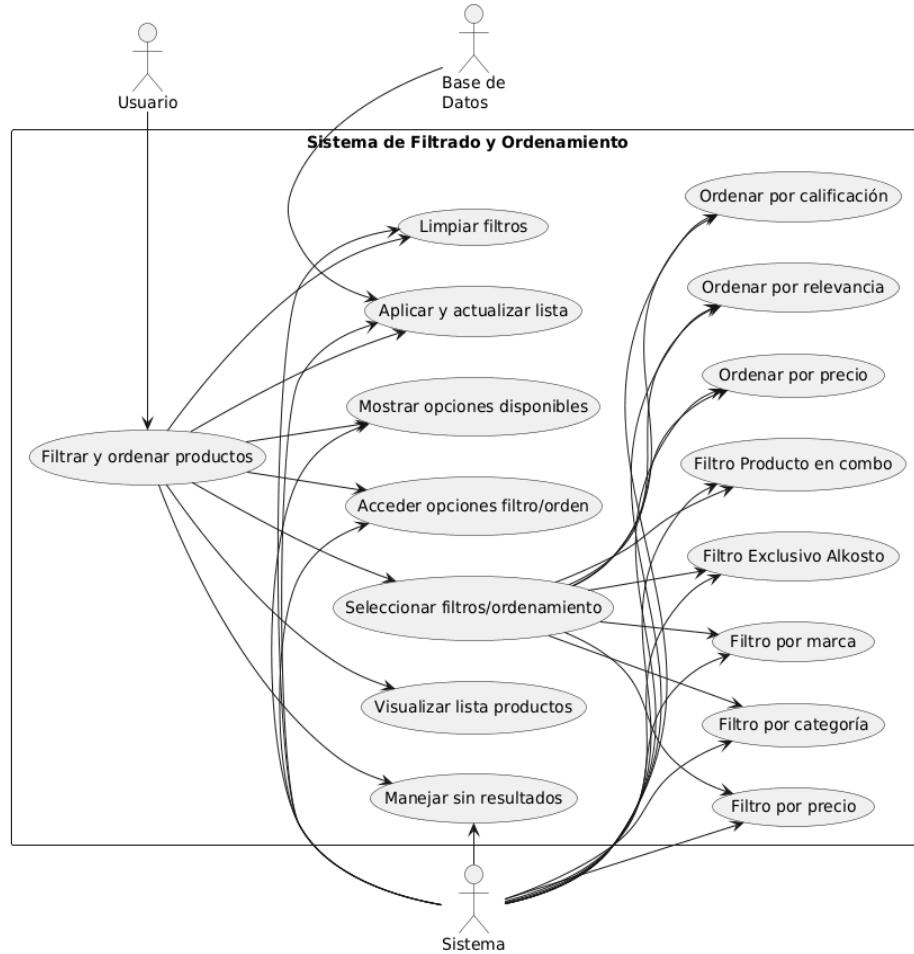
Campo	Descripción
Nombre:	Filtrar y ordenar productos
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso

Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Permitir a los usuarios aplicar filtros y ordenar los resultados de búsqueda o catálogo para encontrar productos de manera más específica.
Actores:	Usuario, Sistema.
Precondiciones:	El usuario debe estar en una página que muestre una lista de productos (página de categoría, resultados de búsqueda, etc.).
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario visualiza una lista de productos. 2. El usuario hace clic en el botón/desplegable "Ordenar por". 3. El sistema muestra las opciones disponibles. 4. El usuario selecciona uno o varios filtros (precio, categoría, marca, Exclusivo Alkosto, Producto en combo) y/o un criterio de ordenamiento (precio, relevancia, calificación). 5. El sistema aplica los filtros y el ordenamiento seleccionados y actualiza la lista de productos en tiempo real tras una confirmación del usuario.

Flujo Alternativo:	<p>Limpiar filtros: El usuario hace clic en la opción "Limpiar filtros". El sistema remueve todas las selecciones previas y muestra la lista completa de productos sin filtrar.</p> <p>No hay resultados con los filtros aplicados: El sistema muestra un mensaje indicando que no se encontraron productos con los criterios seleccionados y sugiere relajar los filtros.</p>
Poscondiciones:	<p>El usuario visualiza una lista de productos actualizada según los filtros y el ordenamiento aplicados.</p>

Tabla 11. RF02: Filtrar y ordenar productos

18.2.2 Diagrama UML



Mockup

ALKOSTO

Venta: (601) 746 8001 | Servicio: (601) 407 3033 | Sigue tu pedido | Nuestras tiendas | Catálogo | Ayuda

Mariana | Mi carrito

Tecnología | Electrodomésticos | Llantas y vehículos | Muebles y colchones | Hogar | Juguetes | Deportes | Pines | Ropa Gildan | Mercado | Hiperofertas

lavadoras

Filtrar por:

Categorías

- Electrodomésticos
- Hogar
- Servicios

Marca

Buscar por marca

- CHALLENGER (5)
- ELECTROLUX (11)
- HACEB (15)
- KALLEY (9)
- KLINE (10)
- LG (29)
- MABE (16)
- SAMSUNG (21)

Rango de precio

- \$50.000 - \$100.000 (12)
- \$100.000 - \$500.000 (3)
- \$500.000 - \$1.000.000 (11)
- \$1.000.000 - \$2.000.000 (56)
- \$2.000.000 - \$3.000.000 (26)
- \$3.000.000 - \$5.000.000 (25)
- \$5.000.000 - Más (13)

Exclusivo Alkosto

Si es exclusivo (11)

Mostrando 25 de 146 resultados en tu búsqueda "lavadoras"

Ordenar por: Relevancia | ▾

Lavadora Carga Superior 14Kg IVY Digital Negro

HACEB

\$1.599.030

\$4.077.000 Antes

Ver más

Lavadora WHIRLPOOL Carga Superior 20 Kilos WW20NNAHLA Smart Action Negro

4.5 ★★★★★ (42)

WHIRLPOOL

0% Interés Davivienda

• Capacidad Carga Lavado 20 Kilogramos

\$1.879.030

\$3.010.000 -33%

\$1.999.030 Hoy

Comparar Favoritos

Lavadora SAMSUNG Carga Superior 19 kilos WA19CG6441BD Gris

4.8 ★★★★★ (579)

SAMSUNG

0% Interés Davivienda | Instalación gratis

• Capacidad Carga Lavado 19 Kilogramos

• Eficiencia Energética A

• Consumo Mínimo Energético 12 kWh/Mes

• Programas de Lavado 10 Ciclos

\$1.999.030 Hoy

Comparar Favoritos

18.3 RF03: Visualizar catálogo de productos

El sistema deberá mostrar un catálogo con imagen, nombre, precio, disponibilidad y promociones activas de cada producto.

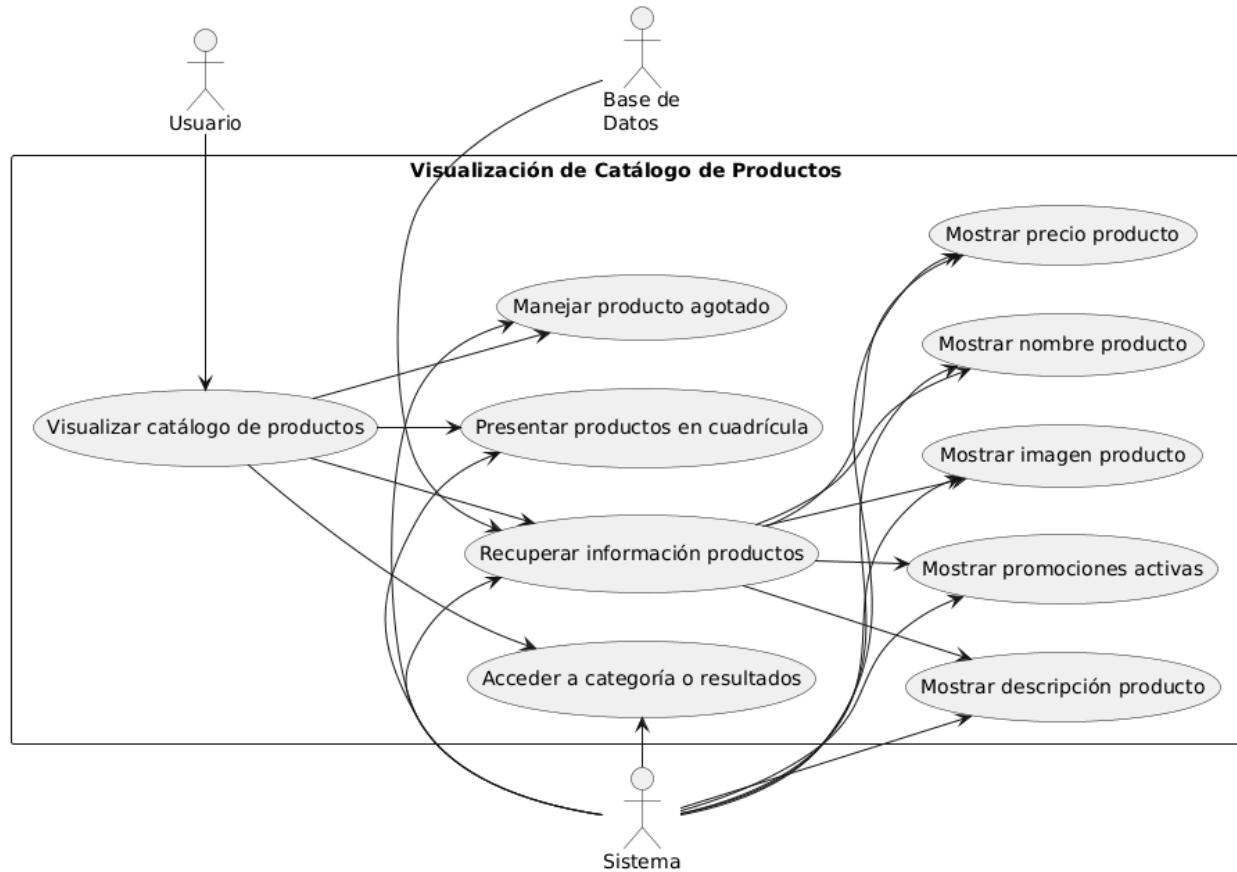
18.3.1 Caso de Uso

Campo	Descripción
Nombre:	Visualizar catálogo de productos
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso
Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Mostrar al usuario una lista de productos con información esencial para facilitar la evaluación y selección.
Actores:	Usuario, Sistema.
Precondiciones:	El catálogo de productos debe estar disponible. El usuario navega por una categoría o ha realizado una búsqueda.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a una categoría o realiza una acción (búsqueda, filtrado) que genera una lista de productos. 2. El sistema recupera de la base de datos la información necesaria de cada producto: imagen, nombre, precio, descripción

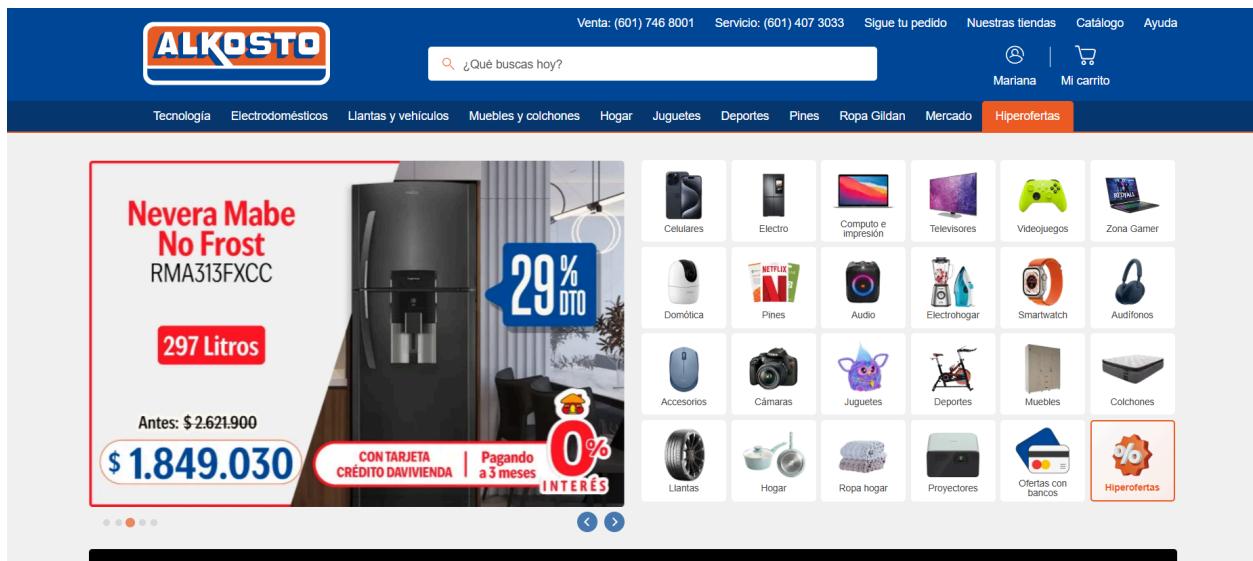
	y promociones activas ("-20%", "Precio especial tarjeta"). 3. El sistema presenta los productos en una cuadrícula y lista, mostrando claramente la información requerida para cada uno.
Flujo Alternativo:	Producto agotado: El sistema muestra el producto con un indicador claro de "No disponible".
Poscondiciones:	El usuario visualiza el catálogo o los resultados con la información clave de cada producto.

Tabla 12. RF03: Visualizar catálogo de productos

18.3.2 Diagrama UML



Mockup



iPhone 17 PRO Próximamente disponible [Ver más](#)

Participa por la mitad de tu compra Envío gratis a 900 municipios 30 días para cambios y devoluciones Seguro gratis en celulares

pagando a 3 meses con tus tarjetas de crédito Davivienda.

0% INTERÉS En todas las neveras, nevecones, lavadoras, secadoras, calentadores, estufas y aires acondicionados

En computadores y tabletas de las marcas: **acer** **ASUS** **hp** **Lenovo** **SAMSUNG**

En impresoras y multifuncionales **Epson** y monitores **Samsung**

pagando a 12 meses con tus tarjetas de crédito Davivienda.

0% INTERÉS En todos los celulares de las marcas: **apple** **SAMSUNG** **mi** **motorola** **HONOR** **oppo**

Celulares con descuentos inmejorables [Ver más >](#)

SAMSUNG Galaxy S24 Cám. posterior de 50 Mpx **0% INTERÉS** **45% DTO** **256 GB INT.** Antes: \$ 4.799.990 **\$2.599.990** CON TARJETA CRÉDITO DAVIVIENDA 12 cuotas mensuales cada una de: **\$216.666**

MOTOROLA Edge50 Fusion Cám. posterior de 50 Mpx **60% DTO** **256 GB INT.** Antes: \$ 2.299.050 **\$899.050** CON TARJETA ALKOSTO

OPPO A40 Cám. posterior de 50 Mpx **65% DTO** **256 GB INT.** Antes: \$ 1.599.900 **\$549.050** CON TARJETA CRÉDITO FÁCIL CODENSA

REDMI Note 14 Pro Cám. post de 200 Mpx **36% DTO** **512 GB INT.** Antes: \$ 2.999.900 **\$1.899.050** CON TARJETA CRÉDITO FÁCIL CODENSA

Celulares con descuentos inmejorables [Ver más >](#)

Computadores a los mejores precios [Ver más >](#)

Portátil ASUS Vivobook16" X1605VA - Negro **0% INTERÉS** **43% DTO** **16 GB** Antes: \$ 3.799.000 **\$2.149.030** CON TARJETA ALKOSTO

Portátil ACER ASPIRE 16" 5254 - Plateado **16 GB** **46% DTO** Antes: \$ 4.199.000 **\$2.249.030** CON TARJETA ALKOSTO

Portátil HP 15" Fc027la - Azul **16 GB** **51% DTO** Antes: \$ 4.499.000 **\$2.199.030** CON TARJETA ALKOSTO

Portátil lenovo 15.6" IdeaPad Slim 3 15AMN8 - Azul **0% INTERÉS** **41% DTO** **16 GB** Antes: \$ 3.429.000 **\$1.999.030** CON TARJETA CRÉDITO DAVIVIENDA Pagando a 3 meses

TV y Audio con ofertas imperdibles [Ver más >](#)

TV y Audio con ofertas imperdibles

[Ver más >](#)

TV SAMSUNG 55"
Q7F 4K QLED
40% DTO
Antes: \$ 3.999.900
\$2.399.900
+ Barra de sonido HW-C400/ZL

TV LG 65" 4K
QNED / 65QNED70
50% DTO
Antes: \$ 5.999.800
\$2.999.900
+ Barra de Sonido S20
MODELO 2025

TV TCL 75" 4K
QD-MINI LED 75C6K
50% DTO
LLEVA POR SOLO \$299.900
Barra de Sonido TCL \$45H
Antes: \$ 10.999.900
\$5.499.900

TV KALLEY 55"
4K MINILED
QLED 55GM405
50% DTO
Antes: \$ 4.999.900
\$2.499.900
\$ 2.199.900 CON TARJETA ALKOST
+ Tarjeta Alkosto

Electrodomésticos para facilitar tu vida.

[Ver más >](#)

Ofertas imperdibles de aniversario

Electrodomésticos de última tecnología para tu hogar a precios bajos.

Secadora LG
DF22VV2SR
46% DTO
22 Kilos
Antes: \$5.299.900
\$2.861.030
CON TARJETA CREDITO DIVIENDA | 3 cuotas mensuales | 0% INTERÉS

Nevecón WHIRLPOOL
Side by Side WD1610S
36% DTO
518 Litros
Antes: \$ 5.829.900
\$3.699.030

Freidora de aire
IMUSA Max digital
5 Litros
37% DTO
Antes: \$479.900
\$299.900
\$ 249.900 CON TARJETA ALKOST

Tostadora de Pan
BLACK+DECKER - TR0012SS
2 Puestos
63% DTO
Antes: \$189.900
\$69.900

Feria de **muebles** y **colchones**

Precio normal \$229.900

Compra \$500.000 o más en Muebles y Colchones y lleva repisa multifuncional, por solo \$89.900.

Hasta sept. 30

4.8 ★★★★★ (125) Combo Cloud SPRING Colchón Doble Resortado Rest 140 x 190 cm + 2...	0.0 ★★★★★ (0) Edredón / Comforter Queen K-LINE Polyester 135 grms Tuffed Hojas...	4.9 ★★★★★ (422) Colchón ELDORADO Doble Florence 140 x 190 cm	0.0 ★★★★★ (0) Juego de Sabanas Doble K-LINE Algodón 100% / 300 Hilos Champagne
\$2.800.000 -56% \$1.275.956 Hoy	\$340.000 -30% \$223.930 Hoy	\$3.630.000 -55% \$1.637.955 Hoy	\$350.000 -40% \$215.940 Hoy

del 6 al 12 de septiembre de 2025

DISFRUTA DESCUENTOS EXCLUSIVOS PAGANDO CON TARJETA ALKOSTO

VER OFERTAS ▶

Llantas y deportes: con promociones inigualables

[Ver más >](#)

Lleva a casa las mejores marcas

[Ver más >](#)



Disfruta mercando en nuestras tiendas físicas



Catálogo de ofertas

Descubre nuestros servicios de instalación

[Ver más >](#)



Ofertas y beneficios con medios de pago

Conoce las ofertas Tarjeta Alkosto > Financia fácil y seguro con tu Crédito Brilla > Compra productos Apple con 0 interés > ¡Solicita tu crédito 20 minutos aquí!

Conoce los beneficios Cuotas que se adaptan a ti > Compra Computador Intel con 0 interés > Conoce cómo funciona iPhone for life > Solicita Ahora

Paga tus cuotas Registra tus datos y en breve obtendrás respuesta > Paga tus cuotas Ingresa y paga desde la comodidad de tu dispositivo

¡Paga fácil y seguro, con tu medio de pago favorito!

Disfruta de 30 días para cambios y devoluciones Solo en Alkosto tu celular viene con Seguro gratis Envío GRATIS en todos los productos a más de 900 municipios. Compra en Kombo y ahorra Podrás ganar la mitad de tu compra.

Sobre Nosotros
Colombiana de Comercio S.A.
NIT: 890 900 943-1
Dirección de notificación judicial: Calle 11 No. 31 A - 42 - Bogotá

Email sugerencias@alkosto.com

Venta telefónica
Servicio al cliente: (601) 407 3033
Venta: (601) 364 9734 - (601) 746 8001 - 018000 180222

Nuestra Compañía	Compras en línea	Servicios	Políticas
Quiénes somos Nuestras tiendas Nuestras marcas Contáctenos Trabaja con nosotros Tarjeta de crédito Alkosto Certificados tributarios Rifas Fondo de empleados y cooperativas Código de ética Manual de normas SST para Terceros	Preguntas frecuentes Pago seguro Métodos de envío Medios de pago Proceso de Compra B2B Seguros	Instalaciones Agendar servicio de instalación Garantía extendida Garantías y centros de servicios técnico Instalación de Llantas Consulta tu factura	Términos y condiciones del canal digital Contrato de compraventa en línea Política de privacidad Solicitud tratamiento de datos personales Política de cookies Política de cambios y devoluciones Línea ética
		Legales	Todo lo que debes saber sobre televisión digital terrestre Superintendencia de Industria y Comercio - SIC Términos y Condiciones Ofertas de Medios de pago

Síguenos en:

18.4 RF04: Visualizar detalle del producto

El sistema deberá permitir acceder a una página individual con descripción completa, características técnicas, reseñas, disponibilidad y opciones de envío del producto.

18.4.1 Caso de Uso

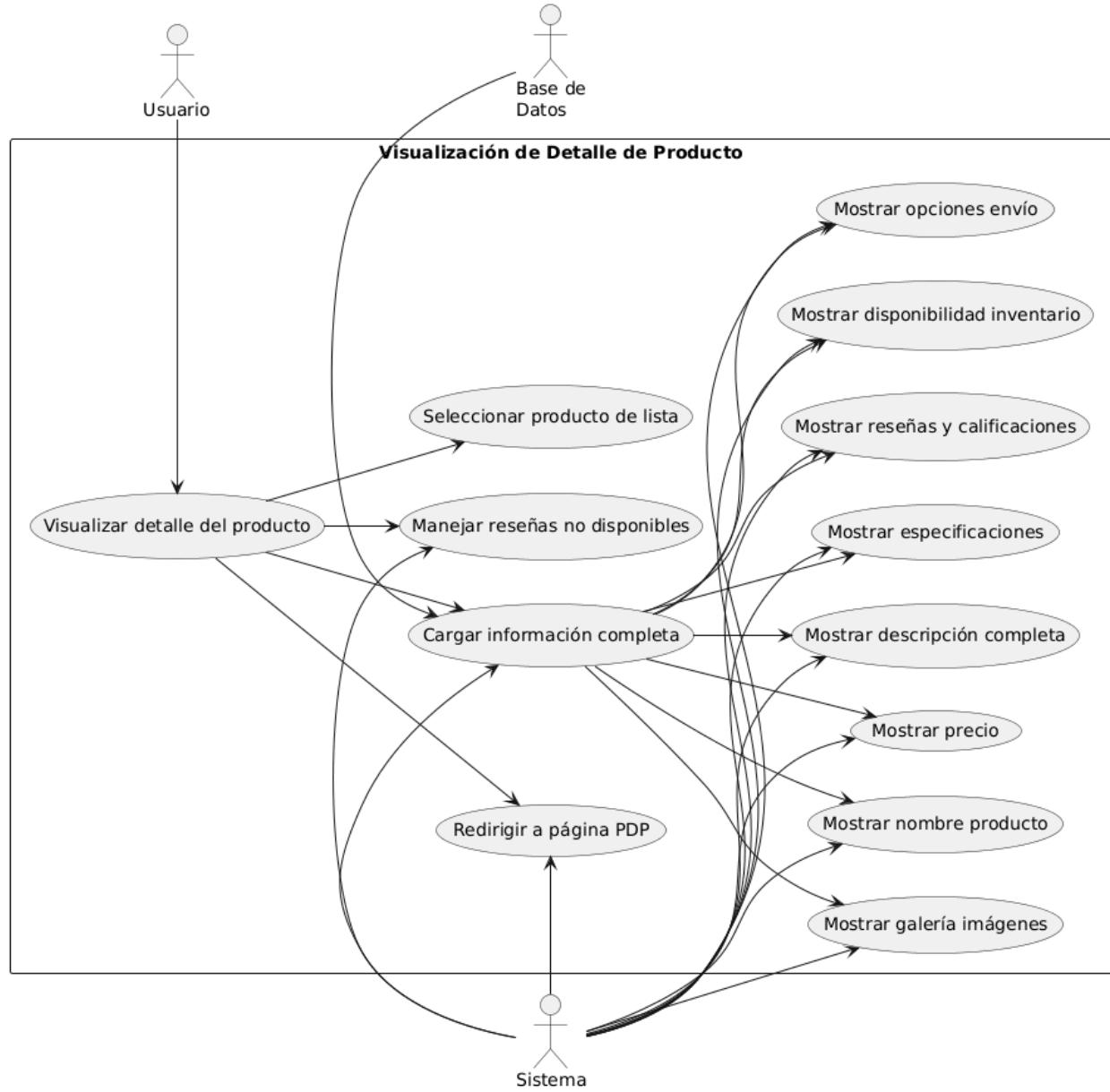
Campo	Descripción

Nombre:	Visualizar detalle del producto
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso
Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Permitir al usuario acceder y visualizar toda la información detallada de un producto específico.
Actores:	Usuario, Sistema.
Precondiciones:	El usuario debe estar visualizando una lista de productos (catálogo o resultados de búsqueda). El producto debe existir en el sistema.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desde una lista de productos, el usuario hace clic en la tarjeta, nombre o imagen de un producto de su interés. 2. El sistema redirige al usuario a la página de detalle único (PDP - Product Detail Page) de ese producto. 3. El sistema carga y muestra toda la información disponible: galería de imágenes, nombre, precio, descripción completa,

	especificaciones, reseñas y calificaciones de usuarios, disponibilidad en inventario y opciones/plazos de envío.
Flujo Alternativo:	Reseñas no disponibles: Si el producto no tiene reseñas, la sección correspondiente mostrará un mensaje como "Este producto aún no tiene reseñas".
Poscondiciones:	El usuario visualiza toda la información detallada del producto seleccionado.

Tabla 13. RF04: Visualizar detalle del producto

18.4.2 Diagrama UML



Mockup

The screenshot shows a product page for a 'Nevera HACEB No Frost Congelador Superior 254 Litros Manija Integrada Gris Plomo'. The page includes the ALKOSTO logo, a search bar, and navigation links for categories like Tecnología, Electrodomésticos, Llantas y vehículos, etc. The product image is a dark grey refrigerator with a top-freezer design. To the left is a sidebar with smaller images of different refrigerator models. On the right, there's a large promotional box with the original price of \$2,259.000 and a discounted price of \$1,576.030 (Hoy). It also shows a payment method (COTRABA) and delivery options (Envío a tu dirección GRATIS and Recoge en tienda GRATIS). A dropdown menu for quantity is set to 1, and a prominent orange button says 'Agregar al carrito'.

18.5 RF05: Gestionar carrito de compras

El sistema deberá permitir agregar, eliminar y modificar la cantidad de productos en el carrito de compras.

18.5.1 Caso de Uso

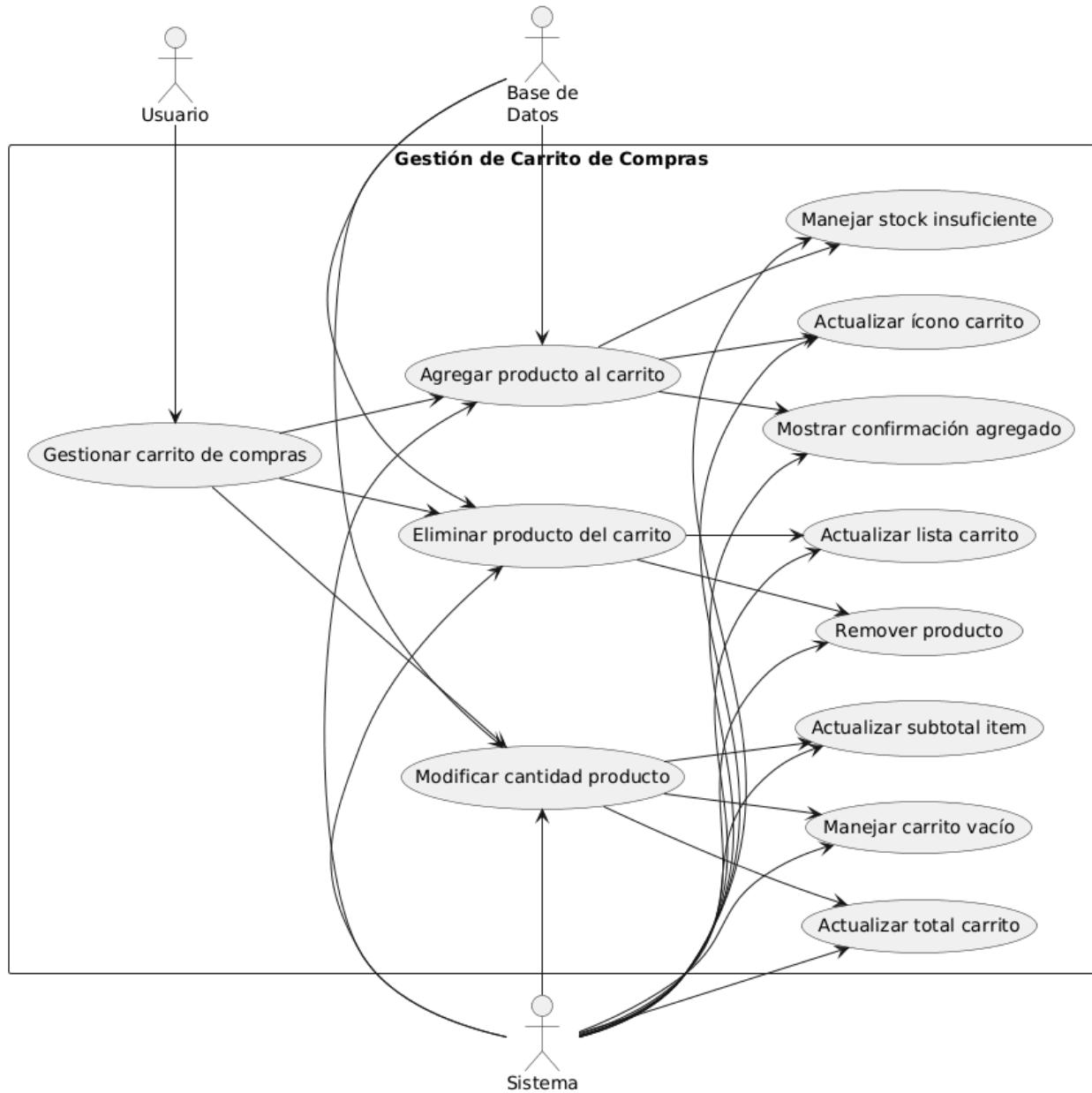
Campo	Descripción
Nombre:	Gestionar carrito de compras
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso

Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Permitir al usuario agregar productos al carrito, así como modificar las cantidades o eliminar productos del mismo.
Actores:	Usuario, Sistema.
Precondiciones:	El usuario debe estar visualizando un producto disponible. Para modificar/eliminar, el carrito debe tener al menos un producto.
Flujo Normal:	<p>Agregar producto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en el botón "Añadir al carrito" desde la lista de productos. 2. El sistema agrega el producto con la cantidad seleccionada (por defecto 1) al carrito. 3. El sistema muestra una confirmación visual y actualización del ícono del carrito). <p>Modificar cantidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la página del carrito. 2. El usuario hace clic en el selector para aumentar o disminuir la cantidad. 3. El sistema actualiza el subtotal del ítem y el total del carrito en tiempo real.

	<p>Eliminar producto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En la página del carrito, el usuario hace clic en el icono de eliminar (basurero) junto a un producto. 2. El sistema remueve el producto del carrito y actualiza la lista y el total.
Flujo Alternativo:	<p>Stock insuficiente al agregar:</p> <p>Si la cantidad a agregar supera el stock disponible, el sistema notifica al usuario: "Solo [X] unidades disponibles" y no excede esa cantidad.</p> <p>Carrito vacío:</p> <p>Si el usuario intenta acceder al carrito y no hay productos, el sistema muestra un mensaje: "Tu carrito de compras está vacío." y un botón para volver al inicio.</p>
Poscondiciones:	<p>El carrito de compras contiene los productos y cantidades actualizados según las acciones del usuario.</p>

Tabla 14. RF05: Gestionar carrito de compras

18.5.2 Diagrama UML



Mockup

18.6 RF06: Procesar pagos

El sistema deberá permitir seleccionar el método de pago (tarjeta crédito, tarjeta débito, PSE, pago contra entrega, crédito Addi), y finalizar la compra de forma segura.

18.6.1 Caso de Uso

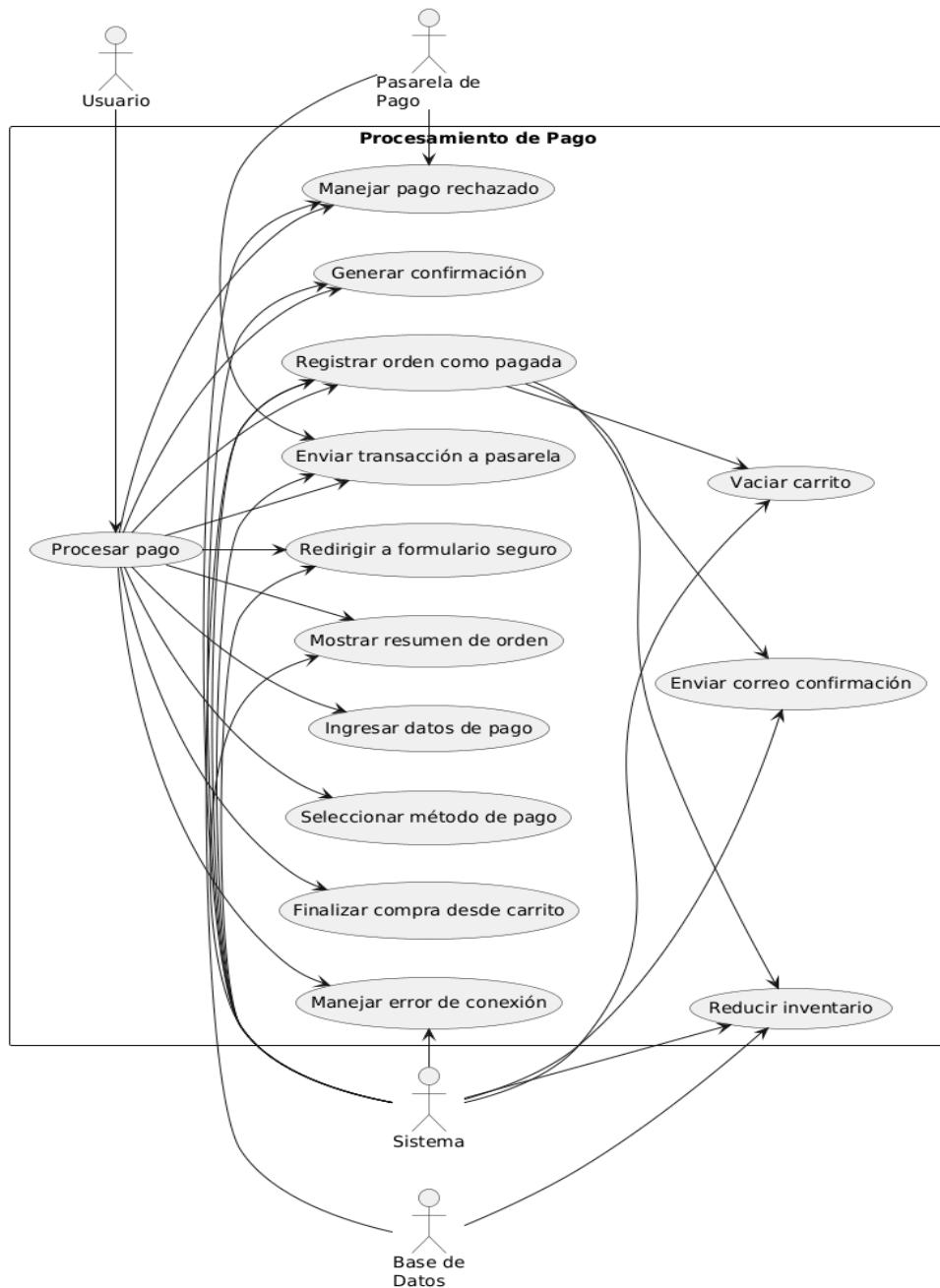
Campo	Descripción
Nombre:	Procesar Pago
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso

Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Permitir al usuario seleccionar un método de pago y finalizar la compra de forma segura, integrando con pasarelas de pago externas.
Actores:	Usuario, Sistema, Pasarela de Pago.
Precondiciones:	El usuario debe haber iniciado sesión. El carrito de compras debe contener al menos un producto con disponibilidad.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario procede a "Finalizar Compra" desde el carrito. 2. El sistema muestra un resumen de la orden (productos, subtotal, costos de envío, total). 3. El usuario selecciona un método de pago (tarjeta de crédito, tarjeta de débito, PSE, pago contra entrega, crédito Addi). 4. El sistema redirige al usuario a un formulario seguro para completar la información específica del método elegido. 5. El usuario ingresa los datos requeridos de forma segura y confirma el pago. 6. El sistema envía la transacción a la pasarela de pago correspondiente para su autorización. 7. La pasarela de pago responde con una confirmación de éxito. 8. El sistema registra la orden como "Pagada", genera un número de confirmación y lo muestra al usuario. Envía un correo electrónico de confirmación.

Flujo Alternativo:	<p>Pago rechazado: La pasarela de pago rechaza la transacción. El sistema informa al usuario del error y sugiere verificar los datos o intentar con otro método.</p> <p>Error de conexión: El sistema detecta un fallo en la comunicación con la pasarela. Notifica al usuario sobre el problema temporal.</p>
Poscondiciones:	<p>La orden de compra es creada y registrada en el sistema con el estado correspondiente al resultado del pago. Se reduce el inventario. El usuario recibe confirmación. El carrito es vaciado.</p>

Tabla 15. RF06: Procesar pagos

18.6.2 Diagrama UML



Mockup

Carrito de compras

Productos en el carrito: (1)

Imagen	Datos del producto	Método de envío	Precio	Cantidad:
	Código: 8806084221490 Nevera LG No Frost Congelador Superior 334 Litros VT34WGPX Gris Ver más detalles	<input checked="" type="radio"/> Envío gratis <input type="radio"/> Recoge en tienda gratis	\$3.699.900 Antes \$2.399.030 Hoy	1

[Ver más productos](#)

Mi carrito

Detalle	Precio
Subtotal (1 producto)	\$3.999.900
Entrega	Gratis
Descuentos	-\$1.600.870
Total a pagar	\$2.399.030

[Ir a pagar](#)

Ofertas

- Disfruta de **30 días** para cambios y devoluciones
- Solo en **Alkosto** tu celular viene con **Seguro gratis**
- Envío GRATIS** en todos los productos a más de 900 municipios.
- Compra en **Kombo** y ahorra
- Podrás **ganar la mitad** de tu compra.

18.7 RF07: Autenticar Usuarios

El sistema deberá permitir a los usuarios registrados iniciar sesión en el sistema y gestionar el acceso seguro.

18.7.1 Caso de Uso

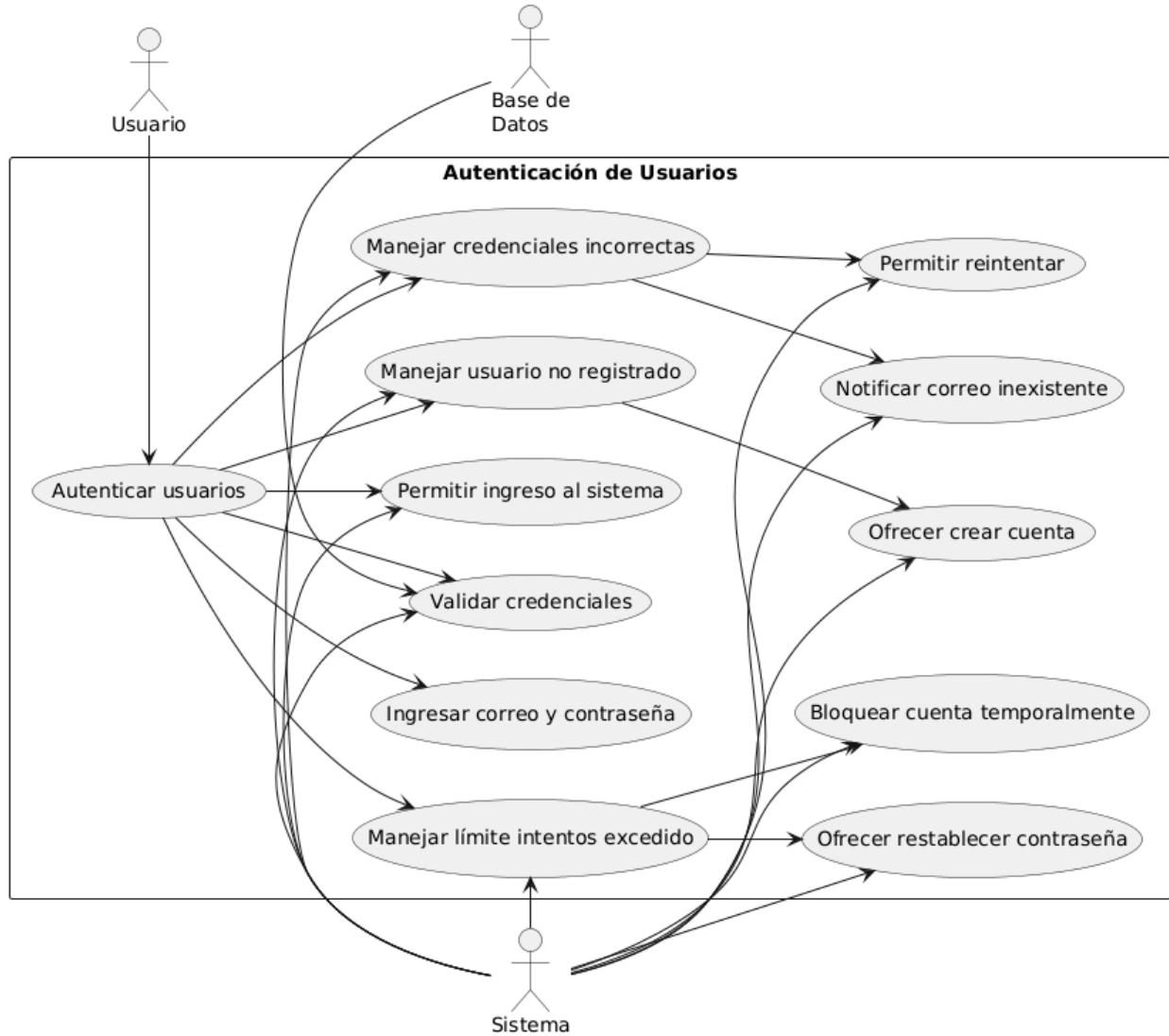
Campo	Descripción
Nombre:	Autenticar Usuarios

Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso
Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Permitir a los usuarios registrados iniciar sesión en el sistema y gestionar el acceso seguro.
Actores:	Usuario, Sistema.
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado en el sistema.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario digita su correo y contraseña.2. El sistema valida los datos ingresados.3. Si los datos son correctos, se le permitirá ingresar al sistema.
Flujo Alternativo:	<p>Usuario no registrado: El sistema muestra un mensaje indicando que no está registrado y ofrece crear cuenta.</p> <p>Credenciales incorrectas: Se verifica si el correo existe. Si no existe, se notifica. Si existe pero la contraseña es incorrecta, se notifica y permite reintentar.</p>

	<p>Límite de intentos excedido: El sistema bloquea temporalmente la cuenta y ofrece restablecer la contraseña.</p>
Poscondiciones:	El usuario ingresó satisfactoriamente al sistema.

Tabla 16. RF07: Autenticar Usuarios

18.7.2 Diagrama UML



Mockup

The screenshot shows the ALKOSTO website's homepage. At the top, there is a navigation bar with links for Venta, Servicio, Sigue tu pedido, Nuestras tiendas, Catálogo, and Ayuda. Below the navigation is a search bar with the placeholder "¿Qué buscas hoy?". On the right side of the header, there are links for Mi cuenta and Mi carrito. The main content area features a banner for a furniture and mattress fair from September 6 to 30, offering up to 50% off. To the right of the banner is a modal window titled "Ingresar o crear cuenta" (Log in or create account) which allows users to log in via email. Below the modal, there are links for "Sigue tu pedido" (Check your order) and "Descarga tu factura" (Download your invoice). A grid of icons represents various product categories: Celulares, Electro, Computo e impresión, Domótica, Pines, Audio, Accesorios, Cámaras, Juguetes, Llantas, Hogar, Ropa hogar, Proyectores, Ofertas con bancos, and Hiperofertas.

This screenshot shows a password recovery page on the ALKOSTO website. At the top, there is a logo and a link to "Compra seguro y en menos pasos". Below that, a "Volver" (Back) button is visible. The main heading is "Elige un método para ingresar" (Choose a method to log in). It informs the user they are logging in with the email "mariana.tellez@utp.edu.co" and provides a "Modificar" (Change) link. To the right, there is a list of four recovery methods: WhatsApp, SMS, Correo, and Contraseña, each with a description and a right-pointing arrow for more details. The "Contraseña" option is currently selected.

The screenshot shows the ALKOSTO website's user account interface. At the top, there's a navigation bar with links for Venta, Servicio, Sigue tu pedido, Nuestras tiendas, Catalogo, Ayuda, and a shopping cart icon with a '1' indicating one item. Below the navigation is a search bar with the placeholder '¿Qué buscas hoy?'. The main content area is titled 'Mi cuenta' and features a welcome message '¡Hola Mariana!'. It includes four main sections: 'Mi Perfil' (with a sub-note 'Revisa y edita tus datos personales.'), 'Direcciones de envío' (with a sub-note 'Agrega, edita y/o elimina una dirección.'), 'Mis Pedidos' (with a sub-note 'Gestiona tus pedidos, devoluciones y fechas de entrega.'), and 'Métodos de Pago' (with a sub-note 'Agrega y valida tus métodos de pago.'). On the left, a sidebar lists other account management options: Mi cuenta, Mi Perfil, Direcciones de envío, Mis Pedidos, Métodos de Pago, Mi lista de Favoritos, Sigue tu pedido, Descarga tu factura, and Cerrar Sesión.

18.8 RF08: Gestionar seguimiento de pedidos

El sistema deberá permitir a los usuarios consultar el estado de sus pedidos mediante dos métodos: por número de factura/ticket (sin cuenta) o a través de su cuenta registrada para gestión completa.

18.8.1 Caso de Uso

Campo	Descripción
Nombre:	Gestionar Seguimiento de Pedidos

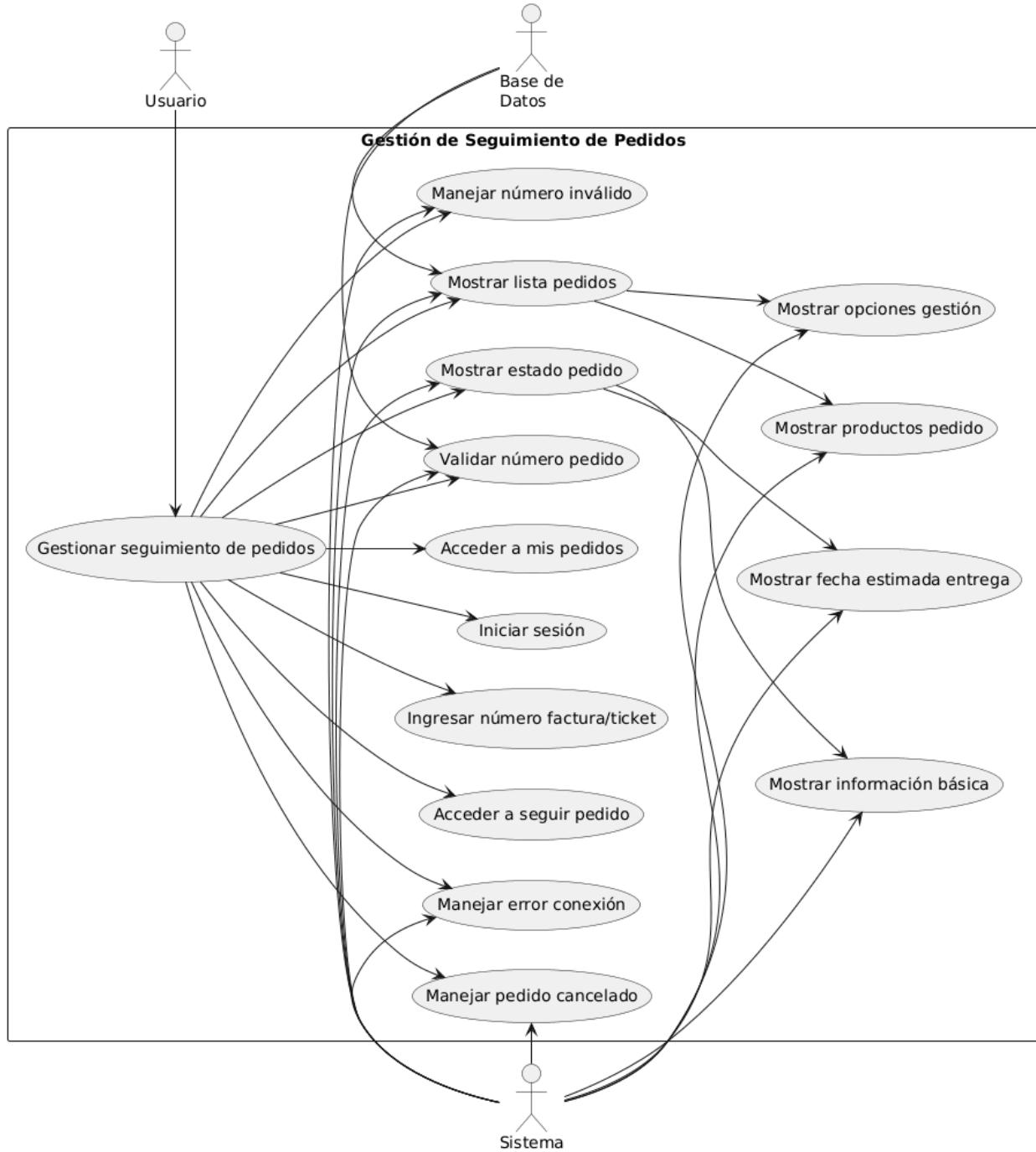
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso
Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Permitir a los usuarios consultar el estado de sus pedidos mediante dos métodos: por número de factura/ticket (sin cuenta) o a través de su cuenta registrada para gestión completa.
Actores:	Usuario, Sistema.
Precondiciones:	Debe existir al menos un pedido registrado en el sistema.
Flujo Normal:	Opción 1 - Consulta por factura/ticket: 1. El usuario accede a la sección "Sigue tu pedido" desde cualquier página. 2. Ingresa el número de factura o ticket en el campo correspondiente. 3. El sistema valida el número y muestra el estado actual del

	<p>pedido, información básica y fecha estimada de entrega.</p> <p>Opción 2 - Gestión con cuenta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión en su cuenta. 2. Accede a la sección "Mis pedidos". 3. El sistema muestra lista cronológica de todos sus pedidos con estado actual, productos, y opciones de gestión.
Flujo Alternativo:	<p>Número inválido:</p> <p>Si el número de factura/ticket no existe, el sistema muestra mensaje: "Lo sentimos. No hemos encontrado ninguna orden relacionada con la información ingresada. Por favor, inténtalo nuevamente o llámanos al (601) 407 30 33."</p> <p>Pedido cancelado:</p> <p>Si el pedido fue cancelado, el sistema muestra estado "Cancelado" con motivo y opciones de contacto.</p> <p>Error de conexión:</p> <p>Muestra mensaje: "Error temporal. Intente más tarde."</p>

Poscondiciones:	El usuario visualiza el estado detallado de su(s) pedido(s) y puede realizar acciones de gestión según corresponda.
------------------------	---

Tabla 17. RF08: Gestionar seguimiento de pedidos

18.8.2 Diagrama UML



Mockup

18.9 RF09: Mostrar promociones y descuentos

El sistema deberá mostrar las promociones vigentes en la página principal y en la sección de cada producto.

18.9.1 Caso de Uso

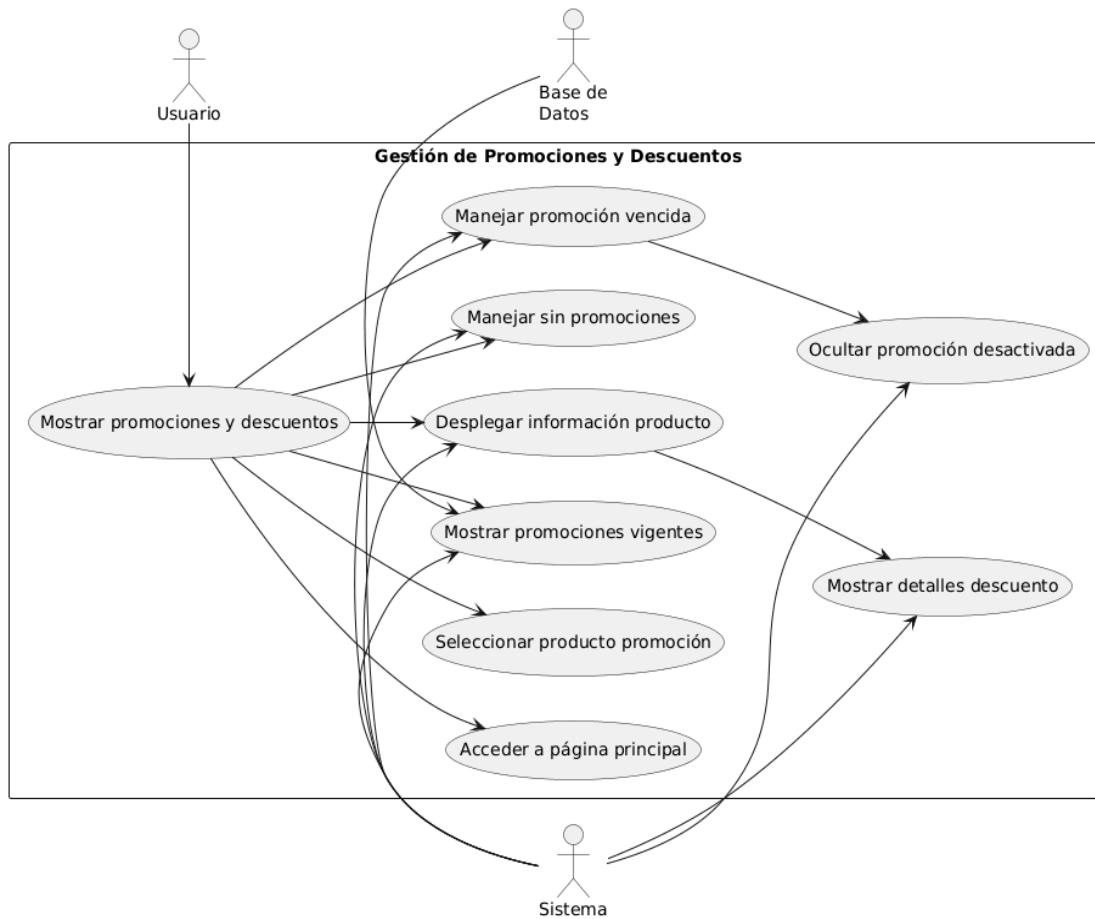
Campo	Descripción
Nombre:	Mostrar promociones y descuentos
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso

Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Permitir que los usuarios visualicen las promociones vigentes en la página principal y en la sección de cada producto.
Actores:	Usuario, Sistema.
Precondiciones:	El sistema debe tener promociones activas registradas en la base de datos.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario accede a la página principal del sistema.2. El sistema muestra las promociones y descuentos vigentes.3. El usuario selecciona un producto en promoción.4. El sistema despliega la información del producto junto con los detalles del descuento.

Flujo Alternativo:	<p>1. No existen promociones vigentes: El sistema mostrará un mensaje indicando que no hay promociones activas en el momento.</p> <p>2. Promoción vencida o desactivada: El sistema no la mostrará al usuario.</p>
Poscondiciones:	El usuario visualizó correctamente las promociones y descuentos disponibles.

Tabla 18. RF09: Mostrar promociones y descuentos

18.9.2 Diagrama UML



Mockup

The screenshot shows the ALKOSTO website interface. At the top, there's a blue header bar with the logo 'ALKOSTO', contact numbers (Venta: (601) 746 8001, Servicio: (601) 407 3033), a search bar ('¿Qué buscas hoy?'), and navigation links like 'Nuestras tiendas', 'Catálogo', and 'Ayuda'. On the right, there are icons for user profile ('Mariana') and shopping cart ('Mi carrito'). Below the header, a navigation menu includes 'Tecnología', 'Electrodomésticos', 'Llantas y vehículos', 'Muebles y colchones', 'Hogar', 'Juguetes', 'Deportes', 'Pines', 'Ropa Gildan', 'Mercado', and 'Hipofertas' (highlighted in orange).

The main content area is titled 'Ofertas' (Offers). It displays two products: an 'APPLE MacBook Air de 13" Pulgadas' and a 'SAMSUNG TV SAMSUNG 55" Pulgadas 139,7 cm Q7F 4K UHD QLED Smart TV con IA + Barra de sonido SAMSUNG HW-...'. Both products have a 'Con Inteligencia Artificial' (With Artificial Intelligence) badge. To the right, there's a large circular promotional banner for 'HIPEROFERTAS QUE NO TE PUEDES' (Huge Offers You Can't Resist) featuring a woman holding a catalog.

pagando a 3 meses con tus tarjetas de crédito Davivienda.


0% INTERÉS

En todas las neveras, nevecones, lavadoras, secadoras, calentadores, estufas y aires acondicionados

En computadoras y tabletas de las marcas:



Lenovo IDEAPAD

En impresoras y multifuncionales Epson y monitores Samsung

pagando a 12 meses con tus tarjetas de crédito Davivienda.


0% INTERÉS

En todos los celulares de las marcas:



KALLEY



TV KALLEY 55" Pulgadas 139 cm 55SB300 4K UHD Smart TV Linux + Roku Express

4.7 ★★★★★ (19)

\$2.840.000 **-50%**
\$1.399.900 Hoy



WHIRLPOOL



0% Interés Davivienda

Lavadora WHIRLPOOL Carga Superior 20 Kilos WW20NNAHLA Smart Action Negro

4.5 ★★★★★ (42)

 \$1.879.030

\$3.010.000 **-33%**
\$1.999.030 Hoy



Portátil ASUS 16"

X1605VA - Negro



intel CORE i5

16 GB

43% DTO

Antes: \$ 3.799.000

\$2.149.030

CON TARJETA CRÉDITO DAVIVIENDA | Pagando a 3 meses 
0% INTERÉS

APPLE



Seguro Gratis | 0% Interés Davivienda

iPhone 13 128GB Blanco Estrella

4.9 ★★★★★ (237)

\$4.165.040 **-38%**
\$2.579.010 Hoy



LENOVO



0% Interés Davivienda

Computador All In One LENOVO IdeaCentre AIO 27" Pulgadas 27IRH9 - Intel Core i5 - RAM 8GB - Disco SSD...

5.0 ★★★★★ (23)

 \$2.149.030

\$4.000.000 **-43%**
\$2.299.030 Hoy



Has visto 20 de 354 productos

[Mostrar más productos](#)

18.10 RF10: Brindar atención al cliente

El sistema deberá proporcionar un canal de contacto (chat, formulario de contacto o línea de atención) para resolver dudas y gestionar reclamos.

18.10.1 Caso de Uso

Campo	Descripción
Nombre:	Brindar atención al cliente
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso
Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Brindar al usuario un canal de contacto para resolver dudas y gestionar reclamos.
Actores:	Usuario, Sistema, Agente de soporte (en caso de chat o atención directa).
Precondiciones:	El sistema debe estar conectado con el canal de atención (chat, formulario o línea activa).

Flujo Normal:	<p>1. El usuario ingresa a la sección de atención al cliente.</p> <p>2. El sistema le presenta las opciones disponibles: chat, formulario de contacto o línea telefónica.</p> <p>3. El usuario selecciona el canal de atención deseado.</p> <p>4. El sistema establece la comunicación según el canal elegido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Chat: se abre una ventana para interactuar en tiempo real. ● Formulario: el usuario digita sus datos y mensaje, luego lo envía. ● Línea telefónica: se muestra el número de atención y horarios de disponibilidad.
Flujo Alternativo:	<p>1. El chat no está disponible: El sistema notifica al usuario y ofrece usar formulario o llamada.</p> <p>2. El formulario no se envía por error técnico: El sistema mostrará un mensaje de error y permitirá reintentar.</p>

Poscondiciones:	El usuario logró establecer contacto con el servicio de atención al cliente.
------------------------	--

Tabla 19. RF10: Brindar atención al cliente

18.10.2 Diagrama UML



Mockup

The screenshot shows the Alkosto.com website's frequently asked questions page. At the top, there is a navigation bar with links for Venta, Servicio, Sigue tu pedido, Nuestras tiendas, Catálogo, Ayuda, and user account information (Mariana, Mi carrito). Below the navigation is a search bar and a breadcrumb trail showing the current page is 'Preguntas Frecuentes'. The main content area is titled 'Preguntas Frecuentes' and contains a list of questions with orange dropdown arrows:

- ¿Debo registrarme para poder comprar en Alkosto.com? (with an X icon)
- ¿Cuál es el proceso para comprar en Alkosto.com?
- ¿En Alkosto.com tengo los mismos precios y descuentos que en tienda?
- ¿Encuentro los mismos productos tanto en tienda física como en alkosto.com?
- ¿Los precios mostrados incluyen IVA?
- ¿El envío a domicilio tiene algún costo extra?
- ¿Cuánto tiempo puede tardar la entrega de mi compra?
- ¿Cómo puedo hacer seguimiento de mi pedido?
- ¿Puedo recoger mi pedido en las tiendas Alkosto?
- ¿Hay restricciones en el número de artículos que puedo comprar?

18.11 RF11: Generar Factura Electrónica

El sistema deberá generar y enviar la factura electrónica de cada compra al correo electrónico del cliente.

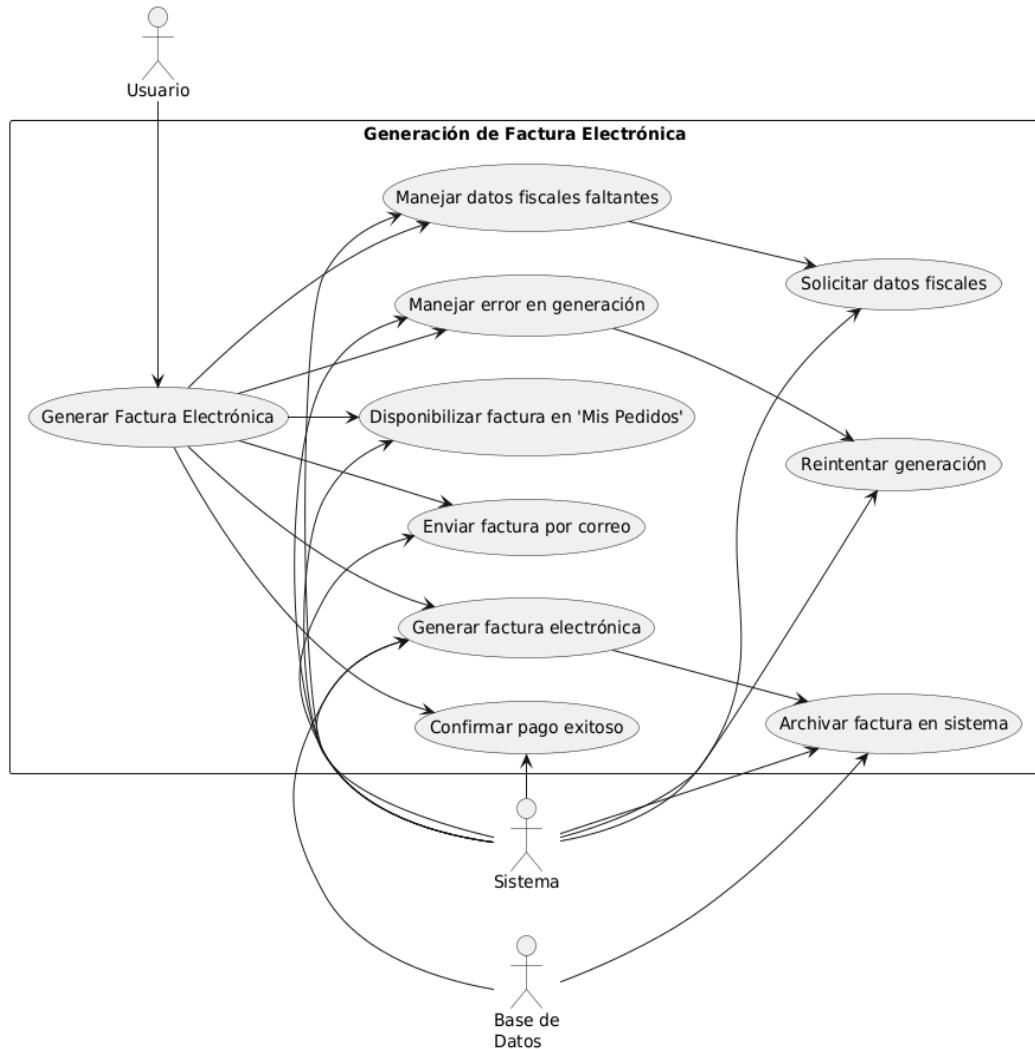
18.11.1 Caso de Uso

Campo	Descripción
Nombre:	Generar Factura Electrónica
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso
Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Generar y enviar la factura electrónica de cada compra al correo electrónico del cliente.
Actores:	Sistema, Usuario.
Precondiciones:	La compra debe haber sido exitosa y el pago confirmado.

Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez confirmado el pago, el sistema genera automáticamente la factura electrónica con todos los datos fiscales requeridos. 2. El sistema envía la factura en formato PDF al correo electrónico registrado del usuario. 3. La factura queda disponible para descarga en la sección "Mis Pedidos" del usuario.
Flujo Alternativo:	<p>Error en generación: Si hay error al generar la factura, el sistema reintenta el proceso automáticamente.</p> <p>Datos fiscales faltantes: Si el usuario no proporcionó datos fiscales completos, el sistema solicita esta información antes de generar la factura.</p>
Poscondiciones:	La factura electrónica es generada, enviada por correo y archivada en el sistema.

Tabla 20. RF11: Generar Factura Electrónica

18.11.2 Diagrama UML



18.12 RF12: Consultar tiendas físicas

El sistema deberá mostrar un mapa y listado de tiendas físicas, con su dirección, horarios y disponibilidad de productos en cada una.

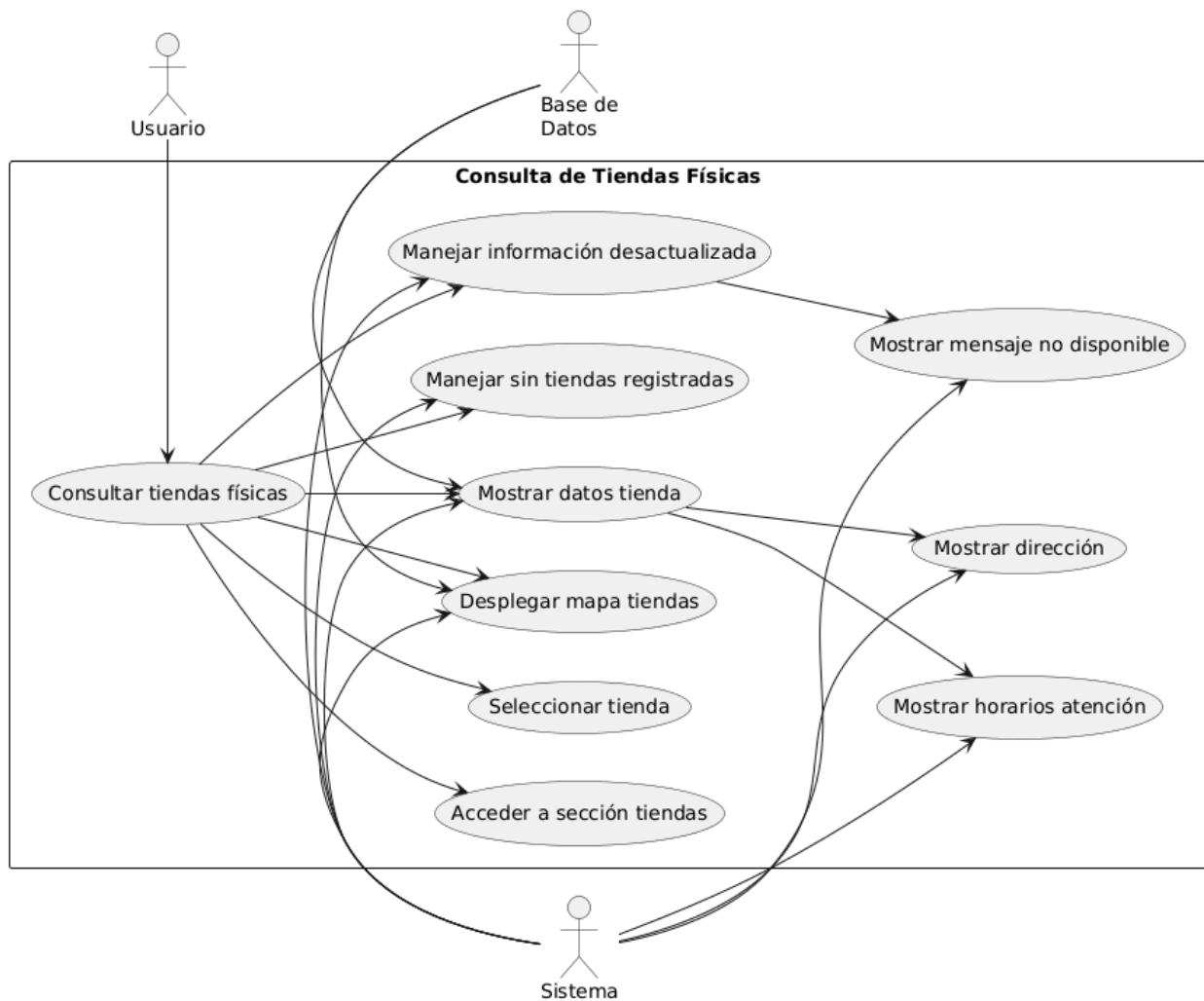
18.12.1 Caso de Uso

Campo	Descripción
Nombre:	Consultar tiendas físicas
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso
Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Mostrar al usuario un mapa y listado de tiendas físicas con dirección, horarios.
Actores:	Usuario, Sistema.
Precondiciones:	El sistema debe tener registradas las tiendas físicas con su información actualizada.

Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la sección de tiendas físicas. 2. El sistema despliega un mapa con la ubicación de las tiendas. 3. El usuario selecciona una tienda de la lista o del mapa. 4. El sistema muestra los datos de la tienda: dirección, horarios de atención.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. No existen tiendas registradas: El sistema notificará que no hay información de tiendas disponibles. 2. Información desactualizada o no disponible: El sistema mostrará un mensaje indicando que ciertos datos no están disponibles.
Poscondiciones:	El usuario visualizó la información de las tiendas físicas disponibles.

Tabla 21. RF12: Consultar tiendas físicas

18.12.2 Diagrama UML



Mockup

Nuestras tiendas

🔍

Alkosto Avenida 68 Cerrado

Av Cr 68 No. 72 - 43
🕒 Hoy de 08:00 a. m. - 9:00 p. m.

Ver detalle Cómo llegar

Alkosto Barranquilla Cerrado

Calle 98 No. 51B - 91, Sector Buenavista
🕒 Hoy de 08:00 a. m. - 9:00 p. m.

Ver detalle Cómo llegar

Alkosto Bolívar Cerrado

Ci 22 No. 6 - 28, Avenida Bolívar
🕒 Hoy de 08:00 a. m. - 9:00 p. m.

Ver detalle Cómo llegar

Alkosto Cali Norte Cerrado

Cr 1 con, Cl. 62 Nte
🕒 Hoy de 08:00 a. m. - 9:00 p. m.

Ver detalle Cómo llegar

Alkosto Cali Sur Cerrado

Cl 13 No. 80 - 187
🕒 Hoy de 08:00 a. m. - 9:00 p. m.

Ver detalle Cómo llegar

Alkosto Calle 170 Cerrado

Cr 69 No. 170 - 15
🕒 Hoy de 08:00 a. m. - 9:00 p. m.

Ver detalle Cómo llegar

Alkosto Carrera 30 Cerrado

Cr 30 No. 10 - 25
🕒 Hoy de 08:00 a. m. - 9:00 p. m.

Ver detalle Cómo llegar

Alkosto El Edén Cerrado

Av Boyacá No. 15 - 98, Lc 1 -102 y 2 - 116
🕒 Hoy de 08:00 a. m. - 9:00 p. m.

Ver detalle Cómo llegar

Alkosto Floridablanca Cerrado

Anillo vial km 2.5 Girón, Bucaramanga
🕒 Hoy de 08:00 a. m. - 9:00 p. m.

Ver detalle Cómo llegar

[Iniciar sesión](#) > [Nuestra compañía](#) > [Nuestras Tiendas](#) > [Tiendas Bogotá](#) > Tienda Avenida 68



Alkosto Avenida 68
Bogotá D.C., Cundinamarca
Av Cr 68 No. 72 - 43
Cerrado, abre a las 08:00 a. m.

👉 Cómo llegar 📍 Ver mapa y horarios

Horarios

Viernes de: 08:00 a. m. a 9:00 p. m.
Sábado de: 07:00 a. m. a 9:00 p. m.
Domingo de: 07:00 a. m. a 9:00 p. m.
Lunes de: 08:00 a. m. a 9:00 p. m.
Martes de: 08:00 a. m. a 9:00 p. m.
Miércoles de: 08:00 a. m. a 9:00 p. m.
Jueves de: 08:00 a. m. a 9:00 p. m.

Otras tiendas en Bogotá D.C.

Alkosto Calle 170 Cerrado

Cr 69 No. 170 - 15
🕒 Hoy de 08:00 a. m. a 9:00 p. m.

Ver detalle Cómo llegar

Alkosto Carrera 30 Cerrado

Cr 30 No. 10 - 25
🕒 Hoy de 08:00 a. m. a 9:00 p. m.

Ver detalle Cómo llegar

Alkosto El Edén Cerrado

Av Boyacá No. 15 - 98, Lc 1 -102 y 2 - 116
🕒 Hoy de 08:00 a. m. a 9:00 p. m.

Ver detalle Cómo llegar

18.13 RF13: Gestión de Cambios y Devoluciones

El sistema deberá permitir a los clientes consultar políticas específicas por categoría de producto y gestionar solicitudes de cambios y devoluciones dentro de los días establecidos.

18.13.1 Caso de Uso

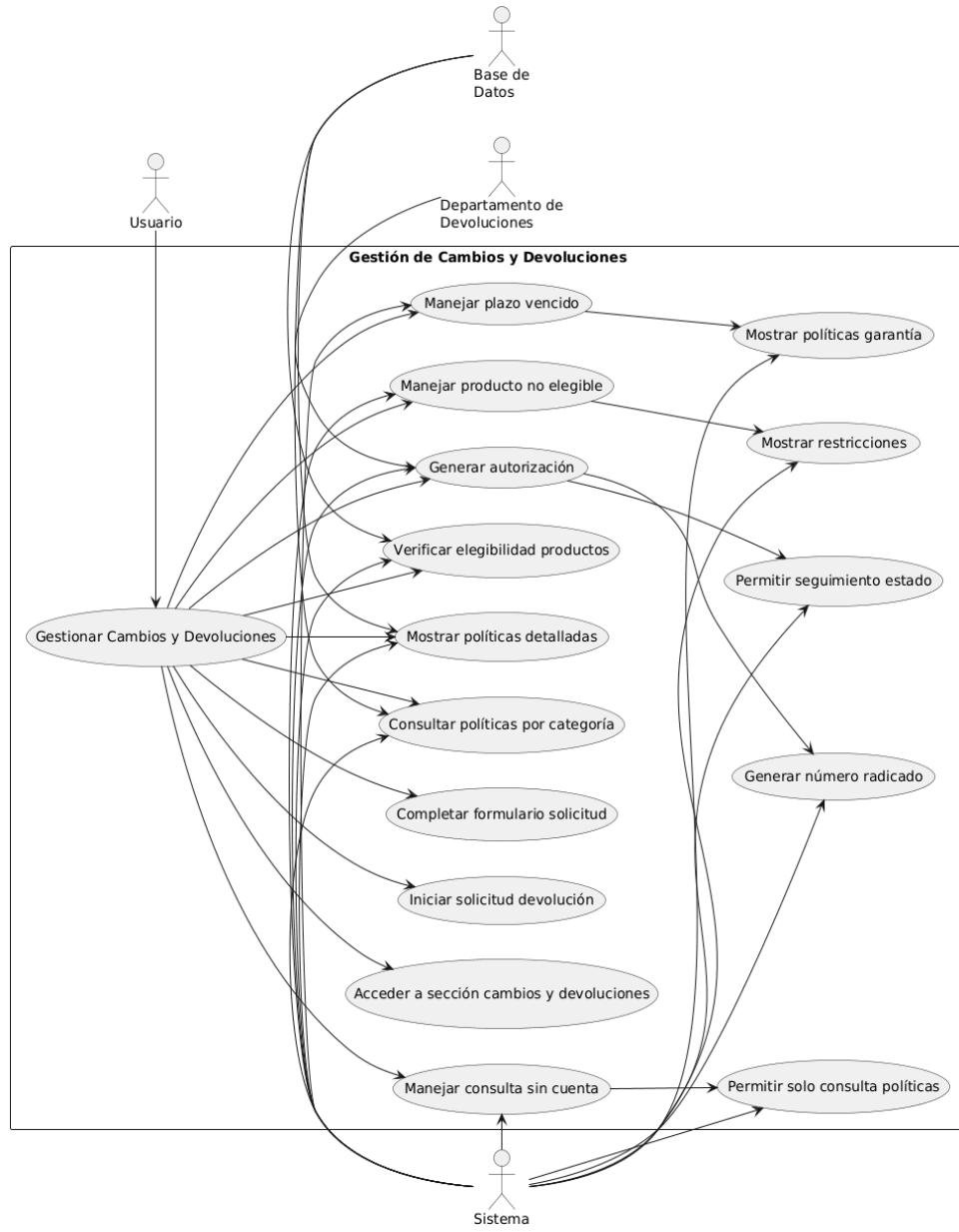
Campo	Descripción
Nombre:	Gestionar Cambios y Devoluciones
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso
Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Permitir a los clientes consultar políticas específicas por categoría de producto y gestionar solicitudes de cambios y devoluciones dentro de los días establecidos.
Actores:	Usuario, Sistema, Departamento de devoluciones.
Precondiciones:	El usuario debe tener pedidos elegibles para devolución (dentro de los días establecidos).

Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la sección "Cambios y devoluciones". 2. Consulta de políticas: Selecciona la categoría de su producto para consultar las políticas específicas aplicables. 3. El sistema muestra la política detallada de cambios y devoluciones para esa categoría. 4. Inicio de solicitud: Si aplica, el usuario selecciona "Iniciar devolución" desde "Mis Pedidos". 5. El sistema verifica que los productos cumplan con los requisitos de tiempo y condiciones. 6. El usuario completa el formulario de solicitud indicando motivos y seleccionando productos. 7. El sistema genera una autorización con instrucciones específicas y permite seguimiento del estado.
Flujo Alternativo:	<p>Producto no elegible: Si el producto no cumple políticas de la categoría, el sistema informa al usuario y muestra detalle de las restricciones.</p> <p>Plazo vencido: Si excedió los 30 días, el sistema rechaza automáticamente la solicitud y muestra políticas de garantía.</p>

	<p>Consulta sin cuenta:</p> <p>Usuarios sin cuenta pueden consultar políticas por categoría pero no iniciar procesos.</p>
Poscondiciones:	La solicitud de devolución es registrada con su respectivo número de radicado y el usuario puede hacer seguimiento de su estado.

Tabla 22. RF13: Gestionar Cambios y Devoluciones

18.13.2 Diagrama UML



18.14 RF14: Compartir Productos

El sistema deberá permitir a los usuarios compartir productos a través de múltiples medios y aplicaciones, generando un vínculo único y permitiendo el envío directo a contactos y redes sociales.

18.14.1 Caso de Uso

Campo	Descripción
Nombre:	Compartir Productos
Autores:	Isabela Aguirre Echeverri, Kevin Alejandro Arango Chaparro, Mariana Tellez Gutierrez, Santiago Torifa Manso
Fecha:	12/09/2025
Descripción:	Permitir a los usuarios compartir productos a través de múltiples medios y aplicaciones, generando un vínculo único y permitiendo el envío directo a contactos y redes sociales.
Actores:	Usuario, Sistema.
Precondiciones:	El usuario debe estar visualizando un producto en el catálogo.

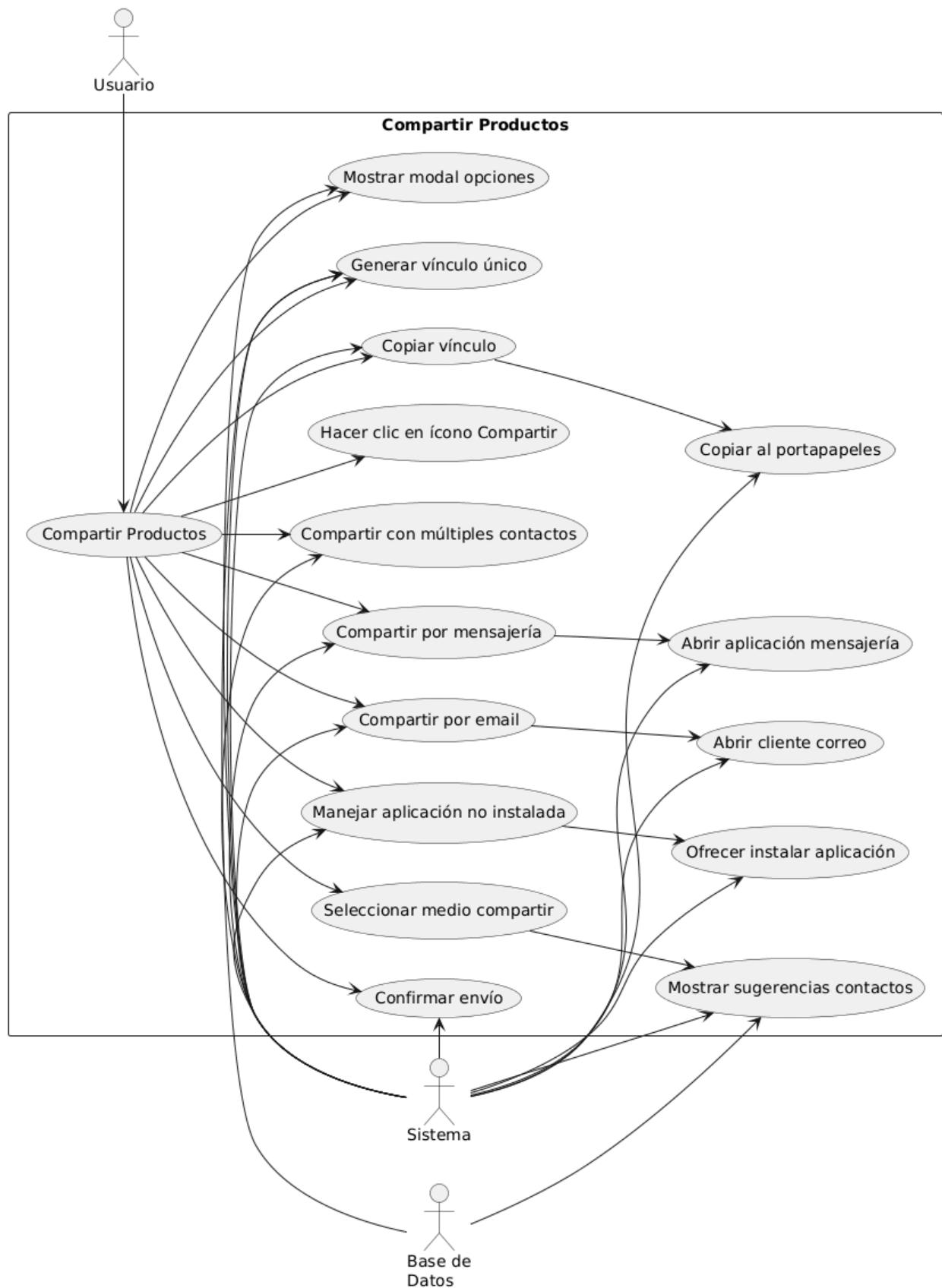
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none">1. En la página de producto, el usuario hace clic en el ícono "Compartir".2. El sistema genera un vínculo único del producto y muestra un modal con opciones de compartir.3. Compartir por medio directo: El usuario selecciona entre aplicaciones nativas (WhatsApp, Gmail, Outlook, Discord, Telegram, etc.).4. Compartir en redes sociales: Selecciona redes como Facebook, Twitter, LinkedIn.5. Compartir con contactos: El sistema muestra sugerencias de contactos recientes (incluyendo el propio usuario) para enviar el vínculo.6. El usuario confirma el envío a través del medio seleccionado.
----------------------	---

Flujo Alternativo:	<p>Aplicación no instalada: Si la aplicación seleccionada no está instalada, el sistema ofrece instalarla o copiar el vínculo.</p> <p>Compartir por email: Al seleccionar email, se abre el cliente de correo con asunto y cuerpo pre-llenado con el vínculo.</p> <p>Compartir por mensajería: Al seleccionar WhatsApp/Telegram, se abre la aplicación con el mensaje pre-llenado.</p> <p>Copiar vínculo: El usuario puede copiar el vínculo para compartirlo manualmente.</p> <p>Compartir con múltiples contactos: El usuario puede seleccionar varios contactos para compartir simultáneamente.</p>
-------------------------------------	---

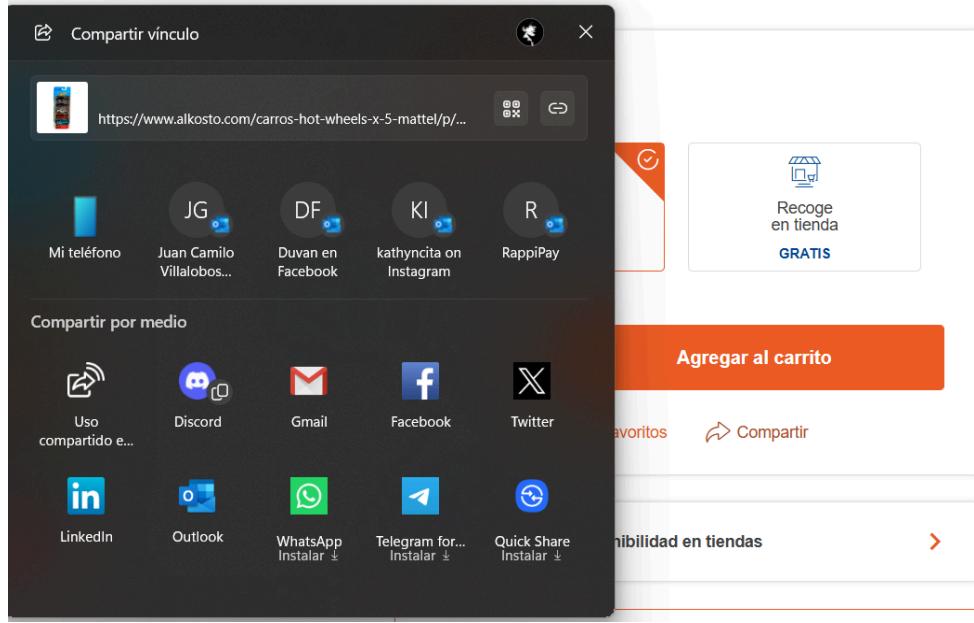
Poscondiciones:	El vínculo del producto es compartido a través del medio seleccionado y queda registrado en el historial de compartidos del usuario.
------------------------	--

Tabla 23. RF14: Compartir Productos

18.14.2 Diagrama UML



Mockup



19. Requerimientos No Funcionales

19.1 RNF01: Seguridad

El sistema debe almacenar las credenciales de acceso de forma segura, utilizando técnicas de enmascaramiento y cifrado robusto.

19.2 RNF02: Disponibilidad

El sistema debe estar operativo y accesible para los usuarios en todo momento, con interrupciones mínimas y planificadas.

19.3 RNF03: Continuidad

El sistema debe contar con medidas que permitan recuperar la operatividad y los datos en un plazo razonable luego de una interrupción mayor.

19.4 RNF04: Escalabilidad

La arquitectura del sistema debe permitir ampliar su capacidad para soportar un crecimiento en la cantidad de usuarios o transacciones.

19.5 RNF05: Usabilidad

La interfaz del sistema debe ser intuitiva y fácil de usar, permitiendo a los usuarios finales completar sus tareas con eficiencia y sin confusión.

19.6 RNF06: Privacidad

El sistema debe garantizar que la información personal de los usuarios se maneje con estricta confidencialidad y solo para los fines autorizados.

19.7 RNF07: Accesibilidad

La interfaz de usuario debe ser operable y comprensible para personas con diversidad de capacidades, siguiendo principios de diseño inclusivo.

20. Modelo De Base de Datos

20.1 Diseño Conceptual de la Base de Datos

Introducción:

El sistema de base de datos está orientado a gestionar un comercio electrónico que incluye usuarios, productos, pedidos, pagos, envíos y reseñas. El diseño conceptual busca representar de manera clara las **entidades**, sus **atributos** y las **relaciones** entre ellas, sin entrar aún en detalles técnicos de implementación.

Este nivel de diseño facilita entender **qué información se almacena, para qué sirve cada entidad y cómo se vinculan entre sí**, asegurando consistencia y trazabilidad de los datos.

Entidades y atributos:

1. Usuarios

- **Atributos:** id, nombre, apellido, email, teléfono, contraseña, dirección, rol.
- **Descripción:** representa a las personas que interactúan con el sistema, ya sea como clientes o administradores.

2. Direcciones

- **Atributos:** id, id_usuario, ciudad, departamento, país, código_postal, dirección_detallada, es_predeterminada.
- **Descripción:** almacena direcciones asociadas a los usuarios para envíos o facturación.

3. Productos

- **Atributos:** id, id_categoria, id_marca, nombre, descripción, precio_base, stock, sku, estado.
- **Descripción:** catálogo de productos disponibles en la tienda.

4. Categorías

- **Atributos:** id, id_categoria_padre, nombre.
- **Descripción:** organización jerárquica de los productos por tipo o familia.

5. Marcas

- **Atributos:** id, nombre.
- **Descripción:** identifica la marca de cada producto.

6. Carrito

- **Atributos:** id, id_usuario, fecha_creación, estado.
- **Descripción:** almacena productos seleccionados por el usuario antes de confirmar una compra.

7. Carrito _ Producto

- **Atributos:** id, id_carrito, id_producto, cantidad, precio_unitario.
- **Descripción:** tabla puente que vincula productos con un carrito.

8. Órdenes

- **Atributos:** id, id_direccion_envio, id_usuario, fecha, total, estado.
- **Descripción:** compras realizadas por los usuarios.

9. Orden_Detalle

- **Atributos:** id, id_orden, id_producto, cantidad, precio_unitario.
- **Descripción:** detalla qué productos están incluidos en una orden.

10. Pago

- **Atributos:** id, id_orden, método, estado, fecha_pago, referencia_transacción.
- **Descripción:** información sobre los pagos de las órdenes.

11. Envío

- **Atributos:** id, id_orden, transportadora, guía, estado_envío, fecha_envío, fecha_entrega_estimada.
- **Descripción:** controla el envío de los productos adquiridos.

12. Reseñas

- **Atributos:** id, id_usuario, id_producto, calificación, comentario, fecha.

- **Descripción:** opiniones y valoraciones que dejan los usuarios sobre los productos.

13. Favoritos

- **Atributos:** id_usuario, id_producto, fecha_agregado.
- **Descripción:** permite que los usuarios guarden productos de interés.

14. Inventario Log

- **Atributos esperados:** id, id_usuario, acción, fecha, descripción.
- **Descripción:** almacena registros de actividad para auditoría y trazabilidad.

Relaciones principales

- Un **usuario** puede tener muchas **direcciones**.
- Un **usuario** puede tener uno o varios **carritos**.
- Un **carrito** puede contener varios **productos** → relación N:M representada por **Carrito_Producto**.
- Un **usuario** puede realizar varias **órdenes**, cada orden tiene **detalles** de productos.
- Cada **orden** está asociada a un **pago** y a un **envío**.
- Un **usuario** puede dejar varias **reseñas** sobre distintos productos.

- Un **usuario** puede marcar productos como **favoritos**.
- Cada **producto** pertenece a una **categoría** y a una **marca**.
- Cada **producto** puede estar involucrado en devoluciones.

20.2 Diccionario de Datos

Introducción

El diccionario de datos define de manera precisa cada tabla de la base de datos, sus campos, tipo de información que almacena y propósito. Sirve como guía técnica y de documentación para desarrolladores, administradores y usuarios del sistema.

1. Tabla: Usuarios

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador único del usuario
nombre	Texto (50)	Nombre del usuario
apellido	Texto (50)	Apellido del usuario
email	Texto (100)	Correo electrónico único
telefono	Texto (20)	Número de contacto
contraseña	Texto (hash)	Contraseña encriptada
direccion	Texto (100)	Dirección principal del usuario
rol	Texto (20)	Rol (cliente, admin, etc.)

2. Tabla: Direcciones

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador único
id_usuario (FK)	Entero	Usuario dueño de la dirección
ciudad	Texto (50)	Ciudad de la dirección
departamento	Texto (50)	Departamento/estado
pais	Texto (50)	País
codigo_postal	Texto (10)	Código postal
direccion_detallada	Texto (150)	Dirección exacta
es_predeterminada	Booleano	Indica si es la principal

3. Tabla: Productos

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador único
id_categoria (FK)	Entero	Categoría asociada
id_marca (FK)	Entero	Marca asociada
nombre	Texto (100)	Nombre del producto
descripcion	Texto	Descripción del producto
precio_base	Decimal	Precio unitario base
stock	Entero	Cantidad disponible
sku	Texto (50)	Código de inventario
estado	Texto (20)	Disponible/No disponible

4. Tabla: Categorías

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador único
id_categoria_padre	Entero (FK)	Categoría padre (para jerarquía)
nombre	Texto (50)	Nombre de la categoría

5. Tabla: Marcas

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador único
nombre	Texto (50)	Nombre de la marca

6. Tabla: Carrito

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador del carrito
id_usuario	Entero (FK)	Usuario dueño del carrito
fecha_creacion	Fecha	Fecha en que se creó
estado	Texto (20)	Activo/Inactivo

7. Tabla: Carrito_Producto

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador único
id_carrito (FK)	Entero	Carrito asociado
id_producto (FK)	Entero	Producto en el carrito
cantidad	Entero	Cantidad seleccionada
precio_unitario	Decimal	Precio al momento de agregar

8. Tabla: Órdenes

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador único
id_direccion_envio (FK)	Entero	Dirección asociada
id_usuario (FK)	Entero	Usuario que hizo la orden
fecha	Fecha	Fecha de la orden
total	Decimal	Valor total

estado	Texto (20)	Pendiente/En proceso/Completada
--------	------------	---------------------------------

9. Tabla: Orden_Detalle

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador único
id_orden (FK)	Entero	Orden asociada
id_producto (FK)	Entero	Producto incluido
cantidad	Entero	Cantidad comprada
precio_unitario	Decimal	Precio unitario

10. Tabla: Pago

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador único
id_orden (FK)	Entero	Orden asociada
metodo	Texto (50)	Método de pago (tarjeta, PSE, etc.)
estado	Texto (20)	Aprobado/Pendiente/Rechazado
fecha_pago	Fecha	Fecha del pago
referencia_transaccion	Texto (50)	Código de referencia

11. Tabla: Envíos

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador único
id_orden (FK)	Entero	Orden asociada
transportadora	Texto (50)	Empresa de transporte
guia	Texto (50)	Número de guía
estado_envio	Texto (20)	Estado del envío
fecha_envio	Fecha	Fecha de salida
fecha_entrega_estimada	Fecha	Fecha esperada

12. Tabla: Reseñas

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador único
id_usuario (FK)	Entero	Usuario que reseña
id_producto (FK)	Entero	Producto reseñado
calificacion	Entero (1-5)	Valoración
comentario	Texto	Opinión del usuario
fecha	Fecha	Fecha de reseña

13. Tabla: Favoritos

Campo	Tipo de dato	Descripción
id_usuario (FK)	Entero	Usuario que guarda el producto
id_producto (FK)	Entero	Producto marcado
fecha_agregado	Fecha	Fecha en que se guardó

14. Tabla: Inventario_log

Campo	Tipo de dato	Descripción
id (PK)	Entero	Identificador único
id_usuario (FK)	Entero	Usuario que generó la acción
accion	Texto (100)	Tipo de evento (login, compra, etc.)
descripcion	Texto	Detalles de la acción
fecha	FechaHora	Fecha y hora del evento

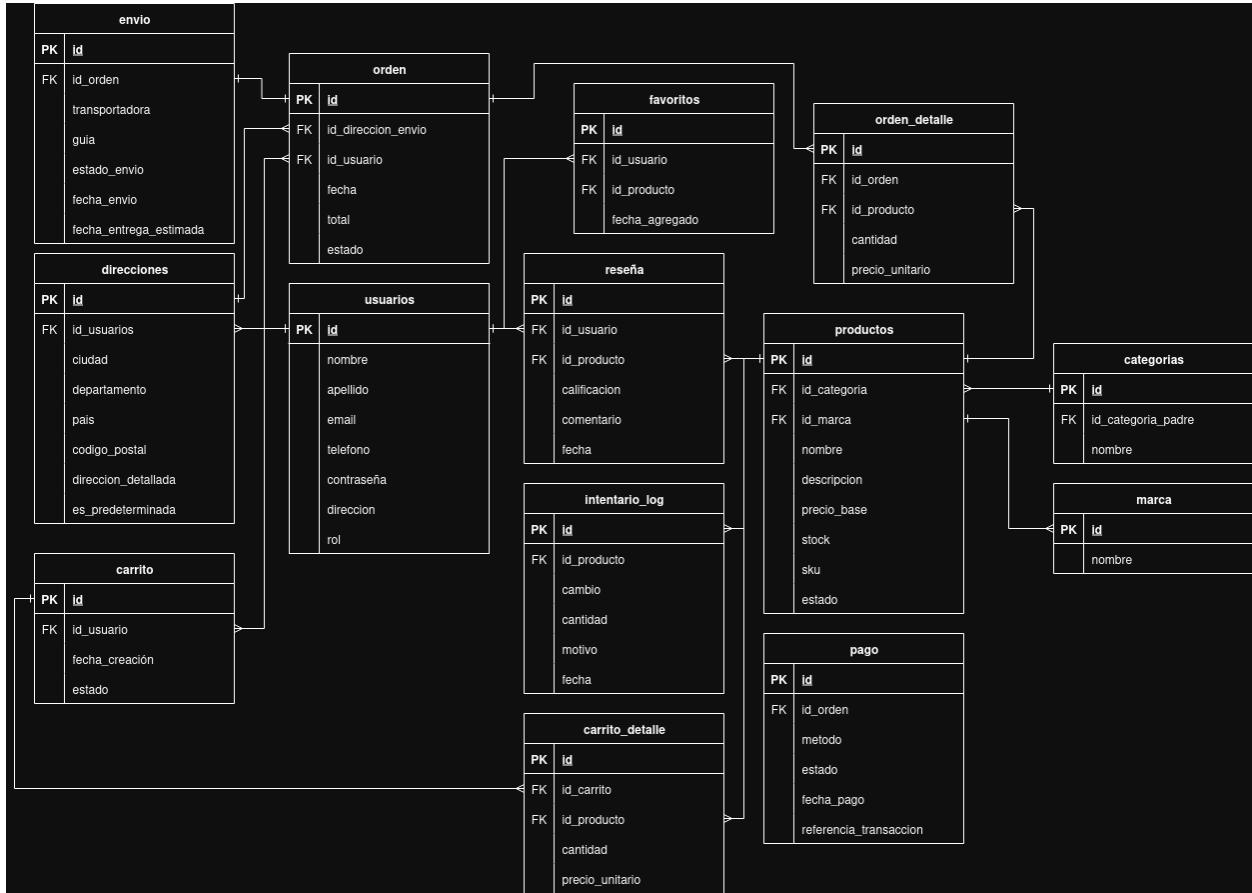
20.3 Modelo lógico de base de datos

Introducción

El Modelo Entidad–Relación (MER) es una herramienta de diseño utilizada en el ámbito de bases de datos para representar de manera gráfica la estructura lógica de la información. A través de entidades, atributos y relaciones, este modelo permite comprender cómo se organizan y vinculan los datos dentro de un sistema, facilitando su posterior implementación en un gestor de bases de datos.

Su importancia radica en que proporciona una visión clara, organizada y abstracta del sistema de información antes de su construcción técnica. Gracias a ello, ayuda a identificar las

necesidades reales del proyecto, reduce la probabilidad de errores en el diseño, mejora la comunicación entre el equipo de desarrollo y los interesados, y garantiza una base sólida para el desarrollo eficiente de aplicaciones.



21. Mapa de Procesos

Dentro de la disciplina de la Ingeniería de Software, el **Mapa de Procesos** se concibe como un artefacto fundamental para la gestión y organización del trabajo. Se trata de una representación estructurada que permite identificar y clasificar los procesos estratégicos, operativos y de soporte que intervienen en un sistema u organización, mostrando no solo su secuencia, sino también las interacciones que los vinculan.

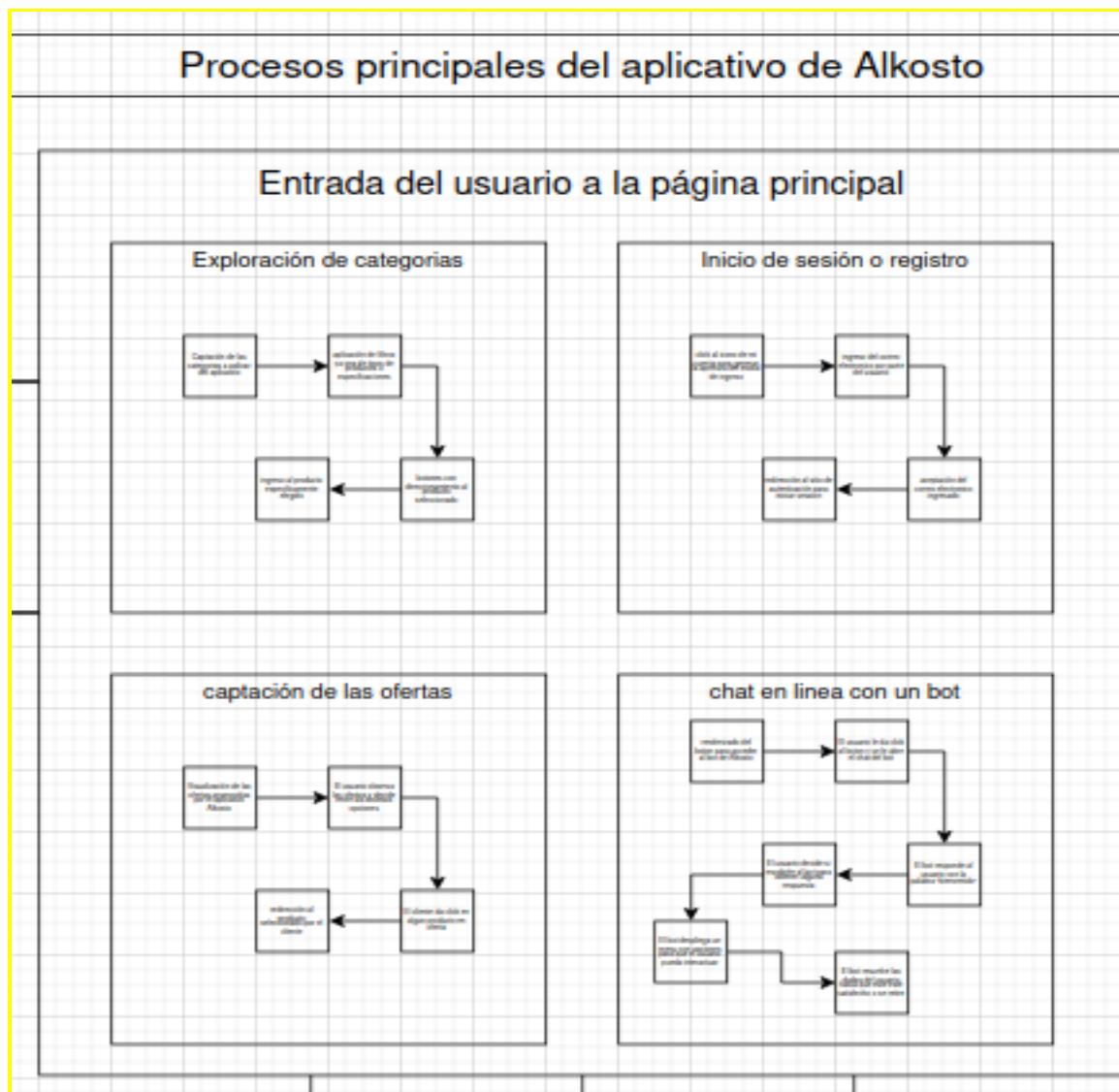
Su desarrollo responde a la necesidad de contar con una visión holística del sistema de procesos, la cual facilite la trazabilidad entre los objetivos estratégicos y las actividades operativas. En este sentido, el mapa de procesos cumple un rol esencial como instrumento de documentación, comunicación y control dentro del ciclo de vida del software y de la gestión organizacional.

La importancia del mapa de procesos radica en que:

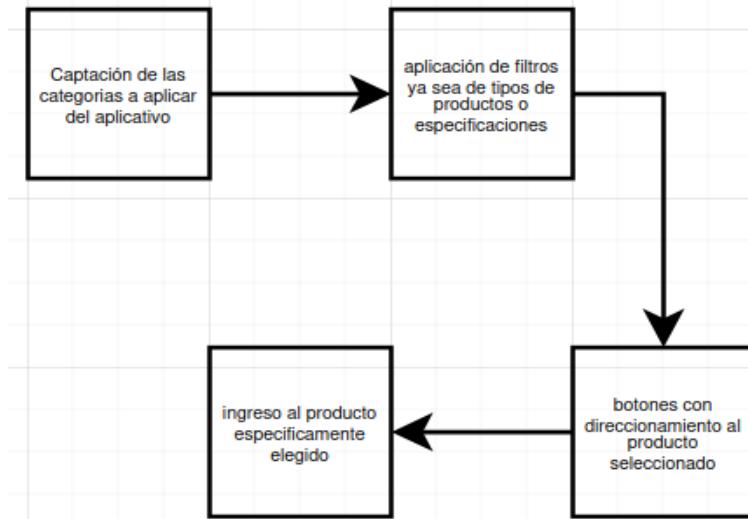
- **Estandariza y formaliza** las actividades, evitando ambigüedades y garantizando consistencia en la ejecución.
- **Favorece la mejora continua**, al permitir la identificación de redundancias, ineficiencias o actividades que no generan valor.
- **Proporciona trazabilidad**, ya que relaciona los requerimientos de negocio con los procesos de desarrollo y soporte.
- **Apoya la gestión del conocimiento**, al servir como un recurso documental que facilita la transferencia de información entre equipos e interesados.
- **Constituye una herramienta de gobernanza**, ya que permite medir, controlar y alinear los procesos con las metas estratégicas del proyecto o de la organización.

De acuerdo con las buenas prácticas descritas en cuerpos de conocimiento como el SWEBOK y los estándares de gestión de calidad, la elaboración del mapa de procesos no solo cumple una función descriptiva, sino también normativa y de mejora. Su correcta definición asegura coherencia entre los objetivos del sistema, las necesidades de los interesados y la

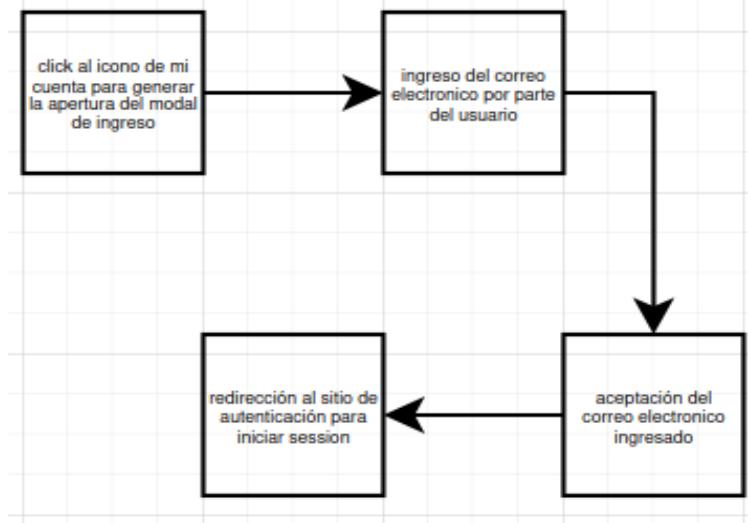
implementación técnica, estableciendo así un marco sólido para la planificación y ejecución de proyectos de software.



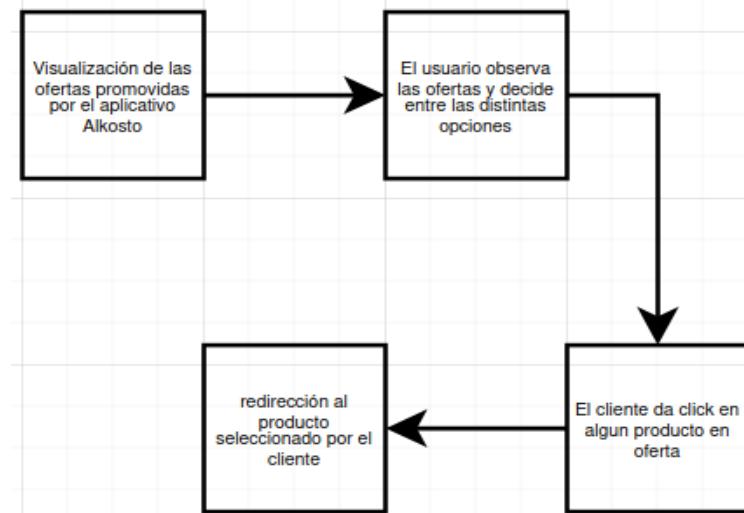
Exploración de categorías



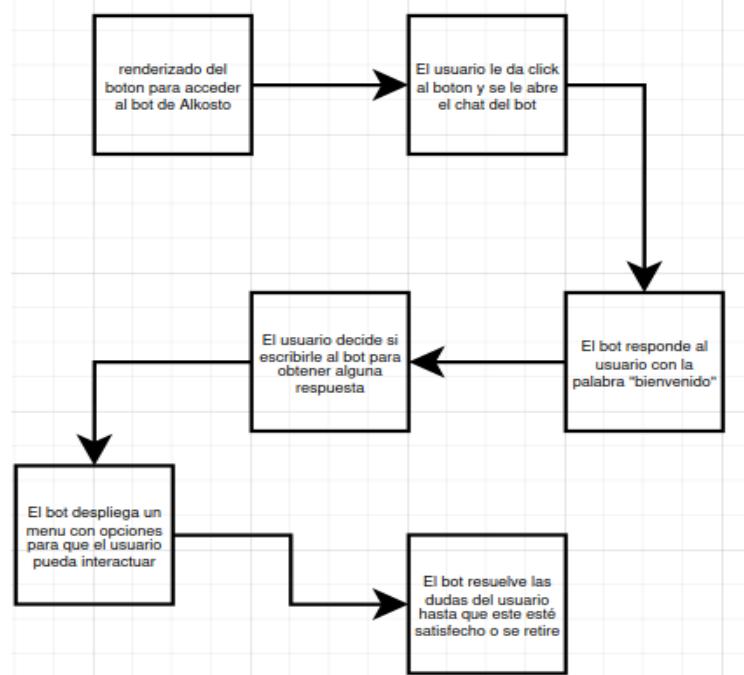
Inicio de sesión o registro

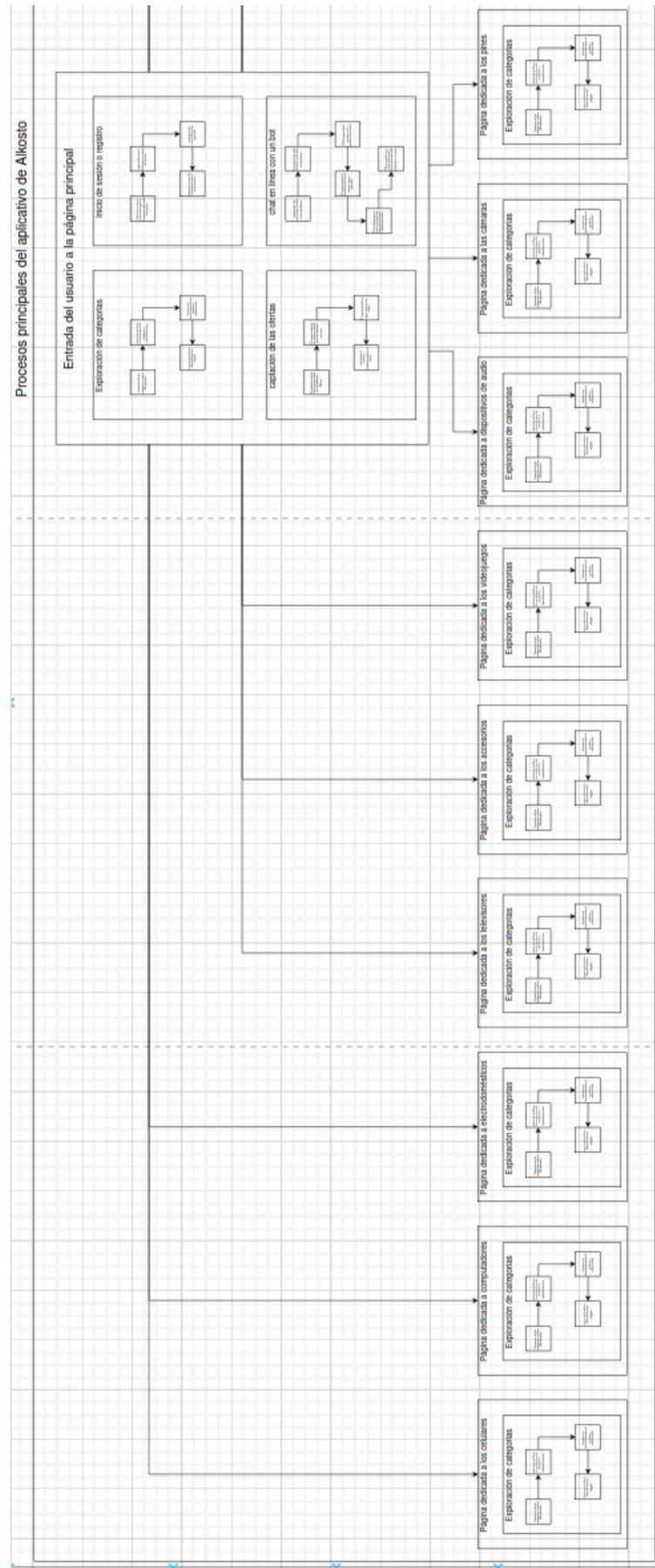


captación de las ofertas



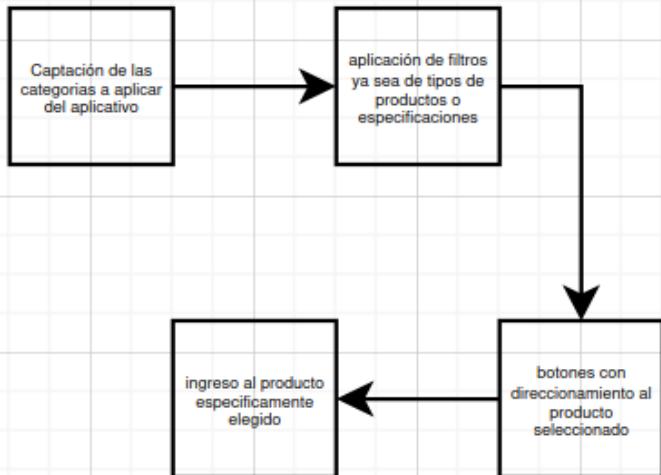
chat en linea con un bot





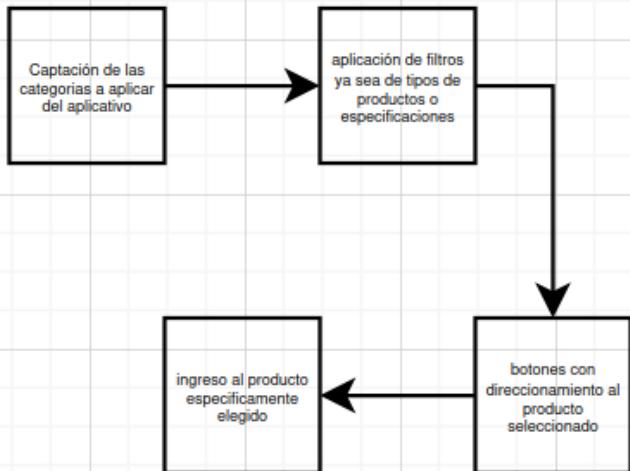
Página dedicada a los celulares

Exploración de categorías

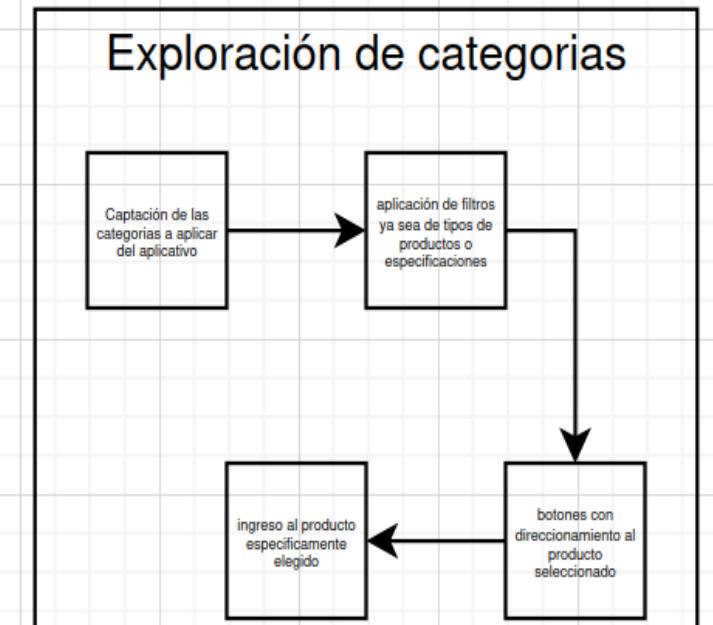


Página dedicada a computadores

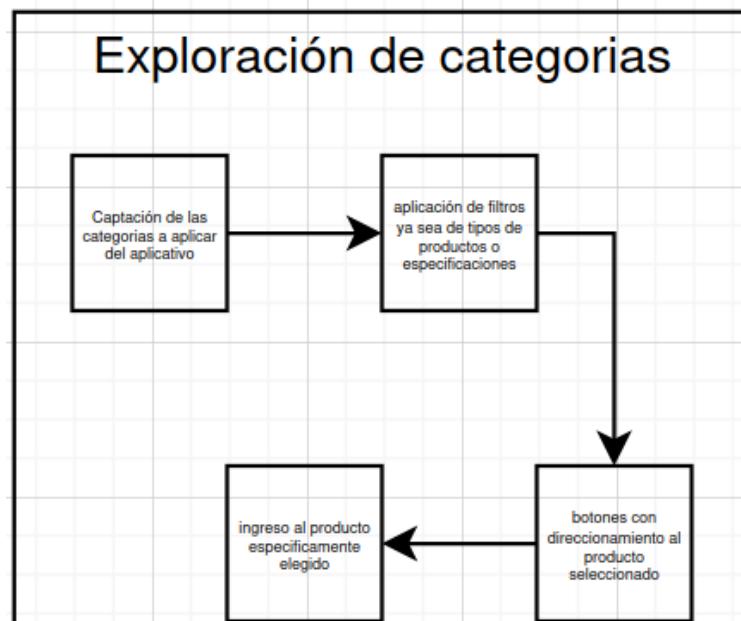
Exploración de categorías



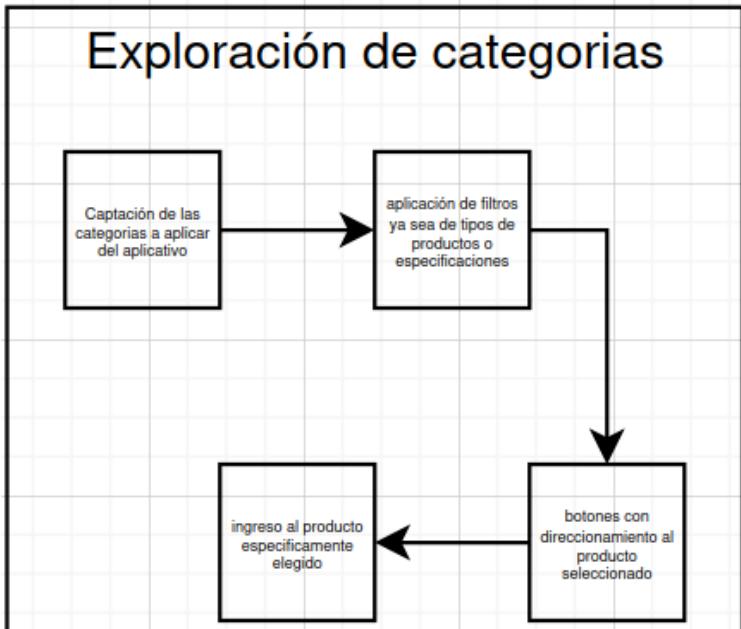
Página dedicada a electrodomésticos



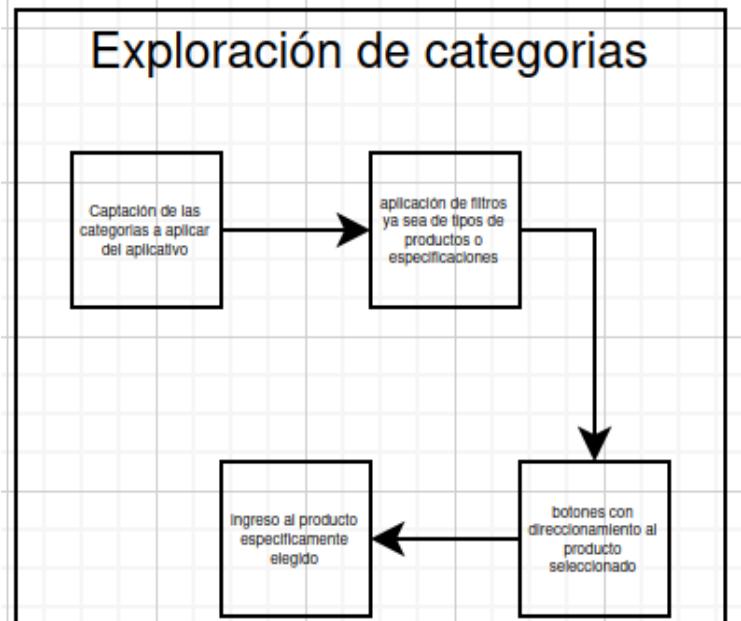
Página dedicada a los televisores



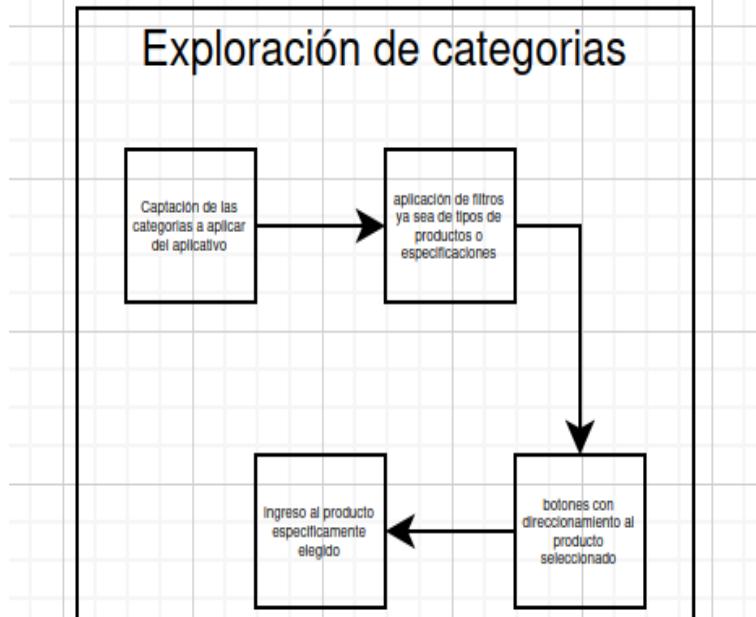
Página dedicada a los accesorios



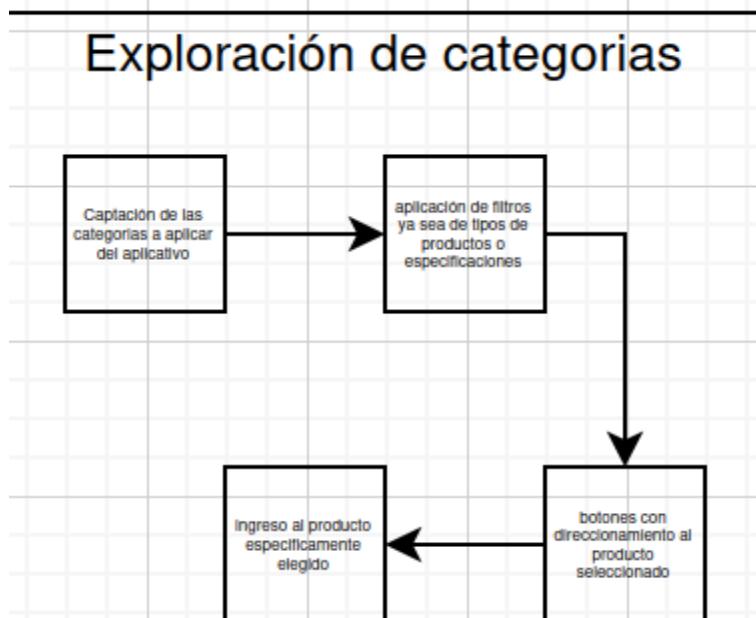
Página dedicada a los videojuegos



Página dedicada a dispositivos de audio

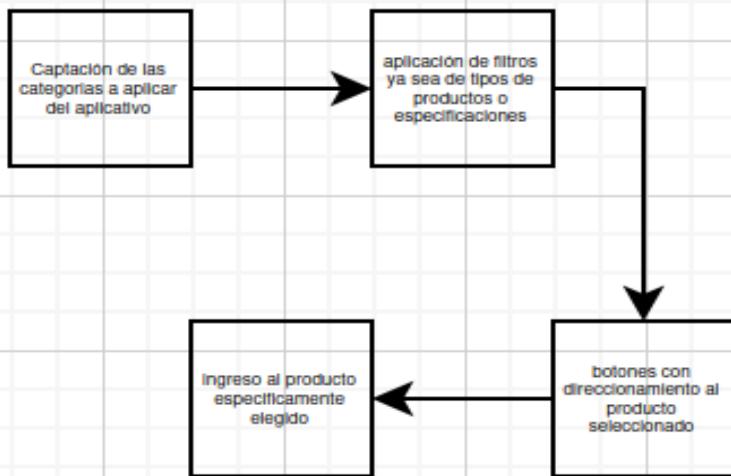


Página dedicada a las cámaras



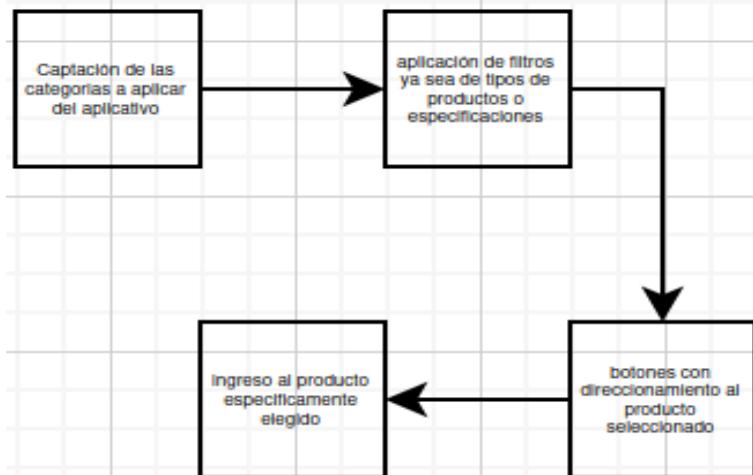
Página dedicada a los pines

Exploración de categorías



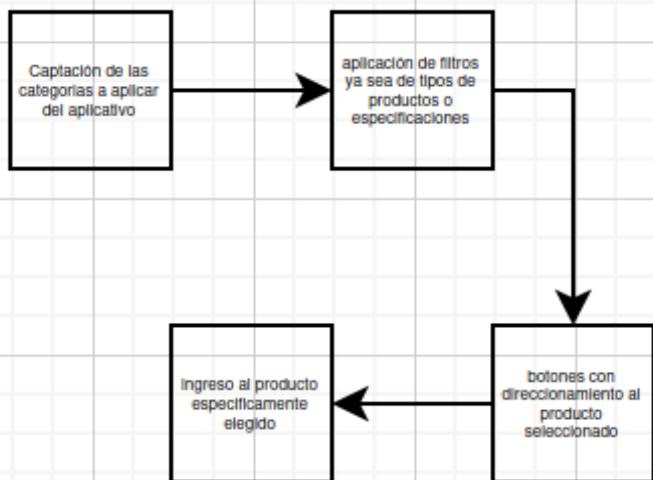
Página dedicada al hogar

Exploración de categorías



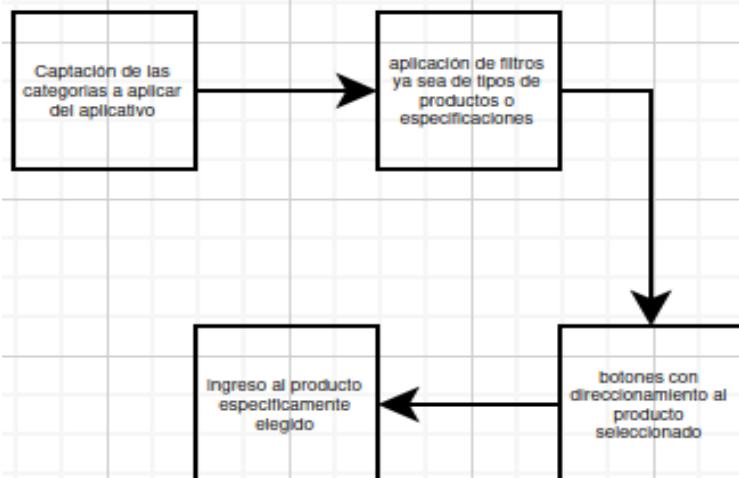
Página dedicada dispositivos de domotica

Exploración de categorias



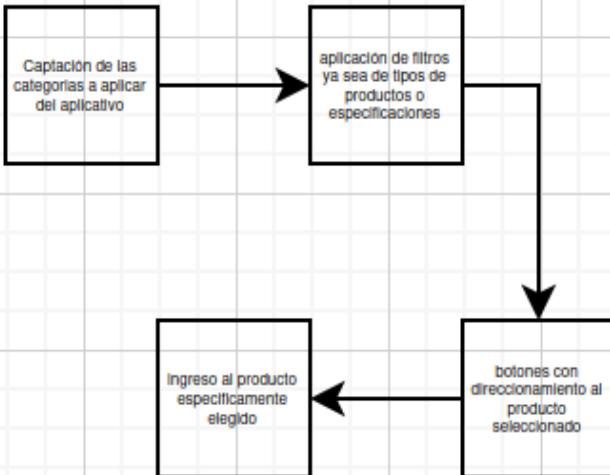
Página dedicada a deportes

Exploración de categorias



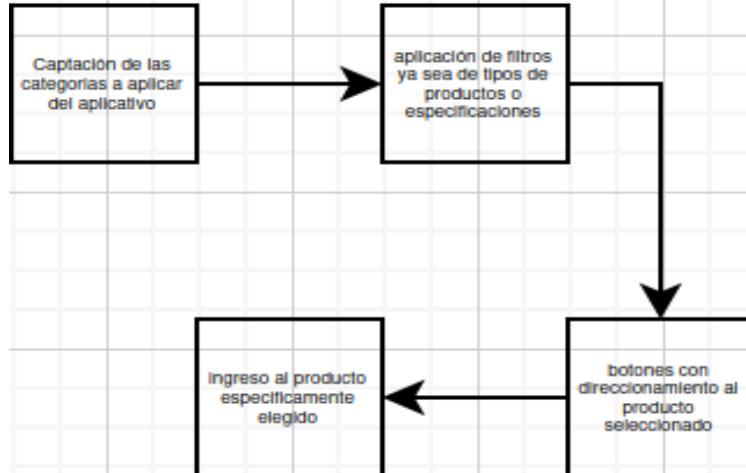
Página dedicada a llantas y motos

Exploración de categorías

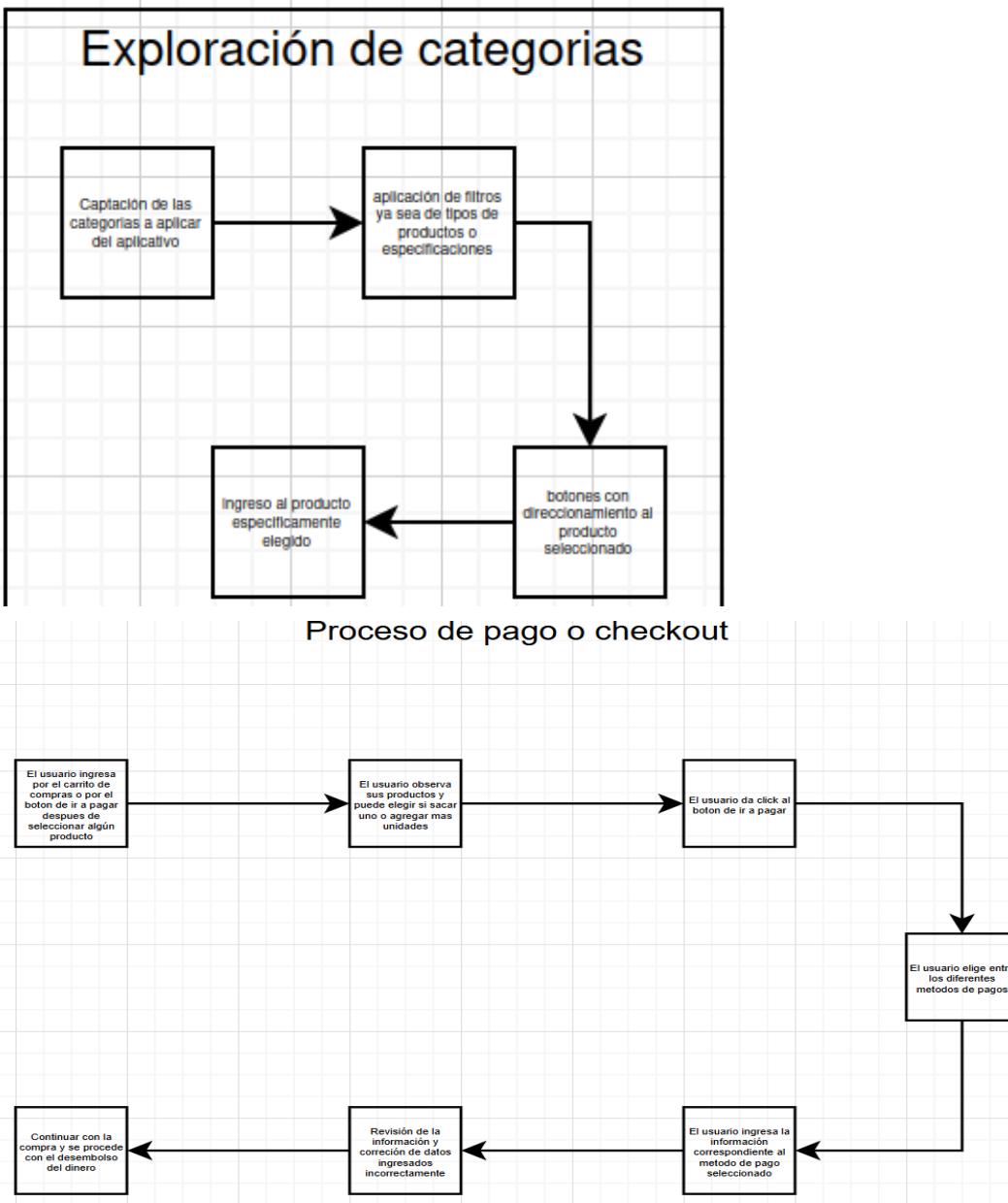


Página dedicada a juguetes

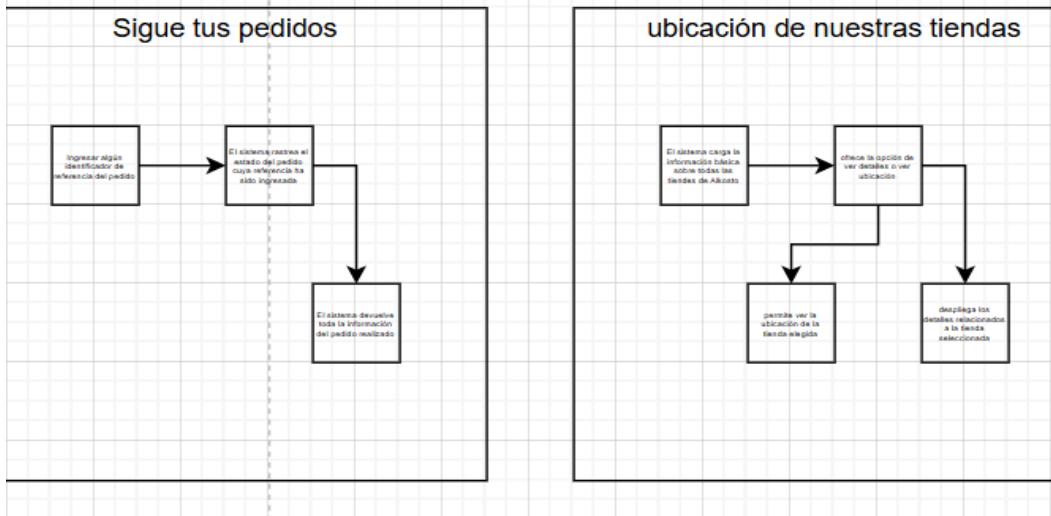
Exploración de categorías



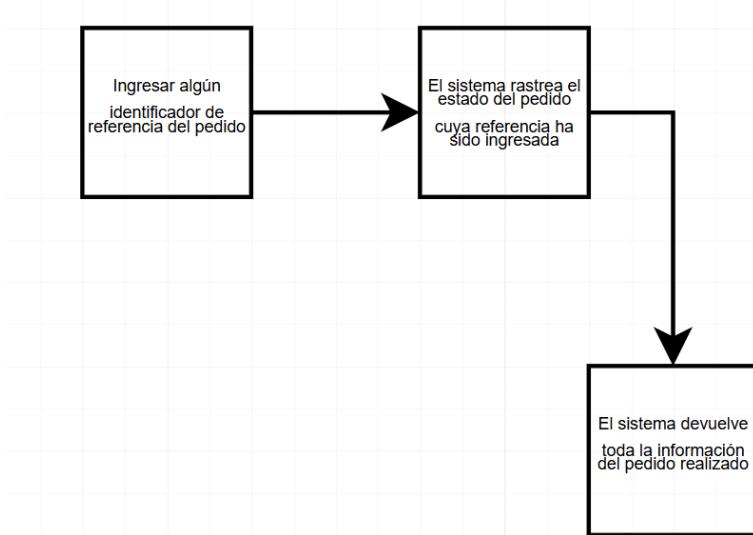
Página dedicada otros productos



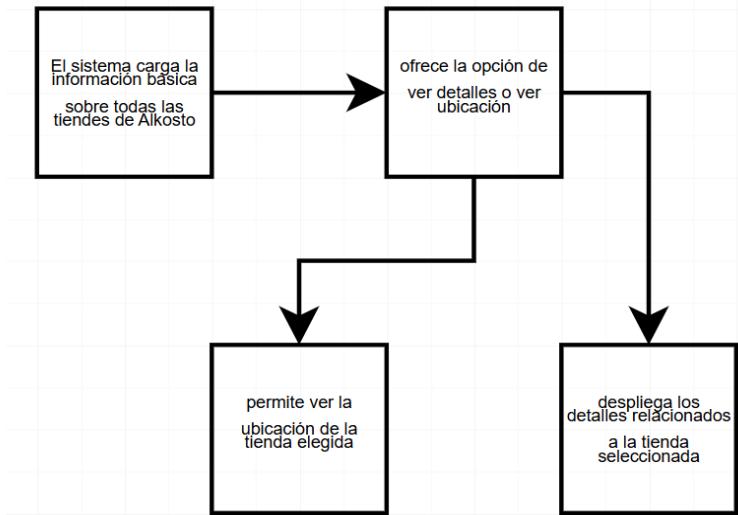
Procesos estratégicos y de soporte



Sigue tus pedidos

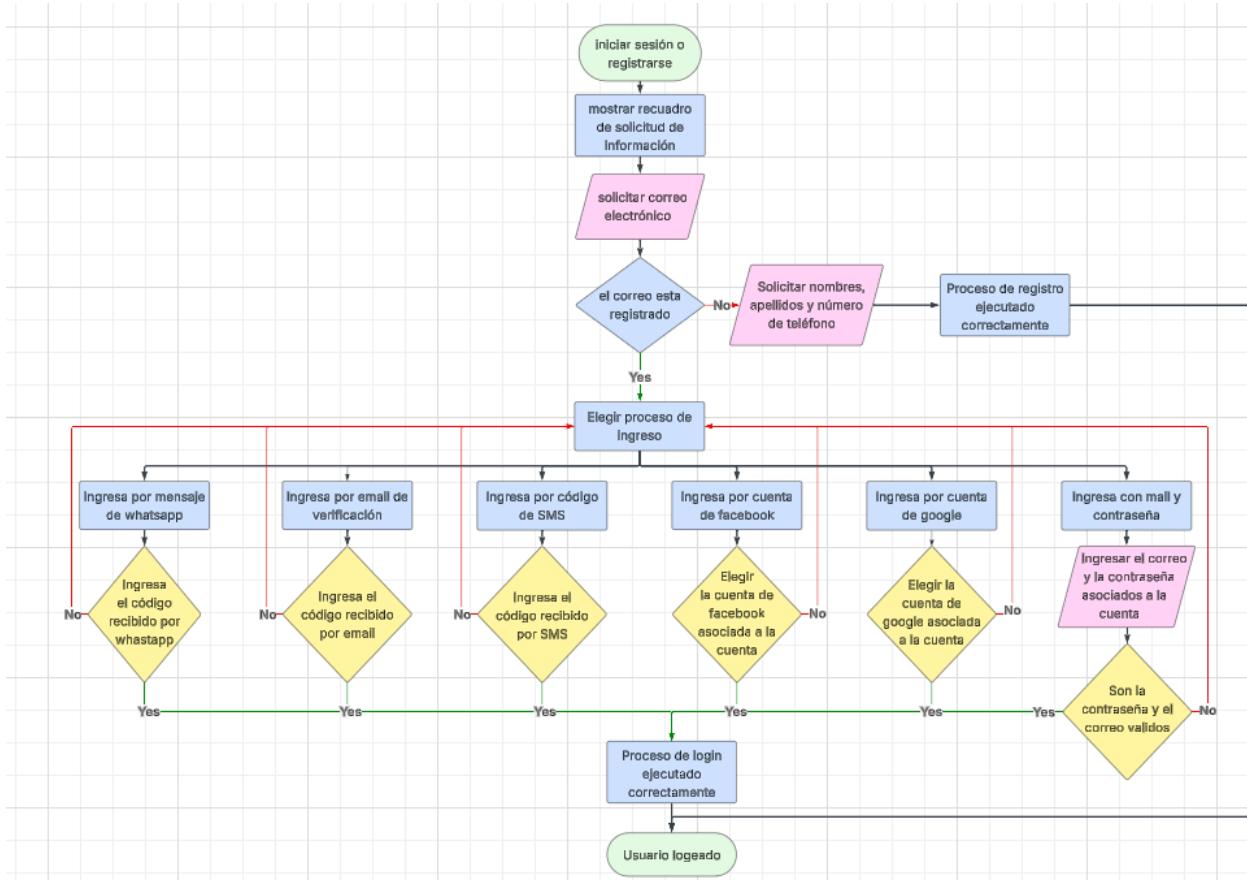


ubicación de nuestras tiendas



22. Diagramas de flujo

1. Diagrama de flujo para el proceso de ingreso por inicio de sesión o registro en alkosto



24. Diagrama de Tiempos

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1C-HegNFroBFjvugskp9Pde4mO-9iEDZm7160yiAL310/edit?gid=0#gid=0>

A	B	C	E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z AA AB AC AD AE AF AG AH AI AJ AK AL AM AN AO AP AQ AS AT AU				
4	5 6 7 8 9-10 11 12 13 14 15 16-17 18 19 20 21 22 23-24 25 26 27 28 29 30-31 1 2 3 4 5 6-7 8 9 10 11 12 13-14 15 16 17 18 19 20-21 22	Semana 1 Semana 2 Semana 3 Semana 4 Semana 5 Semana 6 Semana 7					
	Lu/Ma/Mi Ju/Vi	Sd Lu/Ma/Mi Ju/Vi	Sd Lu/Ma/Mi Ju/Vi	Sd Lu/Ma/Mi Ju/Vi	Sd Lu/Ma/Mi Ju/Vi	Sd Lu/Ma/Mi Ju/Vi	Sd Lu/Ma/Mi Ju/Vi
-4 COLOR PARA INDICAR QUE EL PROCESO ESTA EN DÍA Y TERMINADO							
-3 COLOR PARA INDICAR QUE EL PROCESO YA AVANZO O CULMINO PERO TENDRA UNA AVANCE							
-2 COLOR PARA INDICAR QUE UN PROCESO ESTA ATRASADO Y NO HA PRESENTADO MAS AVANCES							
-1 COLOR PARA INDICAR QUE LA TAREA YA TIENE UN PLAZO PROPUESTO ASIGNADO Y POR HORAS SIGUE AL DIA							
0	Actividad	Responsable					
1	Realizar el marco teórico completo para el documento Alkosto Tech UTP	Mariana					
2	Realizar la contextualización del proyecto completo e ingresarla al documento Alkosto Tech UTP	Isabelia					
3	Realizar la introducción del proyecto e ingresarla al documento Alkosto Tech UTP	Mariana					
4	Definir el modelo del proyecto e ingresarla al documento Alkosto Tech UTP	Isabelia					
5	Extraer las etapas del ciclo de vida del software planteadas en el SWEBOK e ingresarlas al documento Alkosto Tech UTP	Isabelia					
6	Definir los requisitos de diseño para la fase de diseño y desarrollo	Santiago					
7	Definir los teneologías de desarrollo para realizar los prototipos de diseño	Alkosto Tech UTP					
8	Oblistar todos los recursos del sitio web de Alkosto (imágenes, videos, etc) e ingresarlos al drive en una carpeta ordenada	Isabelia					
9	Iniciar el modelo entidad relación de la base de datos	Kevin, Santiago					
10	Hacer todos los mockups del sitio web Alkosto en figma	Mariana					
11	Crear una base de código para empezar a desarrollar los prototipos que en el Sprint 3 nos soliciten	Santiago					
12	Modular los scripts sql para la creación de la base de datos y como migración posterior para los prototipos	Kevin					
13	Elaborar la documentación técnica del proyecto Alkosto Tech UTP (Arquitectura de software, lenguaje, frameworks y justificación de cada punto)	Santiago					
14	Realizar el mapa de procesos completo del sitio web de Alkosto enfocada al cliente	Santiago					
15	Realizar los diagramas de flujo para 7 de los 14 requerimientos funcionales que sacaremos el viernes 23 de Agosto (postpuerto dado lo dicho por el profesor)	Santiago, Isabelia					
16	Realizar el diseño de los formularios para la fase de elaboración del software	Kevin					
17	Implementar los formularios para la fase de elaboración, obtener las respuestas	Kevin					
18	Hacer el análisis de los formularios para la fase de elaboración, generar un informe de ello	Kevin					
19	Desarrollar el formulario para la elaboración del sitio web Alkosto	Mariana, Santiago					
20	Desarrollar los diagramas de casos de uso en usuarios lo planteamos a través de UML	Isabelia, Kevin					
21	Agregar los requerimientos no funcionales al documento	Isabelia					
22	Agregar los requerimientos funcionales al documento	Isabelia					
23	Desarrollar los diagramas de casos de uso a partir de los requerimientos funcionales obtenidos	Isabelia, Kevin					
24	Realizar la fase de elaboración y subirla al documento Alkosto Tech UTP	Mariana					
25	Subir el diseño elaborado al documento Alkosto Tech UTP	Santiago					
26	Subir el mockup al documento Alkosto Tech UTP	Mariana					
27	Revisar los requerimientos no funcionales a partir del análisis del formulario	Isabelia					
28	Modificar el formato del documento para unir requerimientos funcionales con mockups, casos de uso, diagrama de flujo, UML y el pantallazo del frontend desarrollado	Mariana					
29	Hacer el diseño conceptual de la base de datos	Santiago					
30	Hacer el diccionario de base de datos	Mariana					
31	Juniar mockups con requerimientos	Santiago					
32	Adicionar en las conclusiones que queremos para front, para back, para base de datos y para despliegue	Kevin					
33	Adicionar en a conclusiones que queremos para front, para back, para base de datos y para despliegue	Santiago					
34	Realizar el requerimiento de logon y registro de usuarios en el front	Mariana, Santiago					
35	Realizar el requerimiento de servicio al cliente en el front	Mariana, Santiago					
36	Listar los requerimientos funcionales juntos antes de los requerimientos con todo junto	Isabelia					
37	Crear un nuevo requerimiento funcional para completar los mínimo 15	Kevin					
38	Completar la fase de elaboración en cuanto a donde salieron los requerimientos funcionales	Kevin					

25. Referencias bibliográficas

- Abrahamsson, P., et al. (2017). Agile Processes in Software Engineering. Springer.
- ISO/IEC 26515:2018 (Normaliza desarrollo ágil compatible con tu enfoque)
- Scrum Alliance (2023). Scrum Framework. <https://www.scrumalliance.org> (Referencia actualizada de prácticas Scrum)
- IEEE Computer Society. (2014). Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK), Version 3.0. IEEE. <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering>
- Martin, J. (1991). Rapid Application Development. Macmillan Publishing.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. Scrum.org. <https://scrumguides.org>

- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). Ingeniería del software: Un enfoque práctico (7.a ed.). McGraw-Hill.
- Sommerville, I. (2011). Ingeniería del Software (9.a ed.). Pearson Educación.
- Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2013). Software Architecture in Practice (3rd ed.). Addison-Wesley.
- Fowler, M. (2010). Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley Professional.