Desarrollo de Plataforma Web de Comercio Electrónico con Sistema de Subastas para Caficultores y Sección Educativa para Compradores y Consumidores en el Comercio del Café en Colombia

David Felipe Triana Gómez

Universitaria Agustiniana - Uniagustiniana

Facultad de Ingeniería

Tecnología en Desarrollo de Software

Bogotá D.C

2025

Desarrollo de Plataforma Web de Comercio Electrónico con Sistema de Subastas para Caficultores y Sección Educativa para Compradores y Consumidores en el Comercio del Café en Colombia

David Felipe Triana Gómez

Tutor: Mauricio Alonso Villalba

Trabajo para optar al título de Tecnólogo de Desarrollo de Software

Universitaria Agustiniana - Uniagustiniana

Facultad de Ingeniería

Tecnología en Desarrollo de Software

Bogotá D.C

2025

Tabla de contenido

Resumen 16

Abstract 17

Introducción 18

Datos Informativos Básicos 19

Título del Proyecto 19

Breve Síntesis del Proyecto 19

Planificación del Proyecto 21

Planteamiento del Problema 21

Objetivos del Proyecto 22

Objetivo General. 22

Objetivos Específicos. 22

Alcance de la Solución 23

Metodología de Desarrollo 24

Planificación. 25

Diseño. 25

Codificación. 26

Pruebas. 26

Especificación de Requisitos de Software (IEEE 830) 27

Funcionalidad del Producto 27

Interfaz de Usuario. 27

Funcionalidades Principales. 27

Gestión de Progreso y Evaluación. 28

Compatibilidad y Soporte Técnico. 28

Diagramas de casos de uso 34

Especificaciones de los casos de uso 35

Restricciones y Atributos de Calidad 53

Diseño de Software (ISO – 12207-1) 55

Diseño detallado del Software 55

Diagrama de Clases. 55

Diagrama de Componentes 56

Diagrama de Actividades 56

Diagrama de Despliegue 58

Diseño detallado del Software 59

Interfaz de Usuario. 59

Interfaces de Entrada. 61

Interfaces de Salida. 66

Diseño de modelo de datos. 69

Diseño de la Arquitectura de Software 70

Diagrama de Contexto. 70

Diagrama de Contenedor. 71

Implementación 72

Herramientas utilizadas 72

Visual Studio Code. 72

Git. 73

Docker. 74

ESLint. 75

npm. 76

React. 77

Zustand. 78

Next. 79

Tailwind CSS. 80

Bcrypt. 81

JWT. 82

Cloudinary. 83

Requisitos de Hardware 84

Lenguajes de Programación 84

Pruebas del Software 85

Inspección de software 85

Conclusiones. 97

Pruebas de Usabilidad 97

Evaluación Heurística. 97

Conclusiones. 157

Test de Usuario 157

Conclusiones 165

Modificaciones realizadas 166

Referencias 167

Anexos 170

Anexo 1. Manual de instalación 170

Anexo 2. Manual de Usuario 178

Lista de Tablas

Tabla 1..... 29

Tabla 2..... 35

Tabla 3..... 36

Tabla 4..... 37

Tabla 5..... 37

Tabla 6..... 38

Tabla 7..... 39

Tabla 8..... 39

Tabla 9..... 40

Tabla 10..... 41

Tabla 11..... 42

Tabla 12..... 43

Tabla 13..... 44

Tabla 14..... 44

Tabla 15..... 45

Tabla 16..... 46

Tabla 17..... 47

Tabla 18..... 47

Tabla 19..... 48

Tabla 20..... 49

Tabla 21..... 49

Tabla 22..... 50

Tabla 23..... 51

Tabla 24..... 51

Tabla 25..... 52

Tabla 26..... 53

Tabla 27..... 54

Lista de Figuras

Figura 1 24

Figura 2 34

Figura 3 55

Figura 4 56

Figura 5 57

Figura 6 58

Figura 7 59

Figura 8 60

Figura 9 61

Figura 10 62

Figura 11 63

Figura 12 64

Figura 13 65

Figura 14 66

Figura 15 67

Figura 16 68

Figura 17 69

Figura 18 70

Figura 19 71

Figura 20 72

Figura 21 73

Figura 22 74

Figura 23 75

Figura 24 76

Figura 25 77

Figura 26 78

Figura 27 79

Figura 28 80

Figura 29 81

Figura 30 82

Figura 31 83

Figura 32 85

Figura 34 86

Figura 35 87

Figura 36 87

Figura 37 88

Figura 38 89

Figura 39 89

Figura 40 90

Figura 41 91

Figura 42 91

Figura 43 92

Figura 44 93

Figura 45 93

Figura 46 94

Figura 47 95

Figura 48 95

Figura 49 96

Figura 50 96

Figura 52 98

Figura 53 99

Figura 54 99

Figura 55 100

Figura 56 101

Figura 57 101

Figura 58 102

Figura 59 103

Figura 60 103

Figura 61 104

Figura 62 104

Figura 63 105

Figura 64 106

Figura 65 106

Figura 66 107

Figura 67 108

Figura 68 108

Figura 69 109

Figura 70 110

Figura 71 110

Figura 72 111

Figura 73 112

Figura 74 112

Figura 75 113

Figura 76 113

Figura 77 114

Figura 78 115

Figura 79 115

Figura 80 116

Figura 81 117

Figura 82 117

Figura 83 118

Figura 84 119

Figura 85 119

Figura 86 120

Figura 87 120

Figura 88 121

Figura 89 122

Figura 90 122

Figura 91 123

Figura 92 124

Figura 93 124

Figura 94 125

Figura 95 125

Figura 96 126

Figura 97 127

Figura 98 127

Figura 99 128

Figura 100 128

Figura 101 129

Figura 102 130

Figura 103 130

Figura 104 131

Figura 105 132

Figura 106 132

Figura 107 133

Figura 108 133

Figura 109 134

Figura 110 135

Figura 111 135

Figura 112 136

Figura 113 137

Figura 114 137

Figura 115 138

Figura 116 139

Figura 117 139

Figura 118 140

Figura 119 141

Figura 120 141

Figura 121 142

Figura 122 142

Figura 123 143

Figura 124 144

Figura 125 144

Figura 126 145

Figura 127 146

Figura 128 146

Figura 129 147

Figura 130 148

Figura 131 148

Figura 132 149

Figura 133 150

Figura 134 150

Figura 135 151

Figura 136 152

Figura 137 152

Figura 138 153

Figura 139 154

Figura 140 154

Figura 141 155

Figura 142 156

Figura 143 156

Figura 144 158

Figura 145 158

Figura 146 159

Figura 147 160

Figura 148 160

Figura 149 161

Figura 150 162

Figura 151 162

Figura 152 163

Figura 153 164

Figura 154 164

Figura 155 165

Resumen

El presente proyecto desarrolla una plataforma web de comercio electrónico orientada a la comercialización de café colombiano, dirigida principalmente a caficultores y consumidores interesados en conocer el origen y la calidad del producto. La plataforma integra una tienda virtual, un sistema de subastas y una sección educativa que permite a los usuarios comprender mejor las características del café que adquieren.

El objetivo principal es facilitar la venta directa entre productores y compradores, reduciendo la dependencia de intermediarios y promoviendo una mayor visibilidad para pequeños y medianos caficultores.

El sistema permite la gestión de productos, marcas, subastas y compras, además de generar facturas en formato PDF para las transacciones realizadas. Para su desarrollo se utilizaron tecnologías como Next.js, React, Node.js y PostgreSQL, junto con librerías como JWT, Bcrypt, Zustand y Tailwind CSS.

El proyecto se desarrolló siguiendo la metodología ágil Extreme Programming (XP), permitiendo una implementación iterativa y enfocada en la mejora continua del sistema.

Palabras clave: comercio electrónico, subastas, caficultores, café colombiano, plataforma web.

Abstract

This project develops a web-based e-commerce platform focused on the commercialization of Colombian coffee, aimed primarily at coffee growers and consumers interested in learning about the origin and quality of the product. The platform integrates an online store, an auction system, and an educational section that allows users to better understand the characteristics of the coffee they purchase.

The main objective is to facilitate direct sales between producers and buyers, reducing the need for intermediaries and increasing visibility for small and medium-sized coffee growers.

The system allows the management of products, brands, auctions, and purchases, and it also generates PDF invoices for completed transactions. The platform was developed using technologies such as Next.js, React, Node.js, and PostgreSQL, together with libraries like JWT, Bcrypt, Zustand, and Tailwind CSS.

The development process followed the Extreme Programming (XP) agile methodology, allowing iterative implementation and continuous improvement of the system.

Keywords: e-commerce, auctions, coffee growers, Colombian coffee, web platform.

Introducción

El café colombiano es famoso por su calidad y forma parte importante de la cultura y economía del país. sin embargo, muchos pequeños y medianos caficultores batallan para vender a buen precio porque dependen de intermediarios que reducen sus ganancias.

Para dar solución a este problema, el proyecto desarrolla una plataforma web de e-commerce dedicada al café colombiano. Incluye subastas y una sección educativa, con la intención de que los caficultores puedan vender directamente y, al mismo tiempo, los consumidores aprendan más sobre la cultura cafetera y cómo se produce el café.

El trabajo tiene impacto social y tecnológico: impulsa el comercio justo, apoya la digitalización del sector y acerca a productores y compradores. Se realizó utilizando la metodología ágil Extreme Programming (XP), lo que facilitó un desarrollo ordenado y flexible.

En las pruebas de software, los usuarios resaltaron lo fácil que es usar la plataforma, su rapidez y la claridad de la información, lo que confirma que cumple con su objetivo.

El documento se divide en seis capítulos que abarcan: información general, planificación requisitos, diseño, implementación, pruebas y anexos

Datos Informativos Básicos

Título del Proyecto

Desarrollo de una Plataforma Web de Comercio Electrónico con Sistema de Subastas para Caficultores y Sección Educativa para Compradores y Consumidores en el Comercio del Café en Colombia

Breve Síntesis del Proyecto

En Colombia, el café representa uno de los productos más importantes tanto a nivel económico como cultural. Sin embargo, a pesar de su reconocimiento internacional, muchos pequeños y medianos productores enfrentan dificultades para vender sus cosechas de manera justa y rentable. Una de las principales problemáticas identificadas son los intermediarios en la distribución, lo que reduce significativamente los márgenes de ganancia de los caficultores y limita su autonomía sobre el proceso de venta. Esta situación afecta directamente en su calidad de vida y en la sostenibilidad de sus actividades productivas.

Adicionalmente, se evidencia un desconocimiento de toda la población, por parte de los consumidores, acerca del origen, calidad y características del café colombiano. Esta falta de información hace parte de una baja valorización del producto en el mercado, afectando negativamente la percepción del consumidor y limitando el precio que está dispuesto a pagar por el mismo.

Con el fin de responder a estos desafíos, el presente proyecto propone el desarrollo de una plataforma web de comercio electrónico especializada en café colombiano. Esta herramienta digital permite a los productores comercializar sus productos de forma directa, eliminando la necesidad de intermediarios. De igual forma, se integra un sistema de subastas que incentive la competitividad y permita establecer precios más justos según la calidad del café ofrecido.

Además, la plataforma cuenta con una sección educativa enfocada en cultura cafetera, donde los usuarios pueden conocer los procesos de producción, las regiones cafeteras, y la historia del café en el país. Esta iniciativa busca optimizar las ventas de los caficultores, ampliar su acceso a mercados nacionales, y contribuir a una mayor valoración del café colombiano.

Planificación del Proyecto

Planteamiento del Problema

Colombia es uno de los principales países productores de café en el mundo y esta actividad representa una fuente de ingresos clave para miles de familias campesinas. A pesar de la importancia que tiene el café en la economía y cultura del país, muchos pequeños y medianos caficultores enfrentan dificultades para comercializar sus productos de forma justa y directa. Una de las principales razones es la presencia de múltiples intermediarios en la cadena de distribución, lo que reduce de forma considerable los ingresos del productor y lo obliga a vender su café a precios poco competitivos.

Esta situación genera desigualdad dentro del mismo sector cafetero, ya que mientras algunos grandes productores o marcas reconocidas logran vender directamente o exportar su café, la mayoría de caficultores pequeños no tiene acceso a esas oportunidades. Además, muchos de ellos no cuentan con las herramientas tecnológicas ni el conocimiento necesario para participar en plataformas digitales, lo que los deja fuera del mercado en línea, que hoy en día es una de las principales formas de venta.

Otro problema relacionado es que gran parte de los consumidores no conoce realmente el valor del café colombiano ni todo el trabajo que hay detrás de su producción. Esto hace que no siempre se valore adecuadamente el producto y que muchas veces se prefieran marcas extranjeras o productos industriales, aunque sean de menor calidad. A esto se suma que las plataformas de venta que existen en el país no están enfocadas en apoyar directamente al pequeño productor, ni en educar al consumidor sobre la cultura cafetera, las regiones de origen o las características del café.

Aunque existen tiendas y plataformas de venta de café por internet, pocas permiten una conexión real entre productor y consumidor. Tampoco es común que estas herramientas incluyan funciones como subastas o secciones educativas que ayuden a mejorar la experiencia de compra y el conocimiento del café colombiano.

Por lo tanto, se plantea la necesidad de desarrollar una solución tecnológica como una plataforma web donde los caficultores puedan vender directamente su producto, sin intermediarios, y donde también se ofrezcan herramientas como subastas para mejorar la competitividad y una sección educativa que acerque al consumidor a la cultura cafetera. Esta propuesta busca mejorar los ingresos de los productores, facilitar el acceso a mercados más amplios y fortalecer el reconocimiento del café colombiano a nivel nacional.

Objetivos del Proyecto

Objetivo General.

Desarrollar una plataforma web de comercio electrónico con sistema de subastas y sección educativa, que mejore la visibilidad de los caficultores colombianos y promueva una comercialización más justa en el mercado del café.

Objetivos Específicos.

- Analizar los requerimientos para definir la arquitectura del sistema
- Diseñar la estructura de datos y los componentes principales de la plataforma.
- Desarrollar los módulos funcionales del sistema: subastas, usuarios y otras funcionalidades clave.
- Validar la plataforma mediante pruebas manuales, evaluaciones heurísticas y test de usuario.

Alcance de la Solución

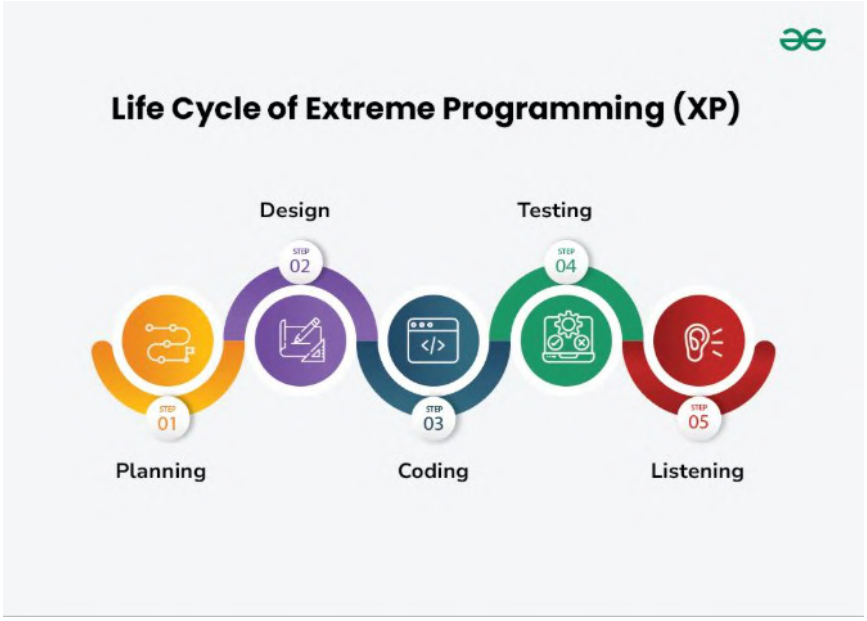
La solución propuesta consiste en el desarrollo de una plataforma web accesible desde computadoras y dispositivos móviles, donde tanto marcas reconocidas como caficultores o vendedores independientes puedan ofrecer sus productos relacionados con el café, como granos, accesorios y otros derivados. La plataforma no solo funciona como un canal de venta, sino también como un espacio educativo en el que los usuarios pueden conocer más sobre la cultura cafetera, los orígenes del café y entender por qué su valor es el que es.

Esta solución está pensada para personas que disfrutan del café, pero que no necesariamente tienen conocimientos profundos sobre él. Además, el sistema permite llevar un registro histórico de ventas, manejar inventarios y realizar procesos de facturación de forma eficiente. De esta manera, se busca conectar al consumidor final con los caficultores y fomentar una relación más consciente y directa con este producto.

Metodología de Desarrollo

Figura 1

Ciclo de vida de la metodología extreme programming (XP)



Nota: Tomado de GeeksforGeeks (2025)

El desarrollo del presente trabajo de opción de grado, se utilizó la metodología Programación Extrema (XP), una metodología ágil que permite una evolución constante del proyecto a través de la colaboración, la retroalimentación continua y la simplicidad en el diseño. Aunque XP está diseñada para equipos de desarrollo, en este caso fue adaptada a un contexto individual, manteniendo sus principios esenciales: planificación, diseño simple, codificación y pruebas.

A continuación, se detallan las fases del desarrollo aplicadas en el proyecto, junto con lo que se ha realizado en cada una.

Planificación.

Descripción:

En XP la fase de planificación “consiste en definir qué se va a construir y organizar el trabajo inicial en base a los requerimientos y prioridades del cliente” (GeeksforGeeks, 2025). Aunque XP tradicionalmente usa historias de usuario, en este caso se trabajó con una lista clara de funcionalidades que debía cumplir el sistema, lo cual permitió organizar y priorizar el trabajo.

Realizado:

- Revisión de los requerimientos generales del proyecto.
- Priorización de funcionalidades básicas.
- Definición de estructura del sitio

Diseño.

Descripción:

En esta fase se establece la estructura técnica del sistema. Se toman decisiones importantes sobre la arquitectura, la organización del código y el diseño de la base de datos. Aunque XP nos “informa un diseño evolutivo” (GeeksforGeeks, 2025), en este caso se optó por una base sólida desde el inicio para facilitar el desarrollo ágil y reducir la complejidad. Se definió una arquitectura monolítica, se modelaron las entidades necesarias, y así como sus relaciones, teniendo en cuenta la funcionalidad esperada del sistema.

Realizado:

- Definición de la arquitectura del sistema (monolito).
- Diseño del modelo de datos y estructura de la base de datos.
- Selección de tecnologías a utilizar (Next, PostgreSQL, Node.js).

Codificación.

Descripción:

En esta fase “se lleva a cabo la implementación del producto basándose en los requerimientos funcionales” (PM Expert, s. f.; BrightHub PM, s. f.). El desarrollo se realizó manteniendo principios de simplicidad y calidad en el código, con el objetivo de asegurar un sistema funcional y mantenible.

Realizado:

- Implementación de las funcionalidades priorizadas.
- Desarrollo de la interfaz y la lógica del sistema según el diseño establecido.
- Ajustes y mejoras en el código para asegurar mantenibilidad y consistencia.

Pruebas.

Descripción:

En la metodología XP, las pruebas son fundamentales y “promueve el uso intensivo de pruebas automatizadas desde el inicio del desarrollo” (GeeksforGeeks, 2025). Se utilizan pruebas unitarias y pruebas funcionales para asegurar que el código cumpla con los requisitos. Además, se fomenta la práctica del desarrollo guiado por pruebas (TDD) y la ejecución continua de las pruebas para detectar errores rápidamente.

Realizado:

- Pruebas manuales para validar el correcto funcionamiento de las funcionalidades implementadas.
- Automatización de pruebas E2E en los flujos más importantes utilizando Cypress.

Especificación de Requisitos de Software (IEEE 830)

Funcionalidad del Producto

Interfaz de Usuario.

La plataforma cuenta con una interfaz gráfica intuitiva y responsiva, accesible desde navegadores web y dispositivos móviles

- El diseño es moderno, con colores asociados a la cultura cafetera y una tipografía clara.
- El menú principal permite acceder a las secciones: Inicio, Tienda, Cultura Cafetera, y Sobre nosotros.
- Se implemento filtros en la sección de tienda como: marcas, origen, categoría. Etc.
- La sección educativa cuenta con contenido visual (imágenes, videos y textos) sobre la historia, procesos y regiones cafeteras de Colombia.

Funcionalidades Principales.

El sistema ofrece las siguientes funciones:

- Registro y autenticación de usuarios con roles diferenciados (cliente, vendedor, administrador).
- Navegación por la tienda con opción de filtrar y buscar productos
- Visualización de productos y detalle del producto
- Carrito de compras y simulación de compra de los productos
- Sistema de subastas donde los usuarios pueden pujar por productos publicados
- Historial de compras y facturación con opción de descargar la factura en formato PDF
- Panel de administración para la gestión de categorías, marcas, accesorios y productos

- Dashboards personalizados para vendedores y administradores con métricas relevantes
- Sección educativa con información sobre la cultura cafetera, historia, beneficios y procesos etc.

Gestión de Progreso y Evaluación.

Aunque la plataforma no está orientada a formación académica, se implementó un mecanismo de seguimiento:

- Vendedores tienen estadísticas sobre ventas y subastas activas.
- Administradores pueden ver métricas generales del sistema como: ventas totales, número de usuarios, productos activos

Compatibilidad y Soporte Técnico.

La compatibilidad de la plataforma será compatible con los principales navegadores web, incluyendo Google Chrome, Mozilla Firefox y Microsoft Edge. Estará diseñada bajo un enfoque responsivo, permitiendo su correcto funcionamiento en dispositivos de escritorio, tabletas y teléfonos móviles. Para garantizar una experiencia óptima, se recomienda contar con una conexión estable a Internet

Características del Producto

Esta plataforma está pensada para todo tipo de personas. Para quienes disfrutan del buen café y quieren comprarlo directo del productor, asegurándose de que sea de calidad y con una experiencia más cercana. También está hecha para los caficultores, que podrán vender su café sin intermediarios, llevar un control de su inventario y gestionar sus ventas. Además, cualquier persona que quiera comprar café, ya sea una sola bolsa o varias, podrá hacerlo sin problema. Lo único que necesitan es un dispositivo con conexión a internet.

Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales (RQF)" son una especificación de lo que el sistema debe hacer o no hacer, describiendo servicios, comportamientos o reacciones frente a entradas de usuarios u otros sistemas, siempre en función de asegurar su correcto funcionamiento". (Requeridos Blog, 2018)

Tabla 1

Requisitos Funcionales

ID-RQF	Módulo/Funcionalidad	Descripción del Requisito	Actor	Prioridad
1	Navegación	El sistema debe permitir a los usuarios visualizar las marcas, accesorios, presentaciones y orígenes	usuario	Alta
2	Navegación	El sistema debe permitir a los usuarios navegar por el menú e ir a cada página correspondiente.	Usuario	Alta
3	Contenido Informativo	El sistema debe permitir a los usuarios acceder a la información: Cultura cafetera y sobre nosotros	Usuario	Alta
4	Explorar Tienda	El sistema debe permitir a los usuarios ir a la página	Usuario	Alta

		de explorar tienda y poder aplicar filtros según la preferencia del usuario		
5	Registro/Login	El sistema debe permitir a los usuarios registrarse y autenticarse en la plataforma.	Usuario	Alta
6	Perfil de Usuario	El sistema debe permitir al usuario editar su información personal (nombre, correo, teléfono).	Usuario	Alta
7	Visualización de Productos	El sistema debe permitir a los usuarios visualizar los productos y sus detalles.	Usuario	Alta
8	Visualización de Subastas	El sistema debe permitir a los usuarios visualizar las subastas disponibles.	Usuario	Alta
9	Carrito y Checkout	El sistema debe permitir al cliente realizar el proceso de checkout y generar una compra simulada.	Cliente	Alta

10	Historial de Compras	El sistema debe permitir al cliente consultar su historial de facturas.	Cliente	Alta
11	Detalle de Factura	El sistema debe permitir al cliente visualizar el detalle de una factura y descargarla en PDF.	Cliente	Alta
12	Pujas	El sistema debe permitir a los clientes realizar pujas en las subastas.	Cliente	Alta
13	Gestión de Productos	El sistema debe permitir al vendedor crear y eliminar sus propios productos.	Vendedor	Alta
14	Stock	El sistema debe permitir al vendedor gestionar el stock de sus productos.	Vendedor	Media
15	Gestión de Marca	El sistema debe permitir al vendedor Cambiar el nombre de la marca	Vendedor	Media
16	Gestión de Subastas	El sistema debe permitir al vendedor crear subastas de sus productos.	Vendedor	Alta

17	Dashboard de Vendedor	El sistema debe permitir al vendedor visualizar un dashboard con métricas de sus productos y ventas.	Vendedor	Alta
18	Gestión de Categorías	El sistema debe permitir al administrador crear, editar y eliminar categorías.	Administrador	Alta
19	Gestión de Marcas	El sistema debe permitir al administrador crear, editar y eliminar marcas.	Administrador	Alta
20	Gestión de Accesorios	El sistema debe permitir al administrador crear, editar y eliminar accesorios.	Administrador	Alta
21	Gestión de Productos	El sistema debe permitir al administrador crear y eliminar productos.	Administrador	Alta
22	Gestión de Subastas	El sistema debe permitir al administrador crear subastas sobre cualquier producto.	Administrador	Alta
23	Dashboard de Administrador	El sistema debe permitir al administrador visualizar un dashboard con métricas	Administrador	Alta

		generales (ventas, productos, usuarios, subastas).		

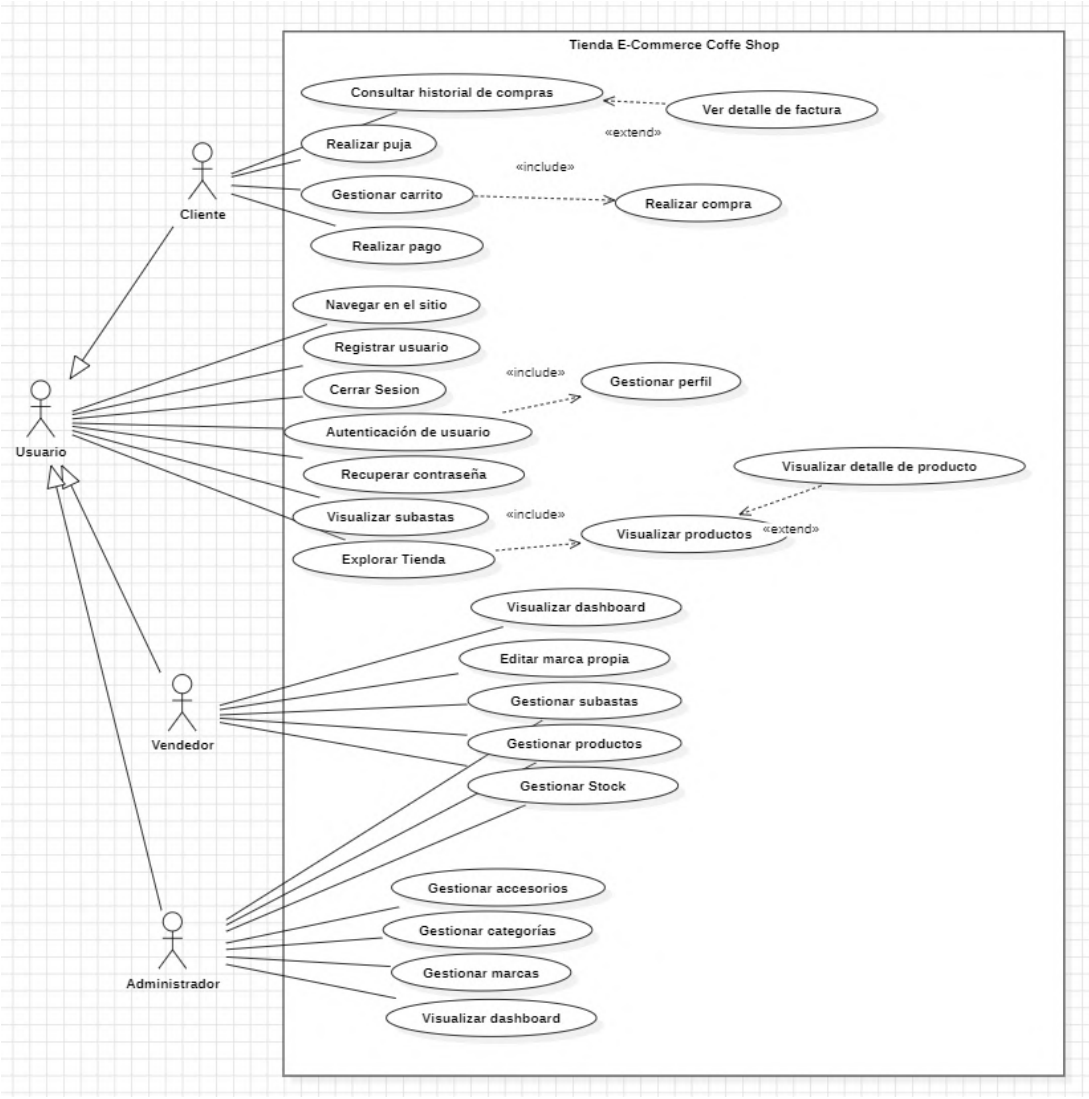
Nota: Elaboración propia (2025)

Diagramas de casos de uso

Los diagramas de casos de uso “reflejan el comportamiento esperado por el sistema y por cada actor, Este no indica el orden de los flujos si no una vista a más alto nivel”. (Microsoft, s. f.)

Figura 2

Diagrama de casos de uso del sistema



Nota: Elaboración propia (2025)

Especificaciones de los casos de uso

Las especificaciones de casos de uso “son una descripción textual detalla de cómo actúa el sistema ante un actor. En estas se detallan varios tipos de flujos, lo que permite registrar de forma organizada la funcionalidad del sistema y facilitar tanto su análisis como su diseño” (Visual Paradigm, s. f.)

Tabla 2

Navegar en el sitio

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td colspan="2">Navegar en el sitio</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td colspan="2">David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td colspan="2">29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="3">Descripción: Permite a cualquier usuario navegar por las secciones del sitio web</td></tr>
<tr><td colspan="3">Actores: Usuario</td></tr>
<tr><td colspan="3">Precondiciones: Tener acceso al sitio</td></tr>
<tr><td colspan="2">Flujo Normal:
1. El usuario ingresa al sitio.
2. Explora menús y secciones.</td><td>Flujo Alternativo:
1A. Si hay error en la carga, se muestra un mensaje.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Postcondiciones: El usuario puede moverse entre diferentes secciones.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Prioridad: Alta</td></tr>
</table>

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 3

Explorar Tienda

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td colspan="2">Explorar Tienda</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td colspan="2">David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td colspan="2">29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="3">Descripción: Permite al usuario ver el catálogo completo de la tienda y aplicar filtros para encontrar productos específicos</td></tr>
<tr><td colspan="3">Actores: Usuario</td></tr>
<tr><td colspan="3">Precondiciones: Tener acceso al sitio</td></tr>
<tr><td colspan="2">Flujo Normal:
1. El usuario accede a la tienda desde el menú.
2. El sistema muestra todos los productos.
3. El usuario puede Aplicar filtros (marca, categoría, precio, etc)
4. El sistema actualiza la lista en tiempo real.</td><td>Flujo Alternativo:
1A. Si el sistema no encuentra productos activos. Muestra un mensaje informativo.
2A. Si alguno de los filtros puestos por el usuario no coincide con ningún producto. Muestra un mensaje informativo</td></tr>
<tr><td colspan="3">Postcondiciones: El usuario puede visualizar los productos según los filtros</td></tr>
<tr><td colspan="3">Relaciones: incluye visualizar producto</td></tr>
<tr><td colspan="3">Prioridad: Alta</td></tr>
</table>

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 4

Visualizar Productos

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td colspan="2">Visualizar productos</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td colspan="2">David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td colspan="2">29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="3">Descripción: Permite al usuario ver el catálogo de productos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Actores: Usuario</td></tr>
<tr><td colspan="3">Precondiciones: Debe haber productos registrados y disponibles.</td></tr>
<tr><td>Flujo Normal:

1. El usuario accede al catálogo.

2. El sistema muestra los productos.</td><td colspan="2">Flujo Alternativo:

1A. Si no hay productos, se muestra mensaje

informativo</td></tr>
<tr><td colspan="3">Postcondiciones: El usuario puede ver la lista de productos disponibles.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Relaciones: Incluido por Explorar tienda, Extiende visualizar detalle de producto</td></tr>
<tr><td colspan="3">Prioridad: Alta</td></tr>
</table>

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 5

Visualizar detalle de producto

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td>Visualizar detalle de producto</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td>David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td>29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción: Permite al usuario ver información detallada de un producto</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actores: Usuario</td></tr>
<tr><td colspan="2">Precondiciones: Acceder al catálogo de productos.</td></tr>
</table>

Flujo Normal:	**Flujo Alternativo:**
1. El usuario selecciona un producto. 2. El sistema muestra los detalles del producto.	1A. No aplica para este caso de uso.
Postcondiciones: El usuario ve detalles como descripción, precio, imagen.	
Relaciones: Extendido por visualizar productos	
Prioridad: Alta	

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 6

Autenticación de usuario

Nombre:	Autenticación de usuario
Autor:	David Triana
Fecha:	29/08/2025
Descripción: Permite al usuario iniciar sesión en la plataforma con sus credenciales.	
Actores: Usuario	
Precondiciones: El usuario debe estar registrado.	

Flujo Normal:	**Flujo Alternativo:**
1. El usuario ingresa correo y contraseña. 2. El sistema valida credenciales. 3. El sistema le da acceso al usuario	1A. Si los datos son incorrectos, se muestra un error.
Postcondiciones: El usuario accede a su cuenta.	
Relaciones: Incluye Gestionar perfil	
Prioridad: Alta	

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 7

Gestionar perfil

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td colspan="2">Gestionar perfil</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td colspan="2">David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td colspan="2">29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="3">Descripción: Permite al usuario actualizar sus datos personales (nombre, correo, teléfono)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Actores: Usuario</td></tr>
<tr><td colspan="3">Precondiciones: El usuario debe estar autenticado.</td></tr>
<tr><td>Flujo Normal:

1. El usuario accede a “Perfil”

2. Modifica los datos.

3. El sistema guarda los datos</td><td colspan="2">Flujo Alternativo:

1A. Si algún dato no es válido, se muestra un

error</td></tr>
<tr><td colspan="3">Postcondiciones: El perfil se actualiza correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Relaciones: Incluido por Autenticación de usuario</td></tr>
<tr><td colspan="3">Prioridad: Alta</td></tr>
</table>

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 8

Visualizar Subastas

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td>Visualizar subastas</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td>David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td>29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción: Permite al usuario ver las subastas activas con los productos en puja.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actores: Usuario</td></tr>
</table>

Precondiciones: Acceder al sitio.	
Flujo Normal: 1. El usuario selecciona la sección de subastas 2. El sistema muestra las subastas disponibles	**Flujo Alternativo:** 1A. Si no hay subastas activas, se muestra mensaje informativo.
Postcondiciones: El usuario ve la lista de subastas activas.	
Prioridad: Alta	

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 9

Registrar Usuario

Nombre:	Registrar Usuario
Autor:	David Triana
Fecha:	29/08/2025
Descripción: Permite al usuario crear una cuenta de tipo cliente o vendedor.	
Actores: Usuario	
Precondiciones: Acceder al sitio.	
Flujo Normal: 1. El usuario selecciona la sección de crear cuenta 2. El sistema crea el usuario exitosamente	**Flujo Alternativo:** 1A. Si no rellena los datos del formulario bien el sistema le mostrara mensajes de error
Postcondiciones: El usuario crea su cuenta exitosamente y puede entrar como un usuario autenticado	
Prioridad: Alta	

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 10

Recuperar Contraseña

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td colspan="2">Recuperar contraseña</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td colspan="2">David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td colspan="2">29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="3">Descripción: Permite al usuario cambiar su contraseña.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Actores: Usuario</td></tr>
<tr><td colspan="3">Precondiciones: Tener una cuenta autenticada.</td></tr>
<tr><td>Flujo Normal:
1. El usuario selecciona la iniciar sesión
2. El usuario selecciona olvide contraseña
3. El usuario pone su correo electrónico
4. El usuario pone su nueva contraseña
5. El sistema cambia la contraseña exitosamente</td><td colspan="2">Flujo Alternativo:
1A. Si el correo no existe, se muestra un mensaje de error</td></tr>
<tr><td colspan="3">Postcondiciones: El usuario puede entrar de nuevo al sistema con su nueva contraseña.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Prioridad: Alta</td></tr>
</table>

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 11

Consultar Historial de compras

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td colspan="2">Consultar historial de compras</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td colspan="2">David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td colspan="2">29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="3">Descripción: Permite al cliente visualizar el historial de compras realizadas dentro de la plataforma.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Actores: Cliente</td></tr>
<tr><td colspan="3">Precondiciones: El cliente debe estar autenticado en el sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Flujo Normal:
1. El cliente accede a su perfil.
2. Selecciona la opción “Facturas”.
3. El sistema muestra el historial de facturas.</td><td>Flujo Alternativo:
1A. Si no existen compras, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay registros.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Postcondiciones: El cliente puede ver la lista de compras realizadas con detalles básicos</td></tr>
<tr><td colspan="3">Relaciones: Extiende ver detalle de factura</td></tr>
<tr><td colspan="3">Prioridad: Alta</td></tr>
</table>

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 12

Ver detalle de factura

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td>Ver detalle de factura</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td>David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td>29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción: Permite al cliente ver la factura completa de una compra específica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actores: Cliente</td></tr>
<tr><td colspan="2">Precondiciones: El cliente debe haber realizado al menos una compra.</td></tr>
<tr><td>Flujo Normal:

1. El cliente selecciona una compra en el historial.

2. El sistema muestra la factura con todos los detalles.</td><td>Flujo Alternativo:

1A. No aplica para este caso de uso.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Postcondiciones: El cliente visualiza la factura detallada.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relaciones: Extendido por Consultar historial de compras.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prioridad: Alta</td></tr>
</table>

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 13

Realizar puja

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td>Realizar puja</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td>David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td>29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción: Permite al cliente ofertar un precio por un producto en subasta.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actores: Cliente</td></tr>
<tr><td colspan="2">Precondiciones: El cliente debe estar autenticado y la subasta debe estar activa.</td></tr>
<tr><td>Flujo Normal:

1. El cliente ingresa a la sección de subastas.

2. Selecciona un producto.

3. Ingresa el monto de la puja.

4. El sistema valida y registra la puja.</td><td>Flujo Alternativo:

1A. Si el monto es menor a la puja actual, el

sistema lo rechaza.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Postcondiciones: El sistema registra la puja</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prioridad: Alta</td></tr>
</table>

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 14

Gestionar Carrito

Nombre:	Gestionar carrito
Autor:	David Triana
Fecha:	29/08/2025
Descripción: Permite al cliente añadir, modificar o eliminar productos en el carrito.	
Actores: Cliente	

Precondiciones: El cliente debe estar autenticado.	
Flujo Normal: 1. El cliente selecciona productos. 2. Añade o elimina ítems. 3. El sistema actualiza el carrito.	**Flujo Alternativo:** 1A. No aplica para este caso de uso.
Postcondiciones: El carrito queda actualizado según las acciones del cliente	
Relaciones: Incluye realizar compra	
Prioridad: Alta	

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 15

Realizar compra

Nombre:	Realizar compra
Autor:	David Triana
Fecha:	29/08/2025
Descripción: Permite al cliente comprar los productos añadidos al carrito.	
Actores: Cliente	
Precondiciones: El carrito debe contener al menos un producto y el usuario debe estar autenticado.	
Flujo Normal: 1. El cliente revisa el carrito. 2. Selecciona la opción de “Finalizar”. 3. El sistema simula el pago y registra la compra	**Flujo Alternativo:** 1A. Si no tiene productos en el carrito, el sistema no deja seleccionar la opción de “Finalizar”.

Postcondiciones: Se genera la orden de compra y se actualiza el stock.
Relaciones: Incluido por Gestionar carrito
Prioridad: Alta

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 16

Realizar pago

Nombre:	Realizar pago
Autor:	David Triana
Fecha:	29/08/2025
Descripción: Permite al cliente pagar su factura.	
Actores: Cliente	
Precondiciones: El carrito debe contener al menos un producto y el usuario debe estar autenticado.	
Flujo Normal: 1. El cliente procede al pago. 2. El cliente pone sus datos. 3. El sistema valida el pago 4. El sistema registra la compra	**Flujo Alternativo:** 1A. Si no tiene productos en el carrito, el sistema no deja hacer el pago 2A. Si el pago es rechazado se muestra un mensaje de error
Postcondiciones: Se genera la orden de compra y se actualiza el stock.	
Prioridad: Alta	

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 17

Visualizar dashboard

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td colspan="2">Visualizar dashboard</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td colspan="2">David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td colspan="2">29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="3">Descripción: Permite al vendedor ver estadísticas de sus ventas, productos y subastas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Actores: Vendedor</td></tr>
<tr><td colspan="3">Precondiciones: El vendedor debe estar autenticado.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Flujo Normal:

1. El vendedor accede a su dashboard.

2. El sistema muestra métricas relevantes.</td><td>Flujo Alternativo:

1A. Si no hay datos, se muestra mensaje informativo.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Postcondiciones: El sistema muestra la información actualizada.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Prioridad: Alta</td></tr>
</table>

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 18

Editar marca propia

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td>Editar marca propia</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td>David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td>29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción: Permite al vendedor modificar la información de su marca (nombre, logo, descripción).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actores: Vendedor</td></tr>
<tr><td colspan="2">Precondiciones: El vendedor debe estar autenticado.</td></tr>
</table>

Flujo Normal:	**Flujo Alternativo:**
1. El vendedor accede a la sección de perfil. 2. Edita la información de la marca. 3. El sistema guarda los cambios.	1A. Si hay datos inválidos, se muestra un error.
Postcondiciones: El sistema muestra la información actualizada.	
Prioridad: Alta	

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 19

Gestionar subastas

Nombre:	Gestionar subastas
Autor:	David Triana
Fecha:	29/08/2025
Descripción: Permite al vendedor crear, editar o eliminar subastas para sus productos.	
Actores: Vendedor	
Precondiciones: El vendedor debe estar autenticado.	
Flujo Normal: 1. El vendedor accede a la sección de "Crear subastas". 2. Crea o edita la subasta. 3. El sistema confirma los cambios.	**Flujo Alternativo:** 1A. Si hay datos inválidos, se muestra un error.
Postcondiciones: El sistema actualiza la lista de subastas.	
Prioridad: Alta	

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 20

Gestionar productos

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td colspan="2">Gestionar productos</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td colspan="2">David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td colspan="2">29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="3">Descripción: Permite al vendedor añadir, editar o eliminar productos del catálogo.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Actores: Vendedor</td></tr>
<tr><td colspan="3">Precondiciones: El vendedor debe estar autenticado.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Flujo Normal:
1. El vendedor ingresa a la sección de productos.
2. Registra, edita o elimina un producto.
3. El sistema actualiza la información.</td><td>Flujo Alternativo:
1A. Si el producto ya está en subasta, no se puede eliminar.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Postcondiciones: El catálogo se actualiza con los cambios.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Prioridad: Alta</td></tr>
</table>

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 21

Gestionar stock

Nombre:	Gestionar stock
Autor:	David Triana
Fecha:	29/08/2025
Descripción: Permite al vendedor actualizar la cantidad disponible de sus productos.	
Actores: Vendedor	

Precondiciones: El vendedor debe tener productos registrados.	
Flujo Normal: 1. El vendedor selecciona un producto. 2. Modifica la cantidad en stock. 3. El sistema actualiza el inventario.	**Flujo Alternativo:** 1A. Si se ingresa un valor negativo, se muestra un error.
Postcondiciones: El stock se actualiza	
Prioridad: Alta	

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 22

Gestionar accesorios

Nombre:	Gestionar accesorios
Autor:	David Triana
Fecha:	29/08/2025
Descripción: Permite al administrador añadir, editar y eliminar accesorios del catálogo.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: El administrador debe estar autenticado.	
Flujo Normal: 1. El administrador ingresa a la sección de accesorios. 2. Añade, edita o elimina un accesorio. 3. El sistema guarda los cambios.	**Flujo Alternativo:** 1A. Si falta información, se muestra un mensaje
Postcondiciones: El sistema actualiza la lista de accesorios	
Prioridad: Alta	

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 23

Gestionar categorías

<table>
<tr><td>Nombre:</td><td colspan="2">Gestionar categorías</td></tr>
<tr><td>Autor:</td><td colspan="2">David Triana</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td colspan="2">29/08/2025</td></tr>
<tr><td colspan="3">Descripción: Permite al administrador crear, editar o eliminar categorías.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Actores: Administrador</td></tr>
<tr><td colspan="3">Precondiciones: El administrador debe estar autenticado.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Flujo Normal:

1. El administrador accede a “Categorías”.

2. Realiza la acción deseada.

3. El sistema confirma la operación.</td><td>Flujo Alternativo:

1A. Si la categoría está asociada a productos,

no se puede eliminar</td></tr>
<tr><td colspan="3">Postcondiciones: El sistema actualiza la lista de categorías.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Prioridad: Alta</td></tr>
</table>

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 24

Gestionar marcas

Nombre:	Gestionar Marcas
Autor:	David Triana
Fecha:	29/08/2025
Descripción: Permite al administrador gestionar todas las marcas registradas en la plataforma.	
Actores: Administrador	

Precondiciones: El administrador debe estar autenticado.	
Flujo Normal: 1. El administrador ingresa a “Marcas”. 2. Añade, edita o elimina marcas. 3. El sistema confirma los cambios.	**Flujo Alternativo:** 1A. Si hay productos asociados a la marca, no se permite eliminarla.
Postcondiciones: El sistema actualiza la lista de marcas.	
Prioridad: Alta	

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 25

Visualizar dashboard

Nombre:	Visualizar dashboard
Autor:	David Triana
Fecha:	29/08/2025
Descripción: Permite al administrador ver estadísticas generales de la plataforma como ventas, usuarios y productos.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: El administrador debe estar autenticado.	
Flujo Normal: 1. El administrador accede al dashboard. 2. El sistema carga las métricas generales.	**Flujo Alternativo:** 1A. Si no hay datos, se muestra mensaje informativo.
Postcondiciones: El sistema muestra los datos actualizados.	
Prioridad: Alta	

Nota: Elaboración propia (2025)

Restricciones y Atributos de Calidad

Los requisitos no funcionales (RQNF) “no describen funciones específicas del sistema, sino propiedades como el rendimiento, la seguridad o la disponibilidad. En otras palabras, no se enfocan en qué hace el sistema, sino en cómo lo hace” (Requeridos Blog, 2018).

Tabla 26

Requerimientos no funcionales

ID-RNQF	Atributo de Calidad	Modulo/Funcionalidad	Prioridad
1	La interfaz debe ser responsiva y adaptarse a dispositivos móviles y escritorio.	Interfaz	Alta
2	El sistema debe cargar la página principal en menos de 3 segundos en condiciones normales.	Rendimiento	Media
3	El sistema debe manejar adecuadamente los errores mostrando mensajes claros al usuario.	Usabilidad	Alta
4	La base de datos debe garantizar la integridad de los datos, evitando pérdida de información en operaciones críticas.	Persistencia	Alta

Nota: Elaboración propia (2025)

Tabla 27

Restricciones

ID-RNQF	Restricción	Modulo/Funcionalidad	Prioridad
1	El sistema solo será accesible mediante navegadores modernos (Chrome, Edge, Firefox) en su versión actual.	Accesibilidad	Alta
2	La plataforma requiere conexión estable a internet para todas las operaciones.	Rendimiento	Alta
3	El sistema no soportará integración con pasarelas de pago externas	Pagos	Alta
4	El tamaño máximo para imágenes de productos será de 2 MB por archivo.	Gestión de productos	Baja

Nota: Elaboración propia (2025)

Diseño de Software (ISO – 12207-1)

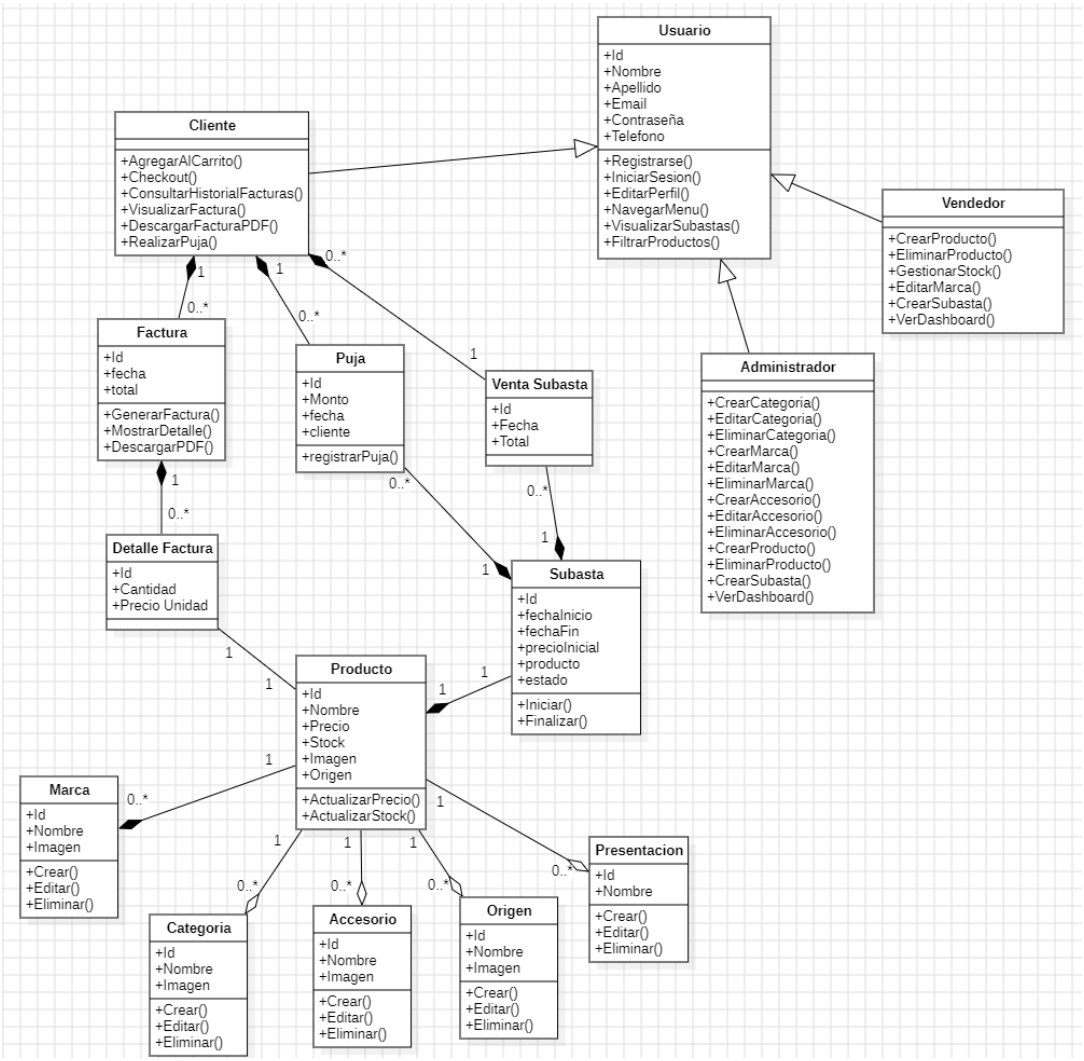
Diseño detallado del Software

Diagrama de Clases.

El diagrama de clases “representa las entidades principales del sistema y su interacción a nivel estructural. Permite visualizar los atributos, métodos y relaciones entre los objetos del dominio” (GeeksforGeeks, 2025).

Figura 3

Diagrama de clases



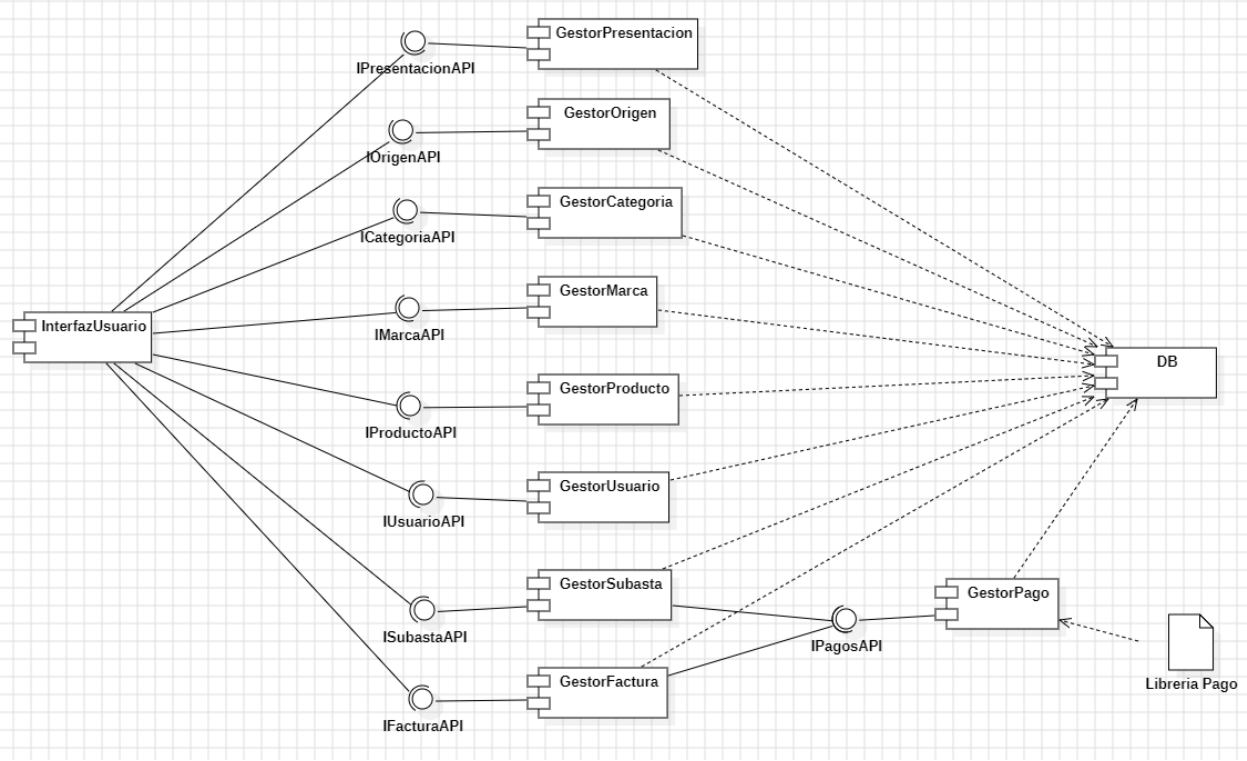
Nota: Elaboración propia (2025)

Diagrama de Componentes

El diagrama de componentes “muestra la organización de los módulos del sistema” (Lucidchart, 2023). Se incluyen la Interfaz de Usuario, los gestores que manejan la lógica del dominio y su conexión con la base de datos. Además, se integra un componente externo, la Librería de Pago, para reflejar la comunicación con servicios de terceros. Este diagrama evidencia la separación de responsabilidades, la modularidad y la escalabilidad del sistema.

Figura 4

Diagrama de componentes



Nota: Elaboración propia (2025)

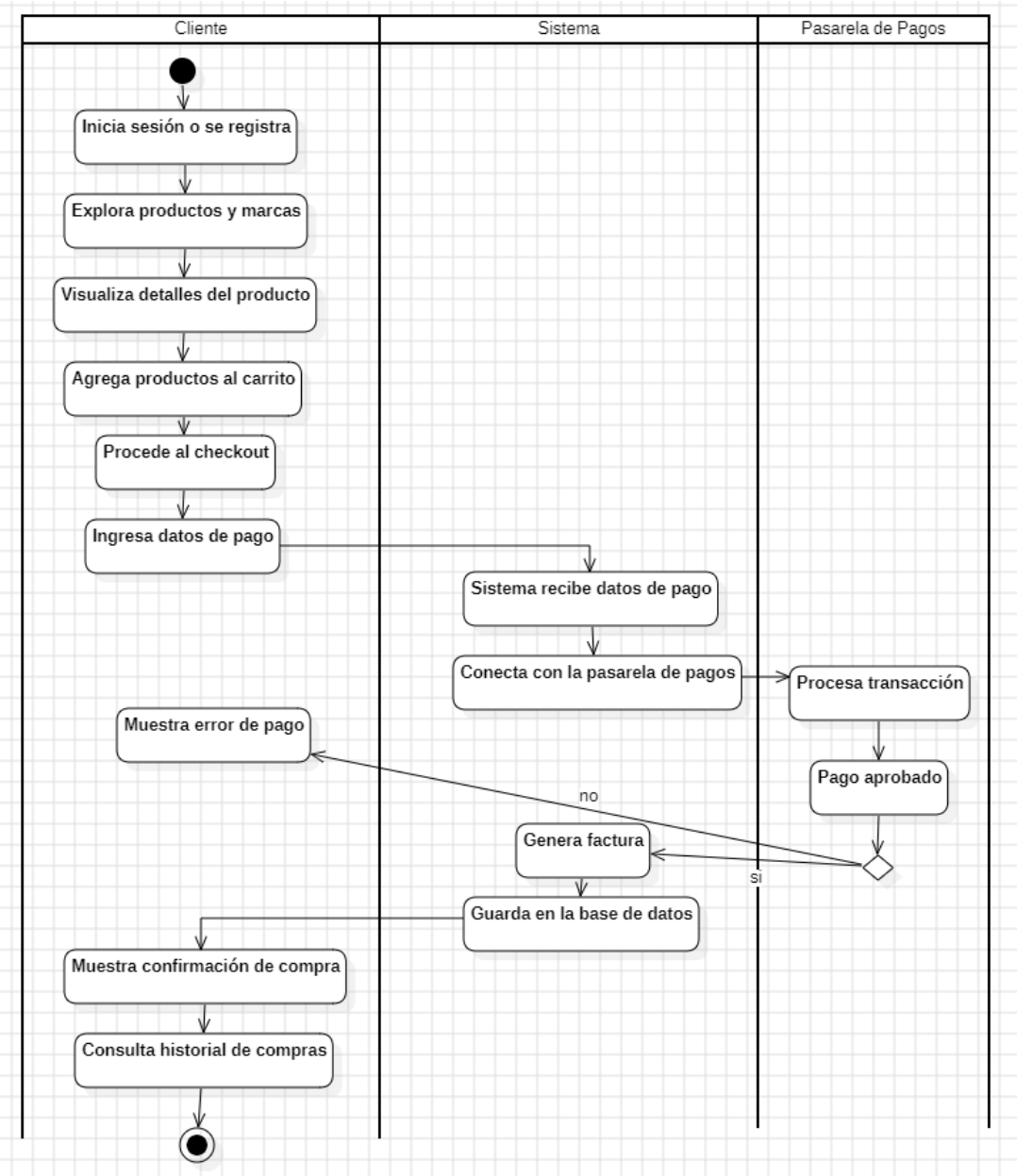
Diagrama de Actividades

Este diagrama “nos permite modelar de manera gráfica la secuencia de acciones, decisiones y condiciones de un proceso, mostrando cómo fluye el control entre las distintas actividades” (Baresi, 2018). En este caso, el diagrama refleja el flujo principal del proceso de

compra. Se representan las acciones del cliente desde el inicio de sesión hasta la confirmación de la transacción, incluyendo la interacción con el sistema y la pasarela de pagos para completar la operación

Figura 5

Diagrama de actividades



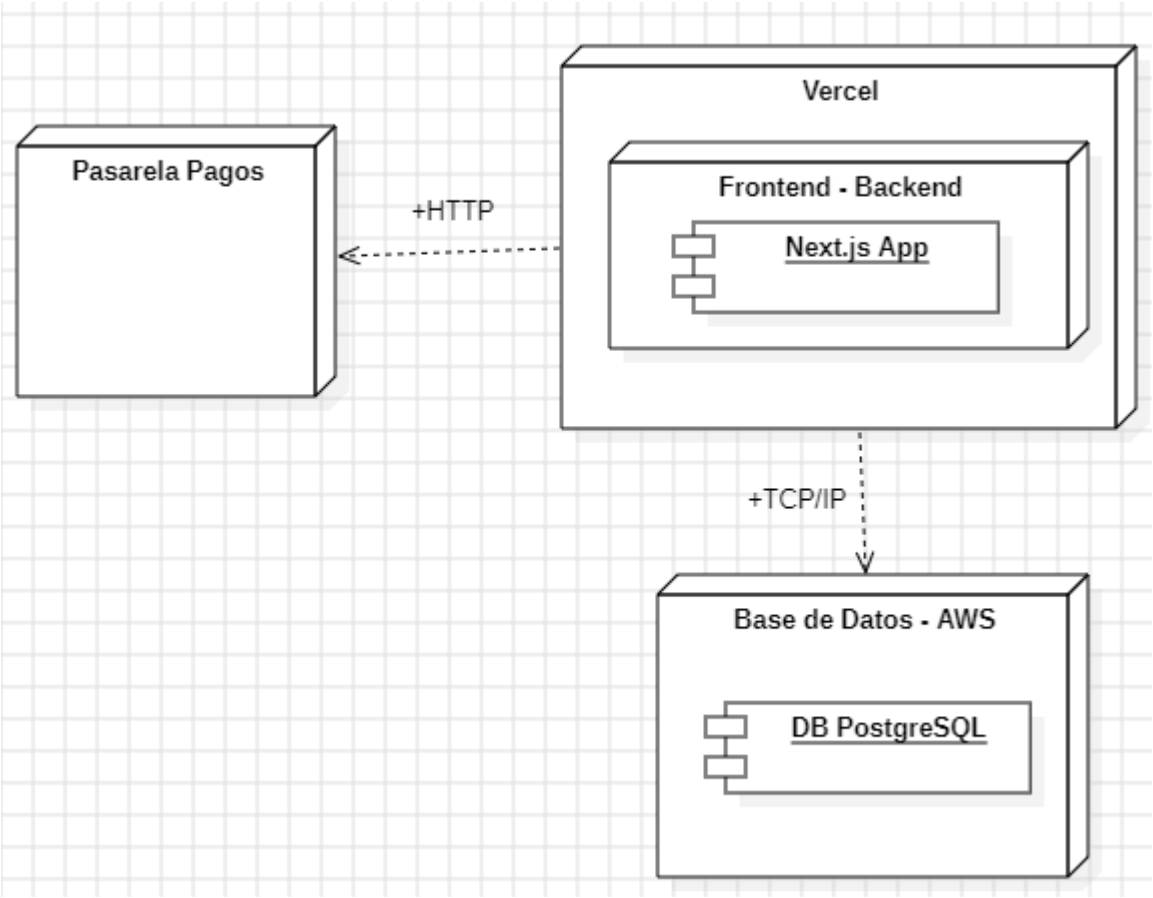
Nota: Elaboración propia (2025)

Diagrama de Despliegue

Este diagrama “nos muestra la disposición física de los componentes del sistema en el entorno de ejecución” (UML Diagrams, 2024). En este caso, se refleja la arquitectura monolítica en Next.js, donde un único nodo en Vercel gestiona tanto la lógica de negocio como la comunicación con la base de datos y servicios externos

Figura 6

Diagrama de despliegue



Nota: Elaboración propia (2025)

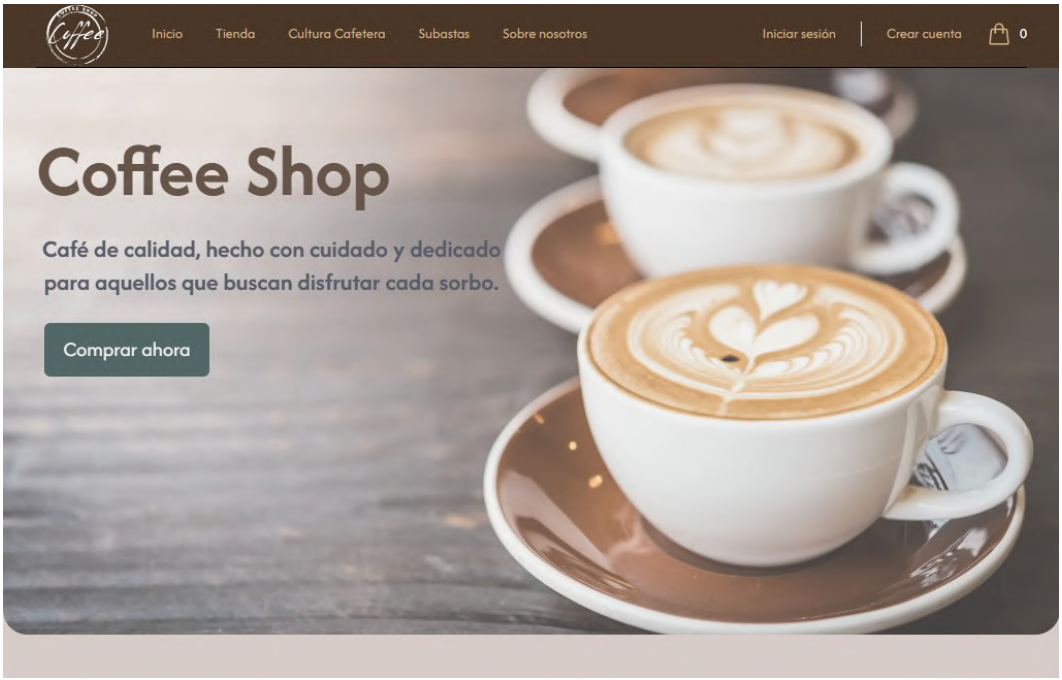
Diseño detallado del Software

Interfaz de Usuario.

Página Principal. Pantalla principal para cualquier usuario sin registrar. Incluye menú principal, opciones de autenticación y acceso directo a la tienda. Su función es ofrecer una primera impresión atractiva y permitir la exploración inicial del sistema

Figura 7

Pantalla inicial

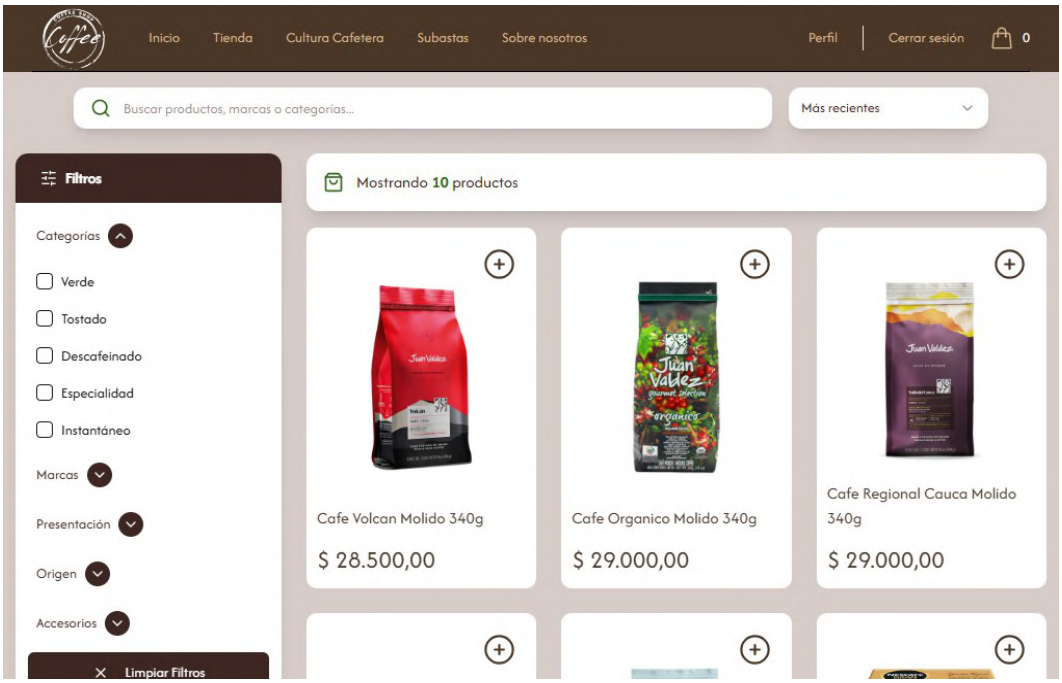


Nota: Elaboración propia (2025)

Página de Tienda. Muestra el catálogo de productos disponibles, con opción de aplicar filtros por categorías, marcas, presentación u origen. Incluye buscador y ordenamiento para facilitar la localización rápida de artículos.

Figura 8

Pantalla tienda



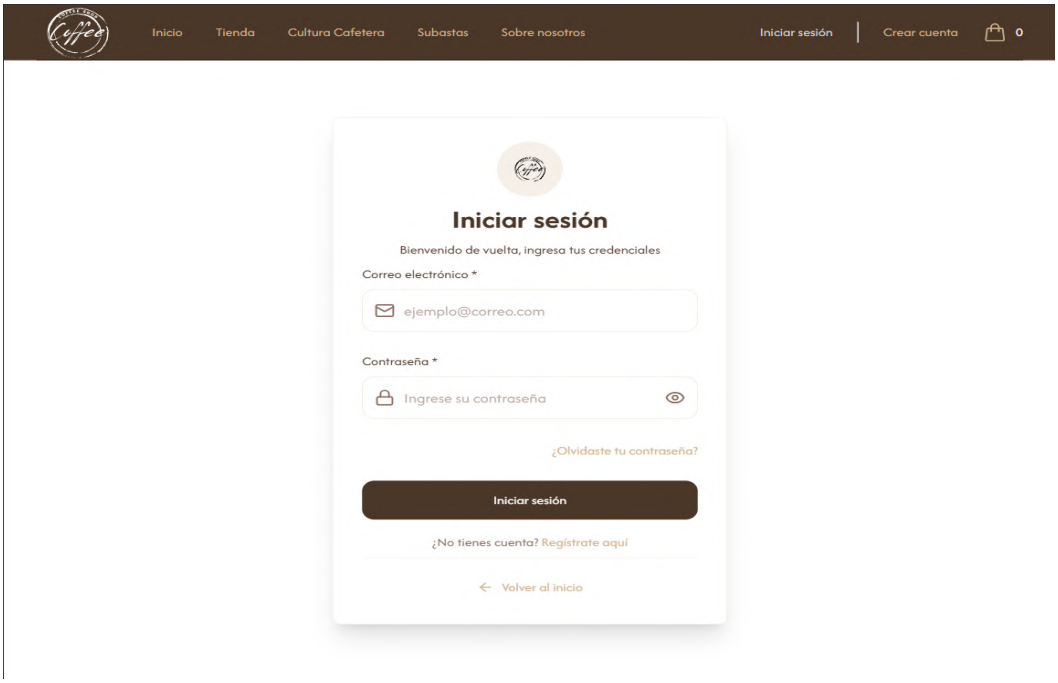
Nota: Elaboración propia (2025)

Interfaces de Entrada.

Pantalla de inicio de sesión. La interfaz permite a los usuarios autenticarse ingresando su correo electrónico y contraseña. Incluye la opción de recuperación de contraseña en caso de olvido, garantizando accesibilidad y seguridad en el acceso al sistema.

Figura 9

Pantalla de inicio de sesión

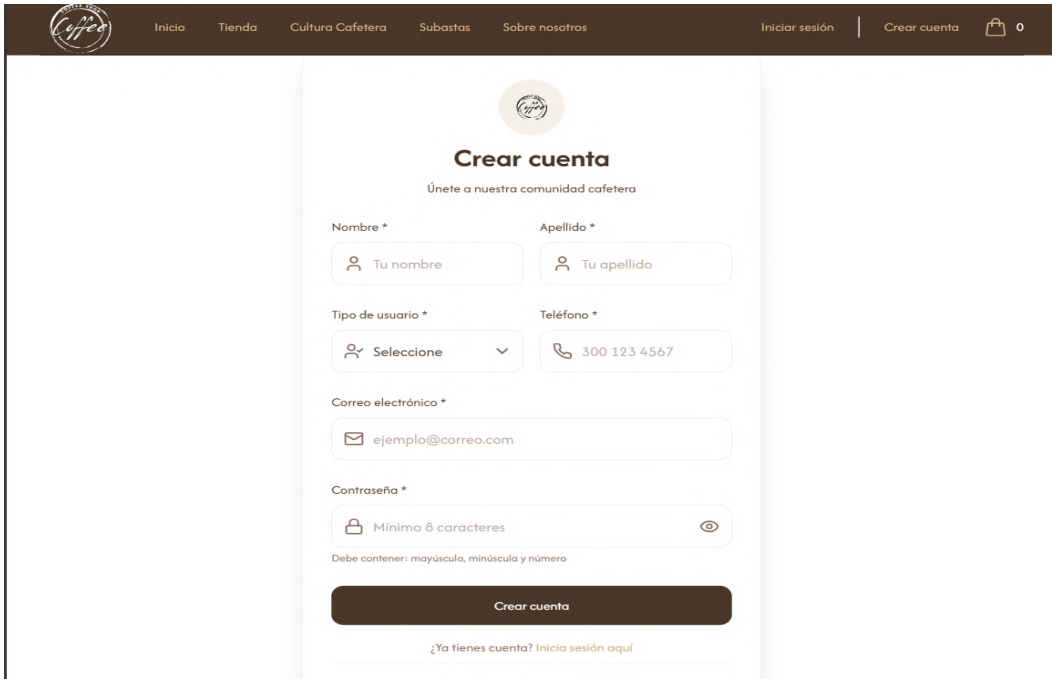


Nota: Elaboración propia (2025)

Pantalla de registro. La interfaz permite a los nuevos usuarios crear una cuenta ingresando sus datos personales como nombre, apellido, tipo de usuario, teléfono, correo electrónico y contraseña. De esta forma, se habilita el acceso a funcionalidades personalizadas dentro de la plataforma.

Figura 10

Pantalla registro

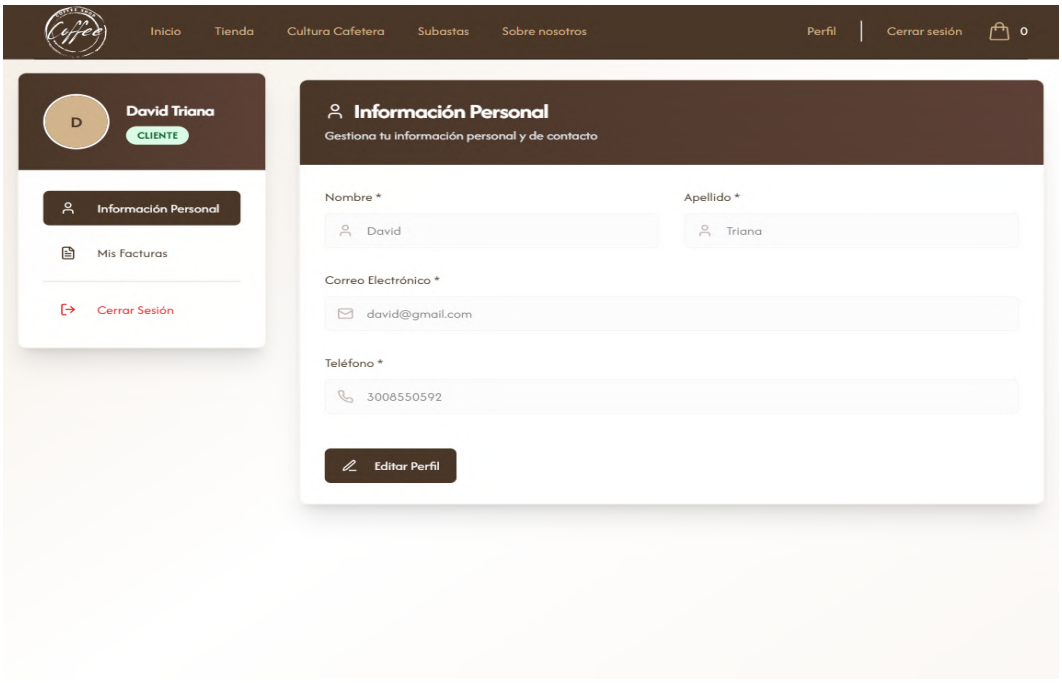


Nota: Elaboración propia (2025)

Pantalla de perfil. Permite al usuario (cliente o vendedor) consultar y actualizar su información personal, como nombre, correo electrónico y teléfono.

Figura 11

Pantalla perfil

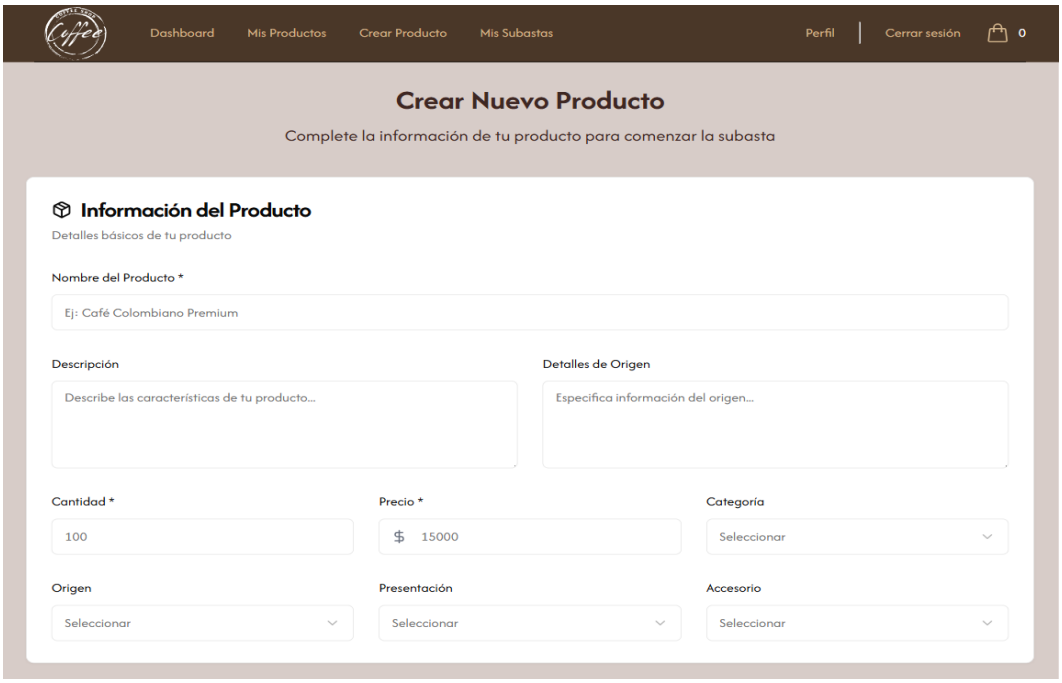


Nota: Elaboración propia (2025)

Pantalla de creación de producto. Permite al vendedor o administrador registrar un nuevo producto en el sistema, ingresando datos como nombre, descripción, cantidad, precio, categoría y origen. Aplica para vendedor o administrador.

Figura 12

Pantalla creación producto

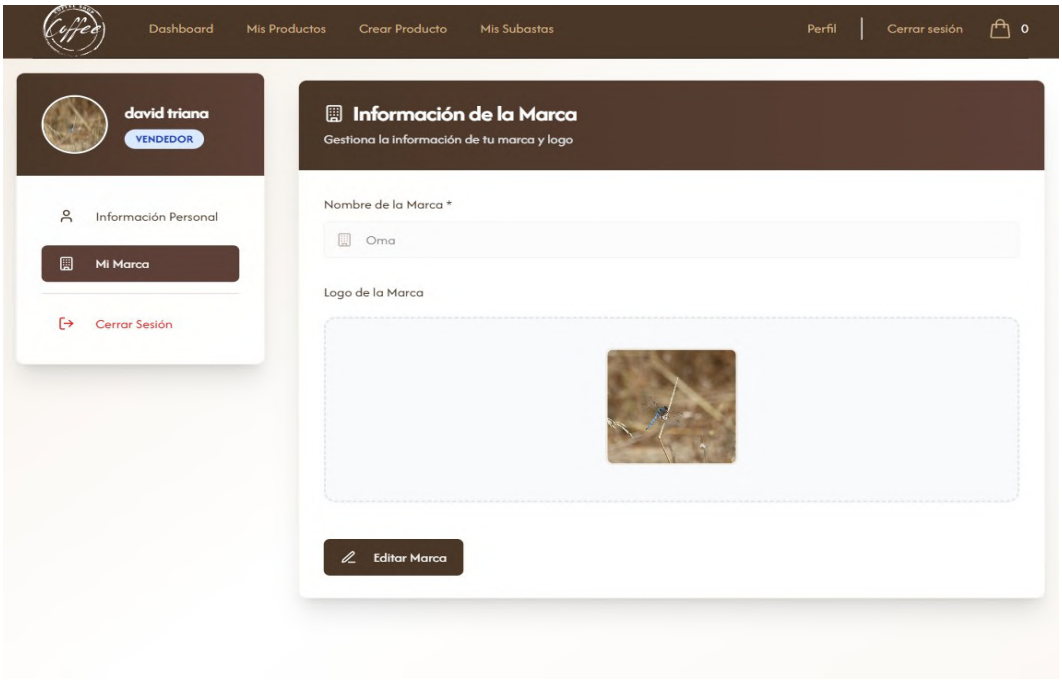


Nota: Elaboración propia (2025)

Pantalla de Edición de Marca. Permite al vendedor editar el nombre de su marca así mismo como el logo

Figura 13

Pantalla edición marca



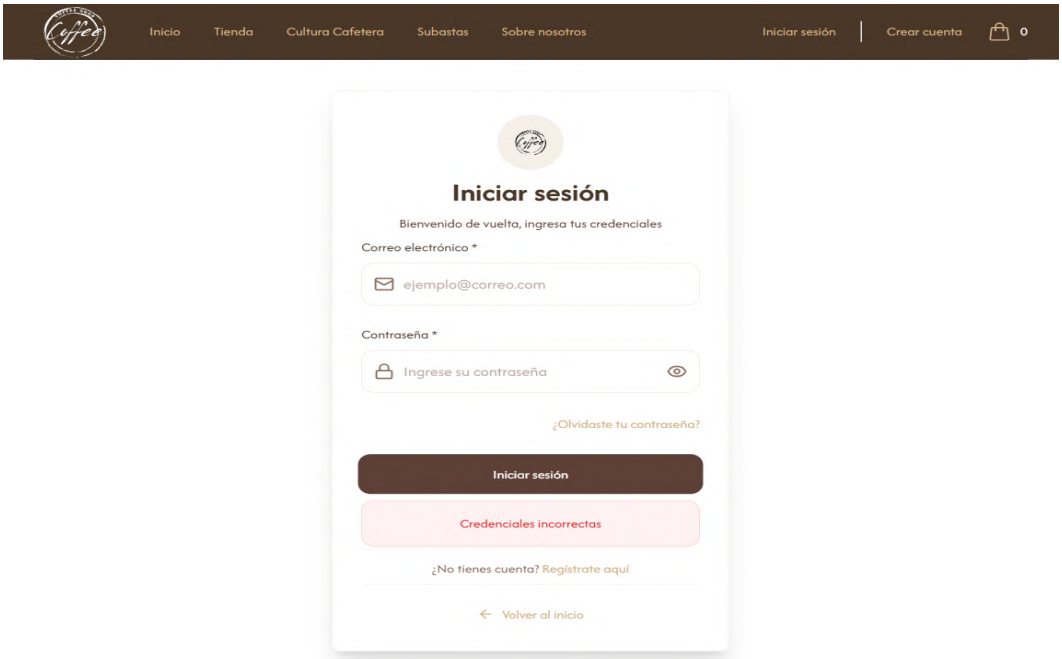
Nota: Elaboración propia (2025)

Interfaces de Salida.

Pantalla de inicio de sesión. El sistema muestra un mensaje indicando que las credenciales ingresadas son incorrectas. Este mensaje aparece cuando el usuario intenta acceder con datos inválidos

Figura 14

Pantalla inicio de sesión

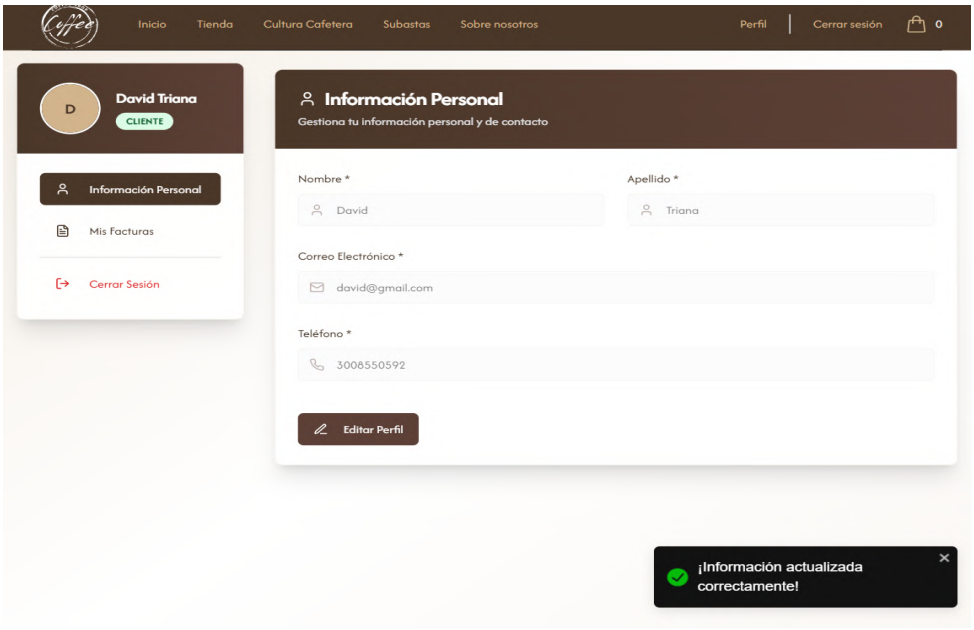


Nota: Elaboración propia (2025)

Pantalla de perfil. El sistema muestra un mensaje indicando que los cambios realizados en la información personal del usuario han sido guardados exitosamente. Aplica para cliente y vendedor

Figura 15

Pantalla edición información personal

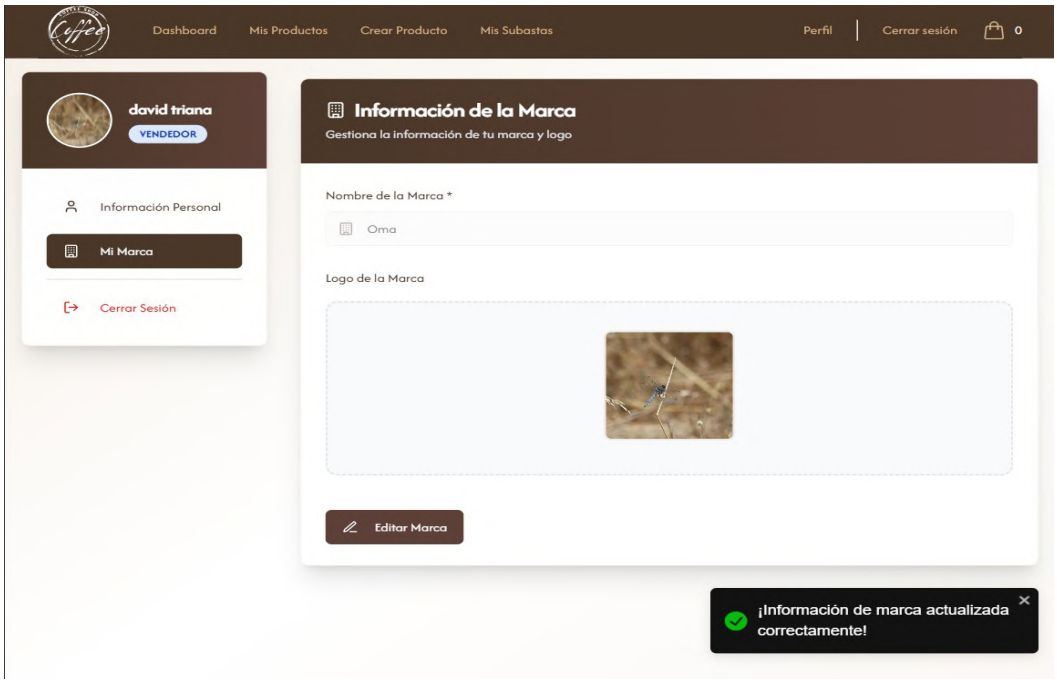


Nota: Elaboración propia (2025)

Pantalla de Edición Marca. El sistema muestra un mensaje indicando que los cambios realizados en la información de la marca han sido actualizados correctamente

Figura 16

Pantalla edición marca



Nota: Elaboración propia (2025)

Diseño de modelo de datos.

En este diagrama se evidencia la estructura de la base de datos, mostrando como se organizan las entidades principales del sistema. Cada Tabla incluye sus respectivos campos con el tipo de dato que va en esa columna, lo que permite entender cómo se almacena y se relaciona la información dentro de la base de datos

Figura 17

Diagrama de persistencia



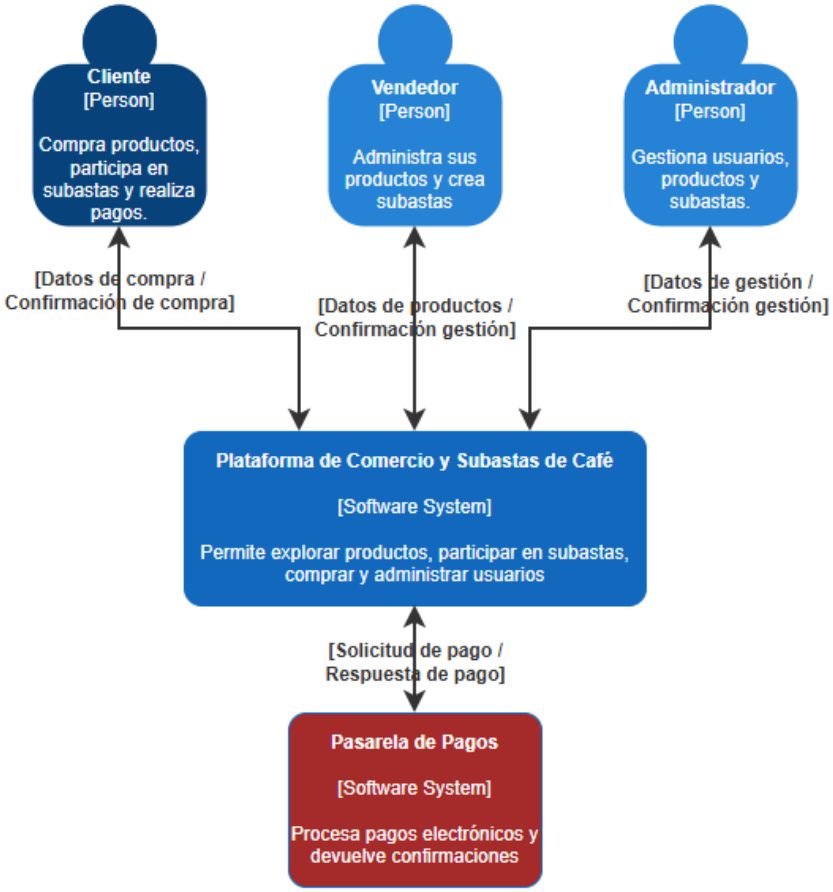
Nota: Elaboración propia (2025)

Diseño de la Arquitectura de Software

Diagrama de Contexto.

Figura 18

Diagrama de contexto

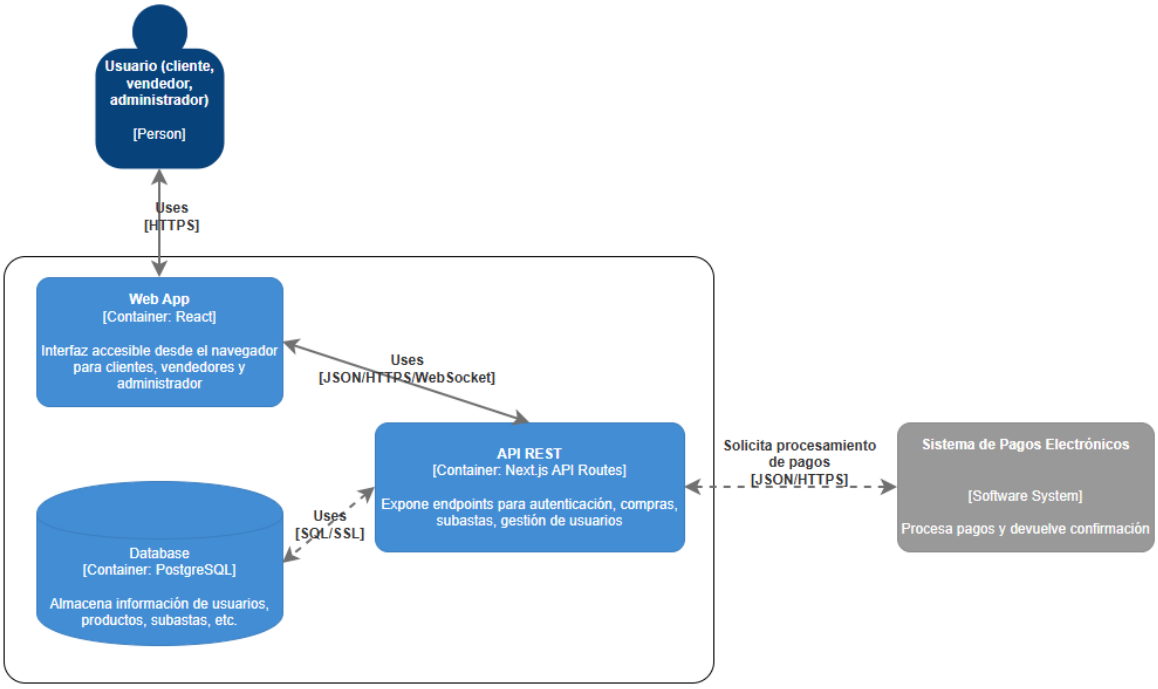


Nota: Elaboración propia (2025)

Diagrama de Contenedor.

Figura 19

Diagrama de contenedor



Nota: Elaboración propia (2025)

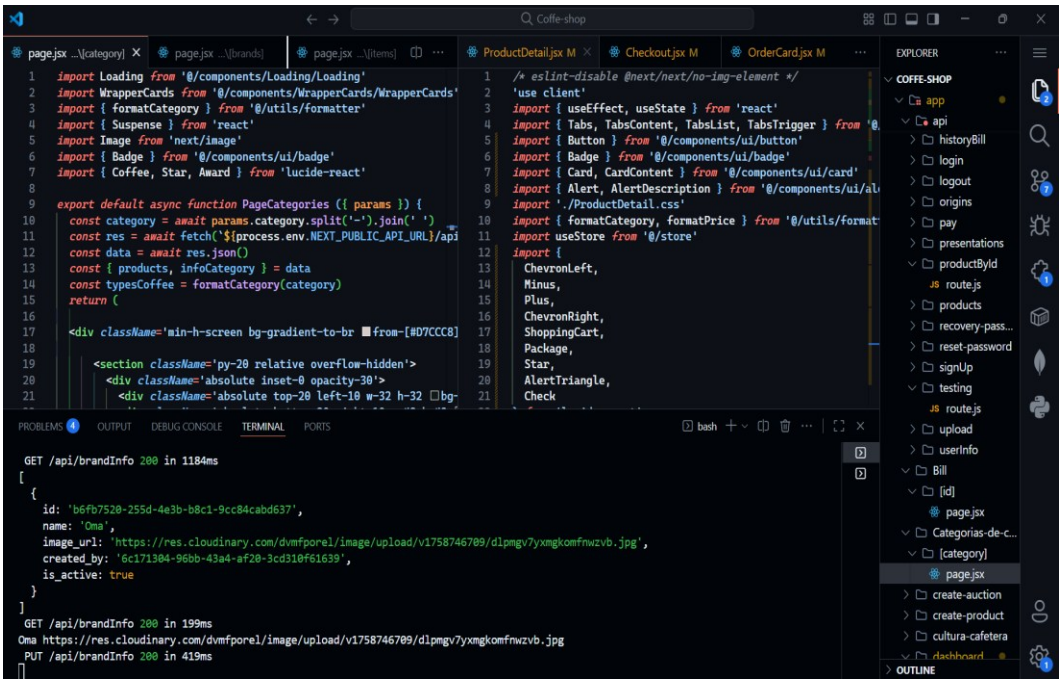
Implementación

Herramientas utilizadas

Visual Studio Code.

Figura 20

Imagen IDE



Nota: Elaboración propia (2025)

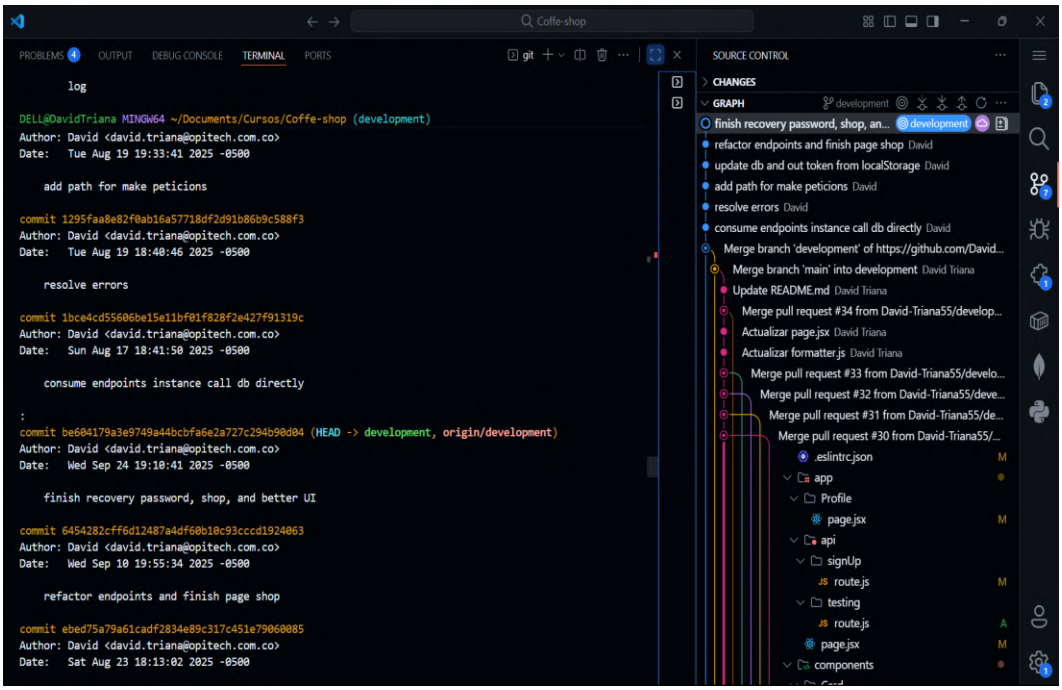
Visual Studio Code “es un editor de código fuente multiplataforma y ligero desarrollado por Microsoft, que incluye soporte para depuración, integración con Git y un ecosistema amplio de extensiones”. (Microsoft — Visual Studio Code, documentación oficial)

En este proyecto se utilizó como editor principal durante todo el desarrollo. Se aprovecharon características la terminal integrada, integración nativa con Git y su gran variedad de extensiones clave para la productividad del desarrollo.

Git.

Figura 21

Imagen GIT



Nota: Elaboración propia (2025)

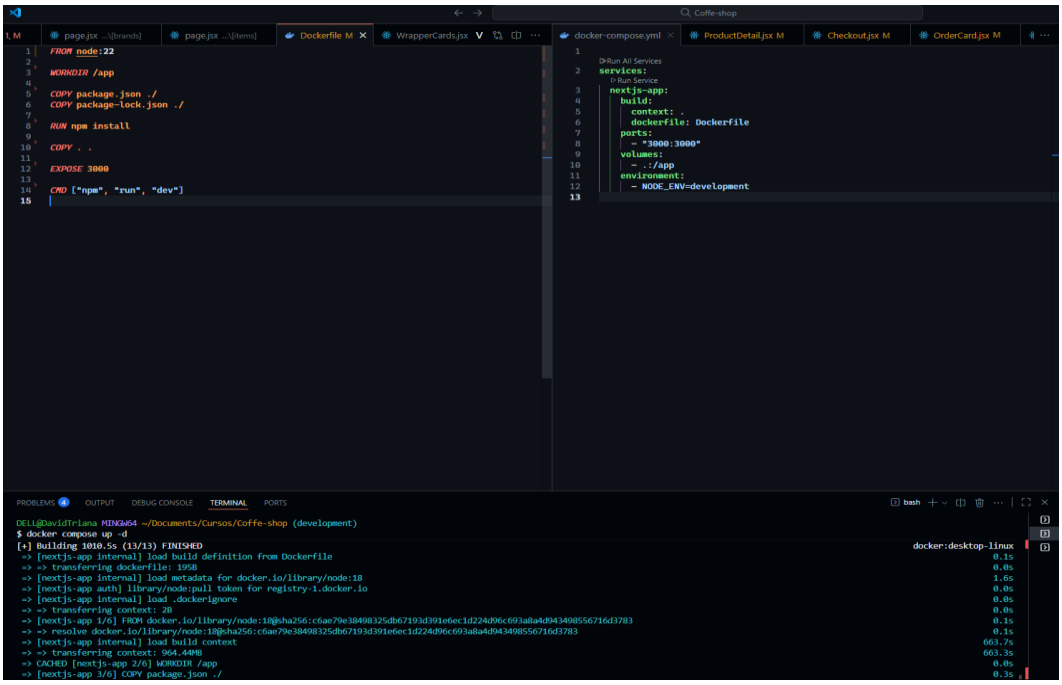
Git “es un sistema de control de versiones que permite a los desarrolladores coordinar cambios realizados en un proyecto. Su principal ventaja es que cada desarrollador tiene un histórico del repositorio, lo que facilita la colaboración y recuperación de versiones anteriores del código” (Chacon & Straub, 2014).

En este proyecto se utilizó para el control de versiones del código, permitiendo llevar un registro de los cambios, mantener la trazabilidad del desarrollo. Además, se integró con GitHub para gestionar ramas, hacer revisiones de código y facilitar la integración continua.

Docker.

Figura 22

Imagen configuración Docker



Nota: Elaboración propia (2025)

Docker “es una plataforma abierta para desarrollar, distribuir y ejecutar aplicaciones dentro de contenedores, que permite separar las aplicaciones de la infraestructura para entregar software de forma rápida y consistente” (Docker, s. f.).

En este proyecto se utilizó como una herramienta de soporte para preparar la aplicación en un entorno de contenedores. Se configuró de forma que en un futuro los desarrolladores puedan levantar la aplicación fácilmente con Docker, asegurando un entorno controlado y replicable.

ESLint.

Figura 23

Imagen configuración ESLint



Nota: Elaboración propia (2025)

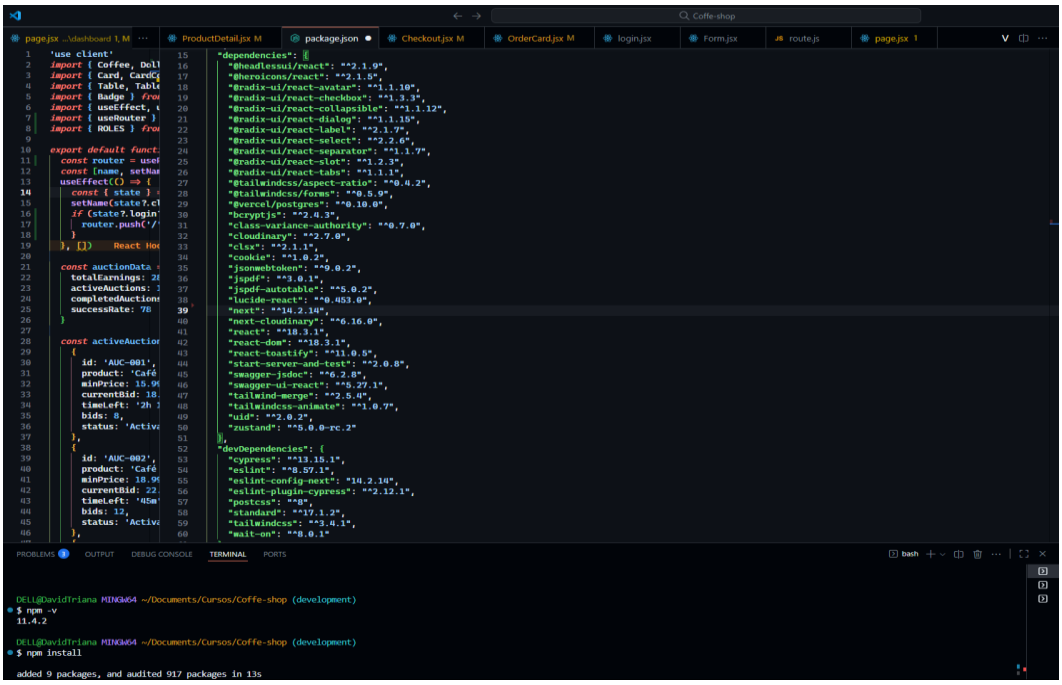
ESLint “es una herramienta de análisis estático para JavaScript que ayuda a identificar y reportar patrones problemáticos en el código” (ESLint, s. f.).

En este proyecto se utilizó para tener rápidamente un aviso en caso de un error así mejorando la velocidad de desarrollo también se usó como formateador para darle estructura al código.

npm.

Figura 24

Imagen dependencias instaladas por npm



Nota: Elaboración propia (2025)

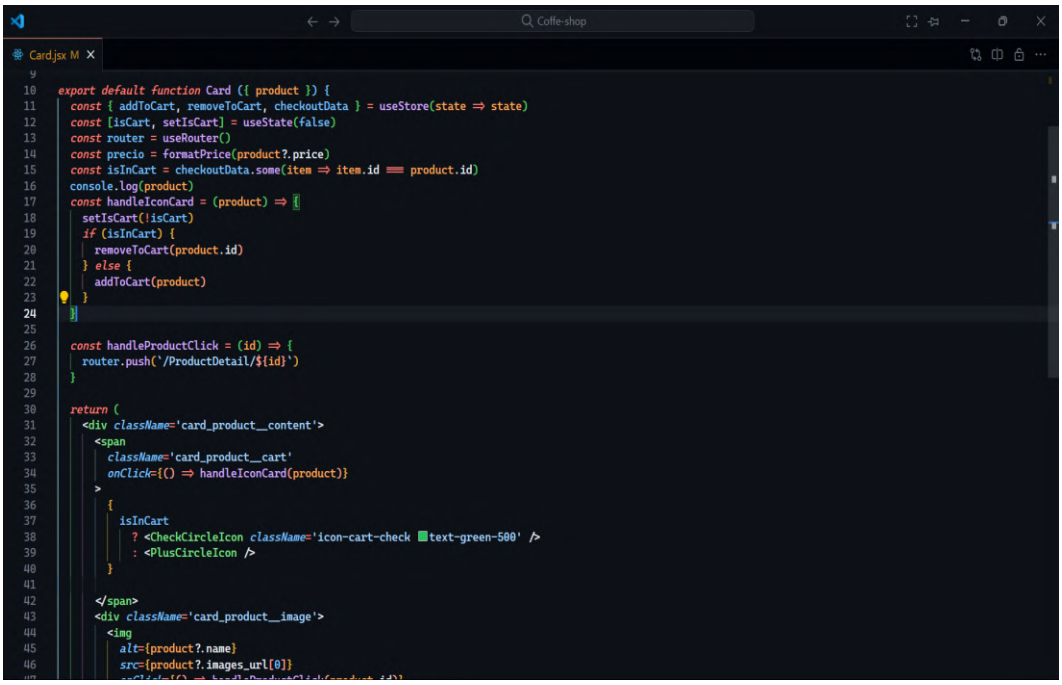
npm (Node Package Manager) “es el gestor de paquetes predeterminado para Node.js. Permite instalar, compartir y gestionar dependencias de proyectos JavaScript, así como publicar y distribuir paquetes reutilizables”. (npm,s.f.).

En este proyecto se utilizó como herramienta principal para gestionar las dependencias del proyecto, instalar librerías externas como React, Next.js, ESLint, Zustand, entre otras.

React.

Figura 25

Imagen de un componente de React



Nota: Elaboración propia (2025)

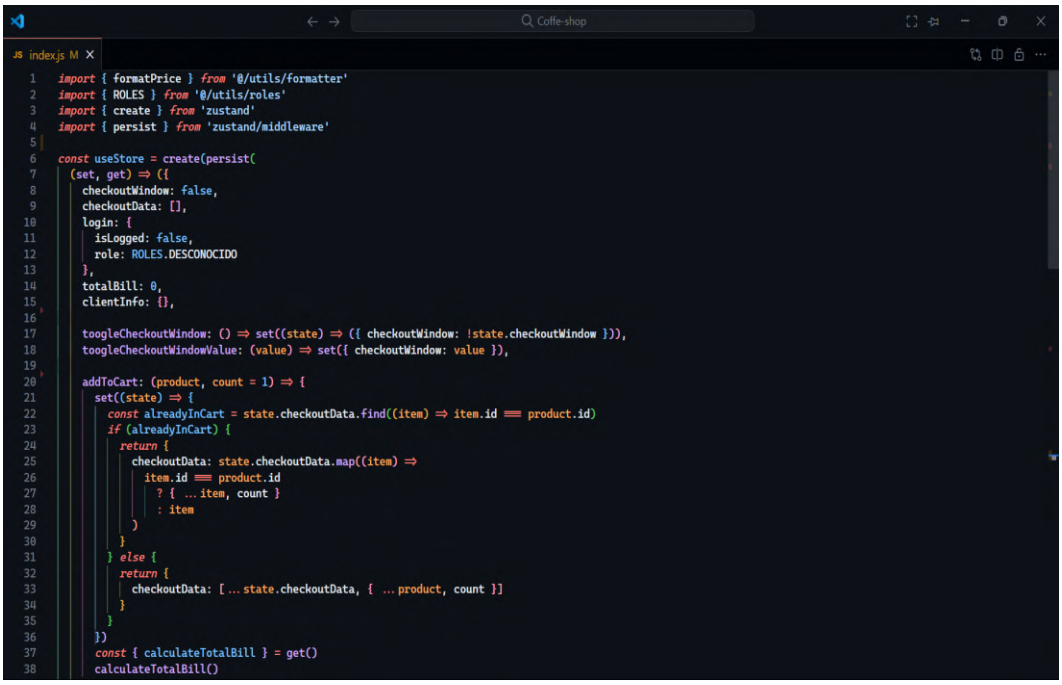
React “es una biblioteca de JavaScript para construir interfaces de usuario, desarrollada por Facebook. Permite crear aplicaciones web basadas en componentes reutilizables y manejar el estado de forma eficiente”. (React, s. f.).

En este proyecto se utilizó como la base de la interfaz de usuario dentro del framework Next.js. Permitió estructurar la aplicación en componentes reutilizables, gestionar el estado de la UI y manejar la interacción con el usuario de manera modular y eficiente.

Zustand.

Figura 26

Imagen de estado global con zustand



Nota: Elaboración propia (2025)

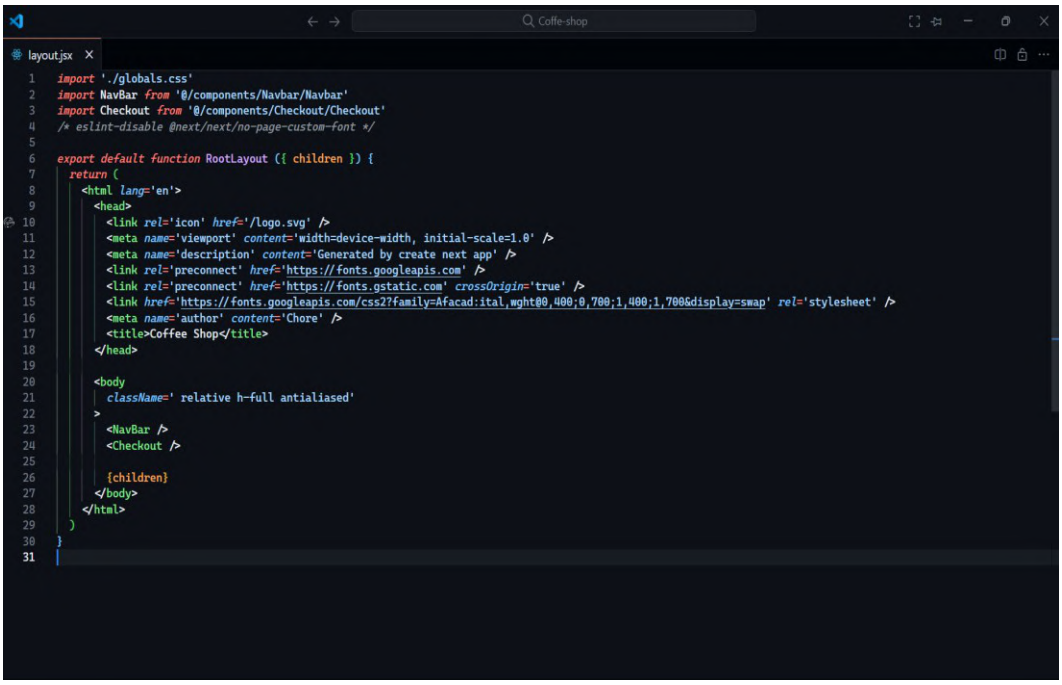
Zustand “es una librería ligera para la gestión de estado en aplicaciones React. Se caracteriza por ser minimalista, flexible y fácil de integrar” (Zustand, s. f.).

En este proyecto se utilizó para manejar el estado global de la aplicación de forma sencilla, permitiendo compartir información entre componentes

Next.

Figura 27

Imagen Raíz de Next



Nota: Elaboración propia (2025)

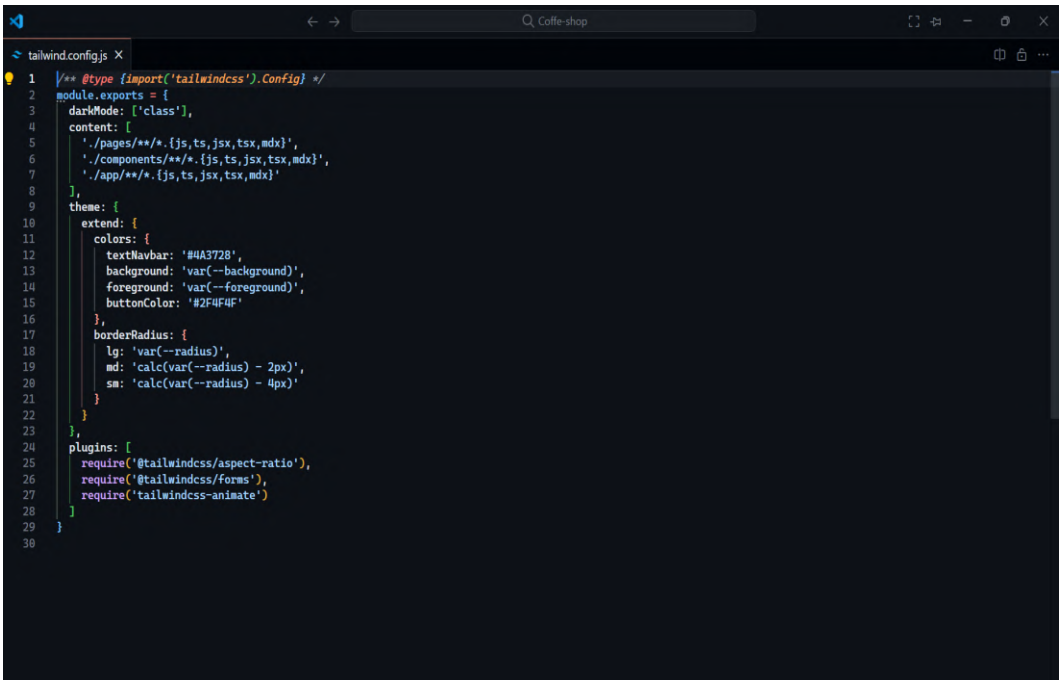
Next.js “es un framework de React que permite crear aplicaciones web fullstack con funcionalidades del lado del servidor, generación de sitios estáticos y manejo optimizado de rutas”. (Next.js, s. f.).

En este proyecto se utilizó como framework principal para el desarrollo de la aplicación web. Permitió estructurar el frontend en React, implementar el enrutamiento de páginas, consumir la API y gestionar la renderización tanto en cliente como en servidor.

Tailwind CSS.

Figura 28

Imagen configuración de tailwind



Nota: Elaboración propia (2025)

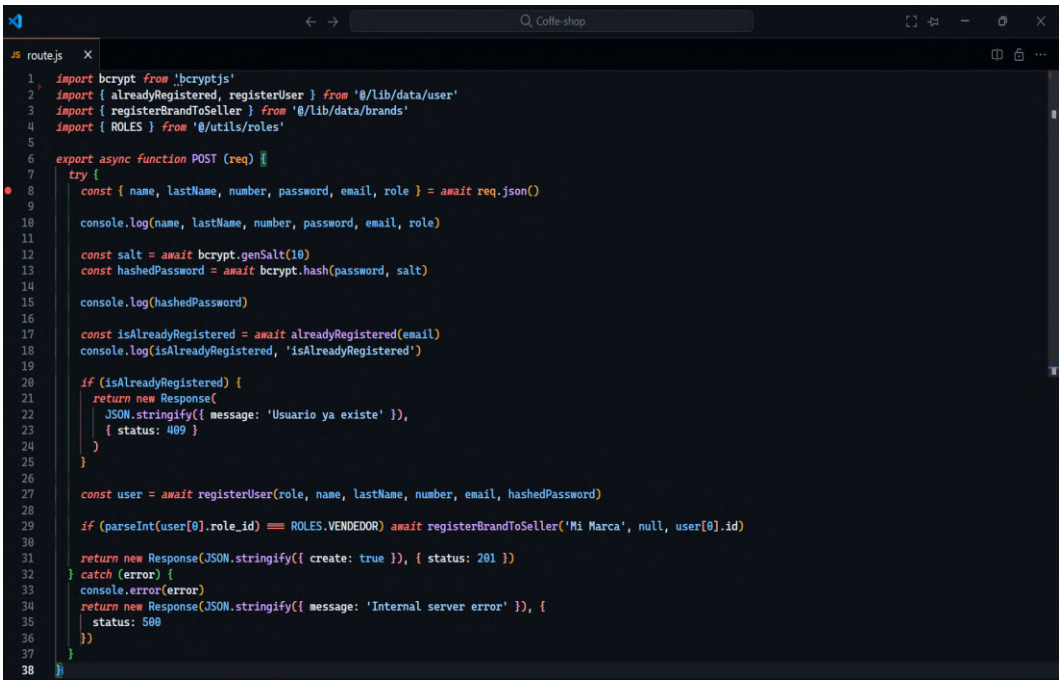
Tailwind CSS “es un framework de CSS que permite construir interfaces de usuario rápidas y personalizables” (Tailwind CSS, s. f.).

En este proyecto se utilizó para diseñar la interfaz de usuario de forma ágil y optima, Facilitó la creación de estilos personalizados sin necesidad de escribir CSS desde cero, logrando un diseño moderno y adaptable a diferentes dispositivos.

Bcrypt.

Figura 29

Imagen de bycript al hasher una contraseña



Nota: Elaboración propia (2025)

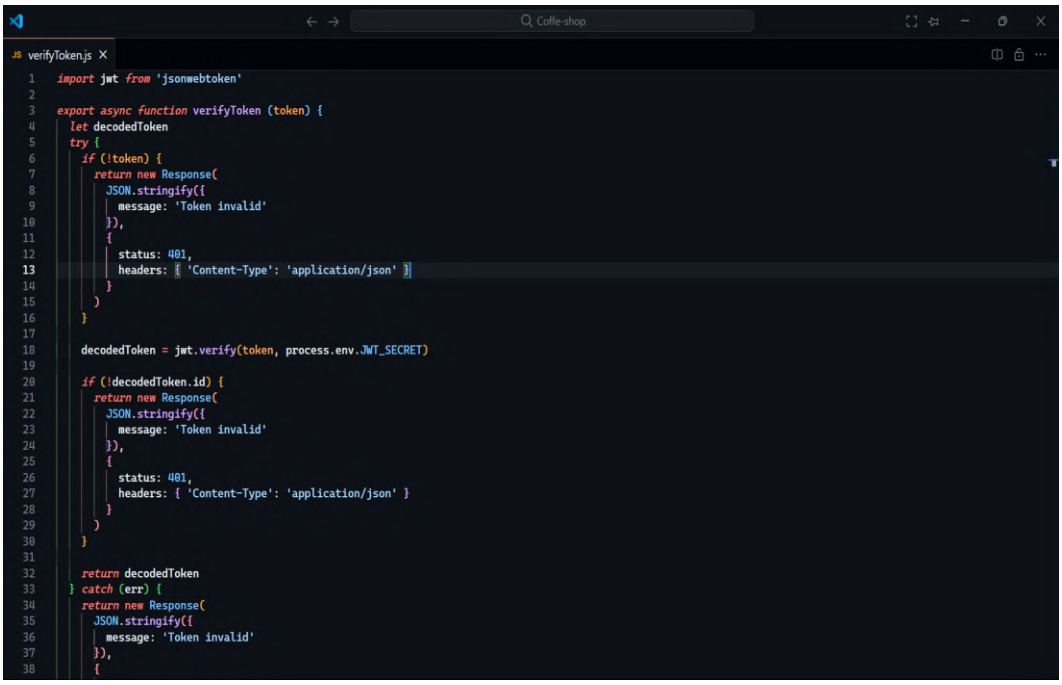
“Es una librería que implementa un algoritmo de hashing diseñado para almacenar contraseñas de forma segura en la base de datos” (bcrypt, s. f.).

En este proyecto se utilizó para hashear las contraseñas antes de guardarlas en la base de datos, y también para compararlas al momento de iniciar sesión.

JWT.

Figura 30

Imagen de validación de token



Nota: Elaboración propia (2025)

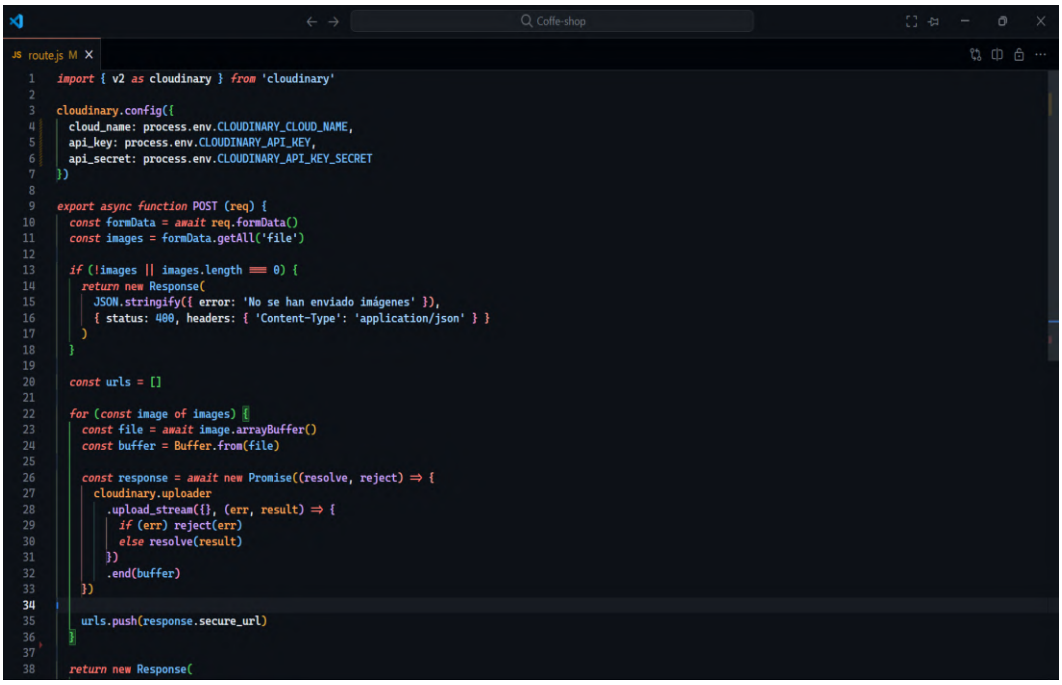
JSON Web Token “es un estándar abierto, Estos tokens se utilizan principalmente en autenticación y autorización en aplicaciones web” (Auth0, s. f.).

En este proyecto se utilizó para generar y verificar tokens de sesión, permitiendo manejar el inicio de sesión de usuarios y proteger rutas privadas de manera segura

Cloudinary.

Figura 31

Imagen de subida de imágenes a cloudinary



Nota: Elaboración propia (2025)

Cloudinary “es una plataforma de gestión de imágenes y videos basada en la nube que permite almacenar, optimizar, transformar y entregar contenido multimedia de manera eficiente” (Cloudinary, s. f.).

En este proyecto se utilizó para almacenar y gestionar imágenes, aprovechando su capacidad para optimizar el tamaño y la calidad de forma automática, mejorando el rendimiento de la aplicación.

Requisitos de Hardware

Para el uso de la aplicación web, los requisitos de hardware del usuario final son mínimos, dado que solo se requiere un navegador moderno:

- **Procesador:** CPU de 2 núcleos o superior.
- **Memoria RAM:** 2 GB (mínimo).
- **Almacenamiento:** 200 MB libres (para caché del navegador).
- **Sistema Operativo:** Windows 10/11, macOS, Linux, Android o iOS.
- **Navegador:** Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox o Safari 14.

Lenguajes de Programación

El desarrollo del proyecto se realizó utilizando los siguientes lenguajes de programación:

- **JavaScript / React:** para el desarrollo del frontend dinámico y la construcción de la interfaz de usuario.
- **Node.js (JavaScript en el lado del servidor):** para el backend, gestión de rutas y lógica de negocio.
- **SQL:** para la gestión de datos en la base de datos relacional.

Pruebas del Software

Inspección de software

La inspección de software es una revisión que se hace para comprobar si el sistema cumple con lo que se esperaba desde el inicio. En este caso, se evalúa si la plataforma responde correctamente a los requisitos funcionales y a los no funcionales. Este tipo de análisis es clave para saber si los usuarios están teniendo una buena experiencia y si el sistema funciona como se diseñó (Sommerville, 2011).

Figura 32

Imagen de encuesta inspección de software

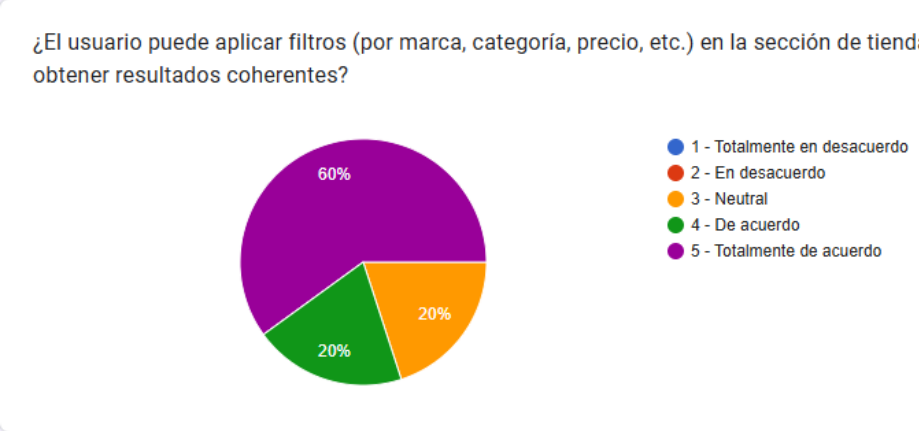


Nota: Elaboración propia (2025)

El gráfico muestra que la mayoría de los usuarios, un 80% está totalmente de acuerdo y el 20% está de acuerdo en que pueden ver bien las marcas, accesorios, presentaciones y orígenes en la tienda de la plataforma. Esto significa que todos los encuestados están satisfechos con cómo se muestra esa información. No hubo respuestas negativas ni neutras, lo que indica que en general, esta parte de la plataforma está funcionando bien y es clara para los usuarios

Figura 33

Imagen de encuesta inspección de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los usuarios está totalmente de acuerdo, el 20% de acuerdo y otro 20% se mantuvo neutral frente a la capacidad de aplicar filtros en la tienda y obtener resultados coherentes. Aunque la mayoría está satisfecha, el hecho de que una parte de los encuestados no esté completamente convencida indica que podría haber pequeños ajustes por hacer para que los filtros sean más precisos o fáciles de usar. Aun así, se cumple en gran parte con el requisito funcional relacionado con la búsqueda efectiva de productos

Figura 34

Imagen de encuesta inspección de software

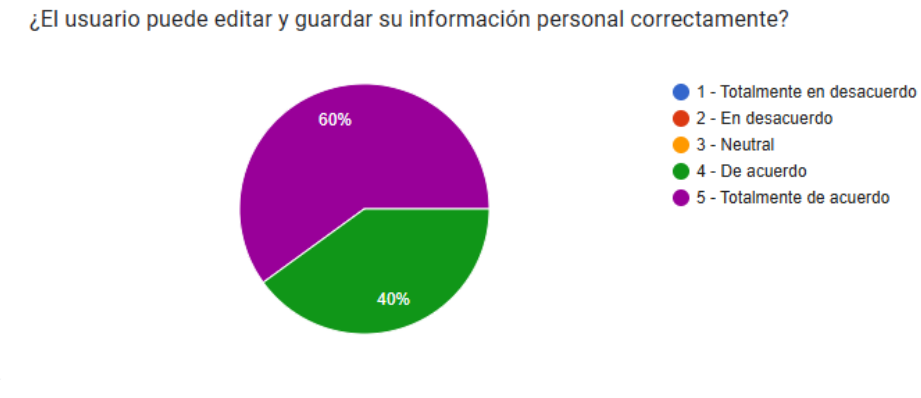


Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 40% de acuerdo con que pueden registrarse, iniciar y cerrar sesión sin problemas. Este resultado indica que todos los encuestados consideran que estos procesos funcionan correctamente, lo que muestra que se están cumpliendo bien los requisitos funcionales relacionados con el acceso y la seguridad del sistema

Figura 35

Imagen de encuesta inspección de software



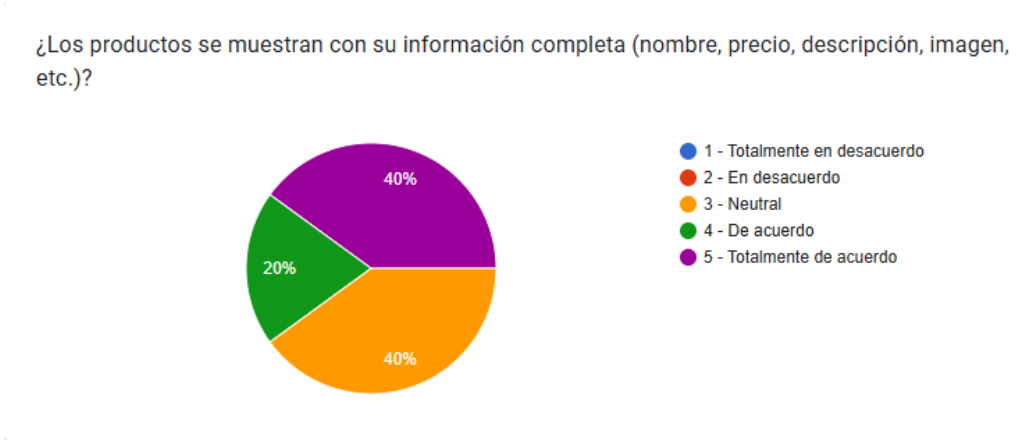
Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los usuarios respondió que está totalmente de acuerdo y el 40% que está de acuerdo con que pueden editar y guardar su información personal sin inconvenientes. Esto refleja

una experiencia positiva en cuanto al manejo de datos personales dentro del sistema, cumpliendo correctamente con el requisito funcional de permitir al usuario modificar y guardar su información de manera efectiva y sin errores

Figura 36

Imagen de encuesta inspección de software

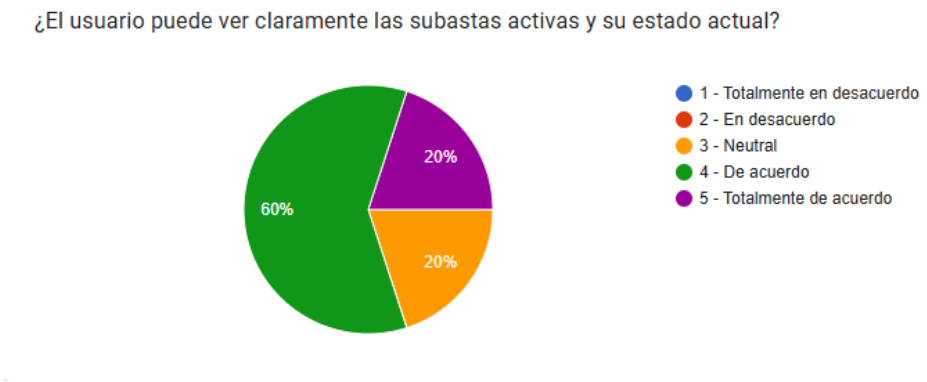


Nota: Elaboración propia (2025)

El 40% de los usuarios está totalmente de acuerdo, el 20% de acuerdo y otro 40% se mantiene neutral sobre si los productos se muestran con toda su información. Aunque no hay respuestas negativas, el hecho de que una parte sea neutral indica que podría mejorarse la forma en que se presenta la información del producto. Aun así, se cumple en buena medida con el requisito funcional de mostrar los datos clave de cada artículo

Figura 37

Imagen de encuesta inspección de software

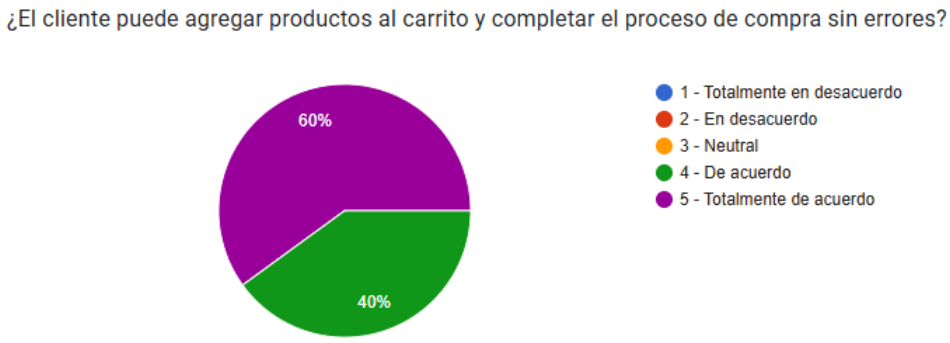


Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los usuarios está de acuerdo, el 20% totalmente de acuerdo y el otro 20% se mantiene neutral respecto a la claridad con la que se muestran las subastas activas y su estado actual. Aunque la mayoría expresa una percepción positiva, la presencia de respuestas neutrales sugiere que podría mejorarse un poco la visibilidad o presentación de esta sección para garantizar que todos los usuarios comprendan fácilmente la información relacionada con las subastas

Figura 38

Imagen de encuesta inspección de software

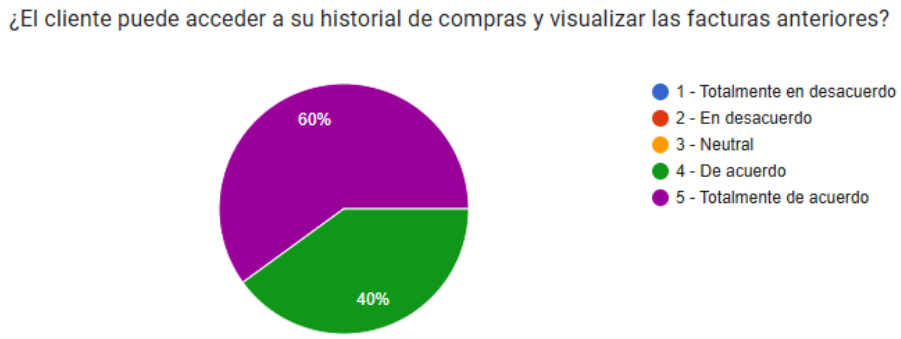


Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 40% de acuerdo con que pueden agregar productos al carrito y finalizar la compra sin errores. Esto refleja un funcionamiento correcto y estable del proceso de compra, lo que indica que el sistema cumple con los requisitos funcionales clave para realizar las compras de forma sencilla y sin fallos para el usuario

Figura 39

Imagen de encuesta inspección de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 40% de acuerdo con que pueden acceder sin problemas a su historial de compras y ver facturas anteriores. Esto indica que la función relacionada con el seguimiento de pedidos y la consulta de compras anteriores está funcionando correctamente, cumpliendo con el requisito funcional de ofrecer al cliente un registro claro y accesible de sus transacciones

Figura 40

Imagen de encuesta inspección de software

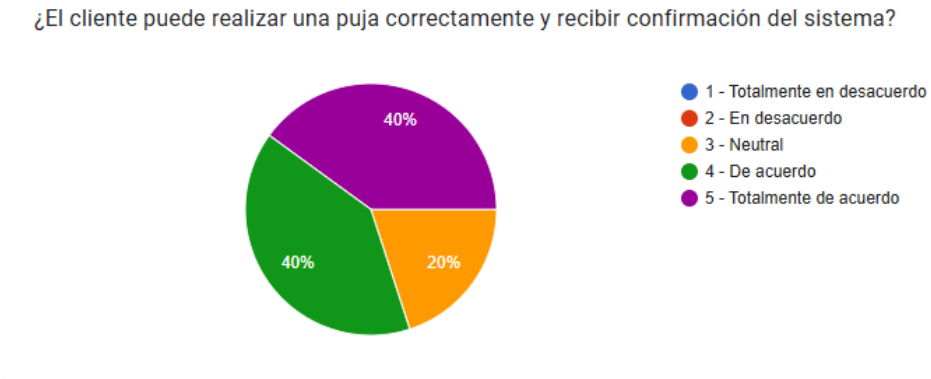


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los usuarios está totalmente de acuerdo con que pueden visualizar y descargar en PDF el detalle de una factura específica. Este resultado demuestra que la funcionalidad está completamente operativa y cumple con el requisito funcional de permitir al cliente obtener sus comprobantes de forma clara, rápida y sin errores

Figura 41

Imagen de encuesta inspección de software



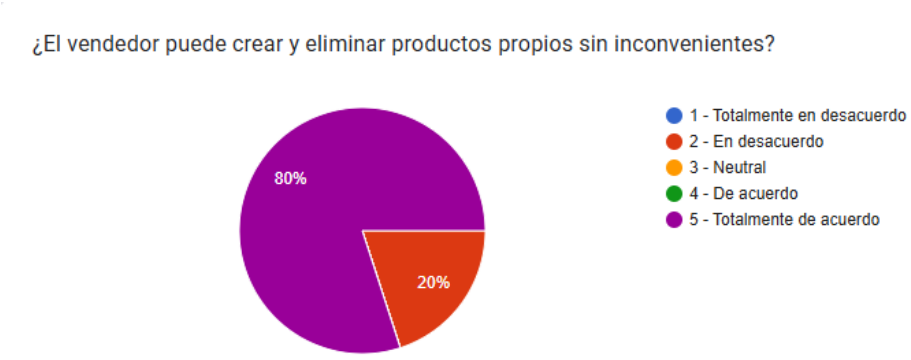
Nota: Elaboración propia (2025)

El 40% de los usuarios está de acuerdo, otro 40% totalmente de acuerdo y el 20% se mantiene neutral frente a la capacidad del sistema para realizar una puja correctamente y recibir

confirmación. Esto indica que la mayoría considera que la función está funcionando bien, aunque el porcentaje neutral sugiere que podría mejorarse la claridad del proceso o el mensaje de confirmación para que todos los usuarios se sientan completamente seguros al participar en las subastas

Figura 42

Imagen de encuesta inspección de software

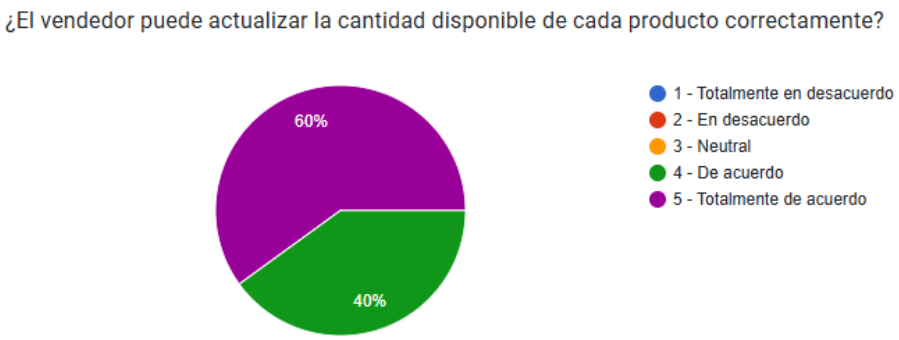


Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 20% en desacuerdo con que el vendedor puede crear y eliminar sus propios productos sin inconvenientes. Aunque la mayoría está completamente satisfecha, la presencia de una respuesta negativa sugiere que puede haber algún caso puntual donde esta funcionalidad no ha funcionado correctamente

Figura 43

Imagen de encuesta inspección de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 40% de acuerdo con que el vendedor puede actualizar correctamente la cantidad disponible de cada producto. Esto indica que la funcionalidad está funcionando bien y cumple con el requisito funcional de gestión de inventario por parte del vendedor. No hubo respuestas negativas ni neutras, lo que refleja una experiencia positiva y estable en esta parte del sistema

Figura 44

Imagen de encuesta inspección de software

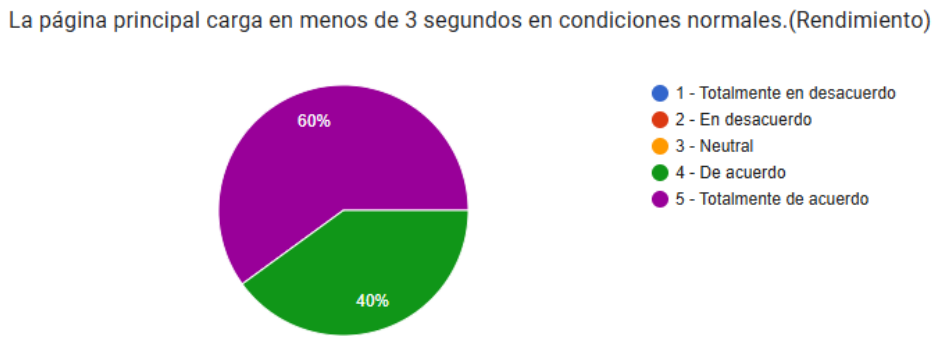


Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 20% de acuerdo con que el vendedor puede modificar el nombre de su marca y ver los cambios reflejados correctamente. Esto demuestra que la funcionalidad está funcionando sin inconvenientes y cumple con el requisito funcional de permitir la edición de información relacionada con la marca. La ausencia total de respuestas negativas o neutras refuerza la confianza en esta opción del sistema

Figura 45

Imagen de encuesta inspección de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 40% de acuerdo con que la página principal carga en menos de 3 segundos bajo condiciones normales. Esto refleja un buen desempeño del sistema en cuanto a velocidad de carga, cumpliendo con el requisito no funcional de rendimiento. No se reportaron demoras ni experiencias negativas, lo que indica que los tiempos de respuesta son adecuados para brindar una navegación fluida

Figura 46

Imagen de encuesta inspección de software

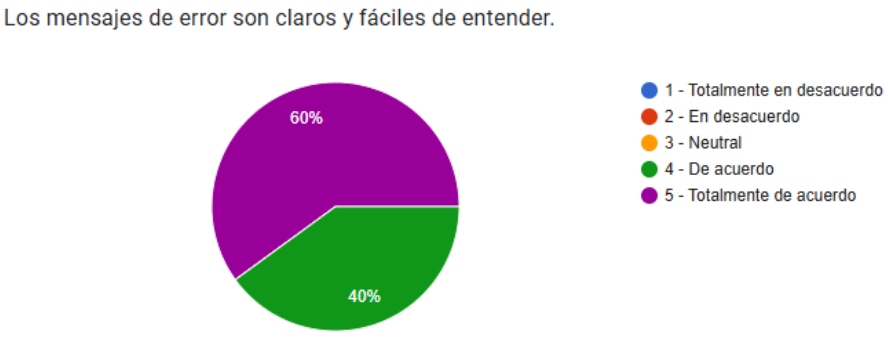


Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 20% de acuerdo con que la interfaz se adapta correctamente tanto a dispositivos móviles como de escritorio. Esto demuestra que se cumple de forma efectiva con el requisito no funcional de compatibilidad y diseño responsive, permitiendo que la plataforma funcione bien en distintos tipos de dispositivos sin afectar la experiencia del usuario

Figura 47

Imagen de encuesta inspección de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 40% de acuerdo con que los mensajes de error son claros y fáciles de entender. Esto indica que la plataforma cumple con el requisito no funcional de usabilidad

Figura 48

Imagen de encuesta inspección de software

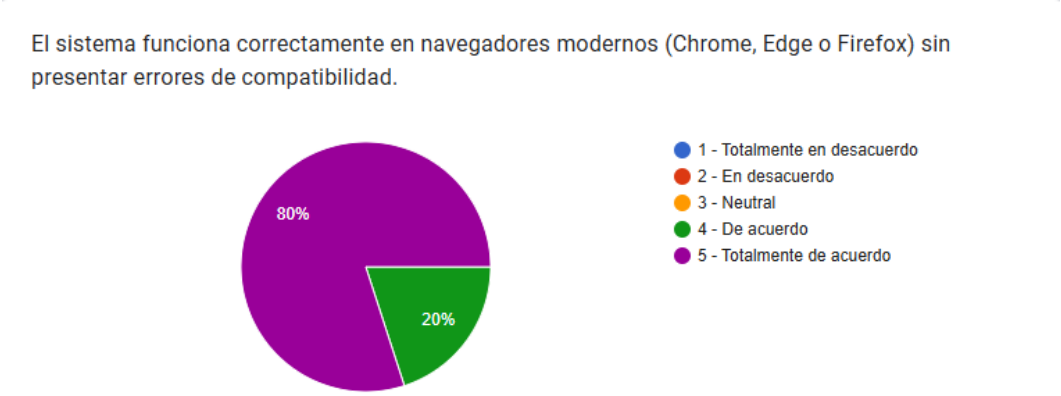


Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los usuarios está de acuerdo y el 40% totalmente de acuerdo con que la base de datos garantiza que no se pierda información durante operaciones críticas. Esto demuestra que el sistema cumple adecuadamente con el requisito no funcional de persistencia

Figura 49

Imagen de encuesta inspección de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 20% de acuerdo con que el sistema funciona correctamente en navegadores modernos como Chrome, Edge o Firefox. Este resultado confirma que se cumple el requisito no funcional de compatibilidad

Conclusiones.

los resultados de la encuesta reflejan que el sistema cumple adecuadamente con los requisitos funcionales y no funcionales. La mayoría de los usuarios tuvo una experiencia positiva, lo que indica que el sistema es estable, fácil de usar y responde bien a las necesidades básicas de quienes lo utilizan

Pruebas de Usabilidad

Las pruebas de usabilidad permiten evaluar qué tan fácil, clara y cómoda resulta la interacción de los usuarios con un sistema. Su propósito principal es identificar posibles obstáculos, errores de diseño que puedan afectar la experiencia del usuario. En este caso, se utilizaron dos enfoques: una evaluación heurística, basada en principios de usabilidad, y una prueba de usuario, centrado en la experiencia directa de las personas al interactuar con el sistema (Rubin & Chisnell, 2008)

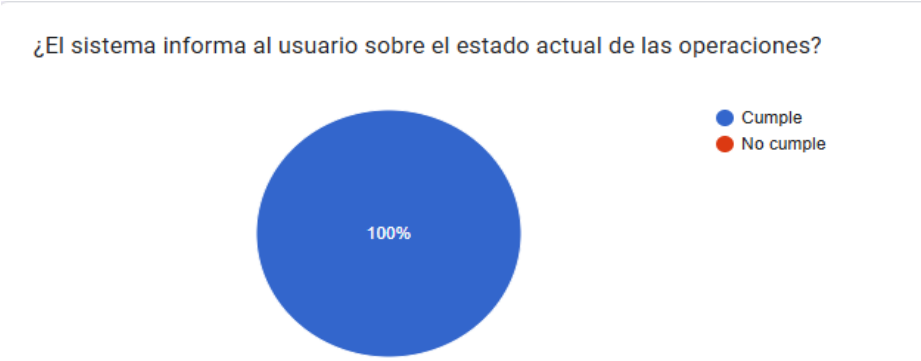
Evaluación Heurística.

La evaluación heurística es una técnica de análisis que se basa en revisar el sistema tomando como referencia un conjunto de principios generales de diseño, conocidos como heurísticas. Estos principios ayudan a detectar fallos comunes relacionados con la visibilidad del estado del sistema, la consistencia, la prevención de errores, la libertad del usuario, entre otros aspectos clave. Es una forma rápida y eficaz de encontrar problemas de usabilidad sin necesidad

de grandes grupos de prueba, y suele realizarse con base en criterios propuestos por expertos como Jakob Nielsen (1994)

Figura 50

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

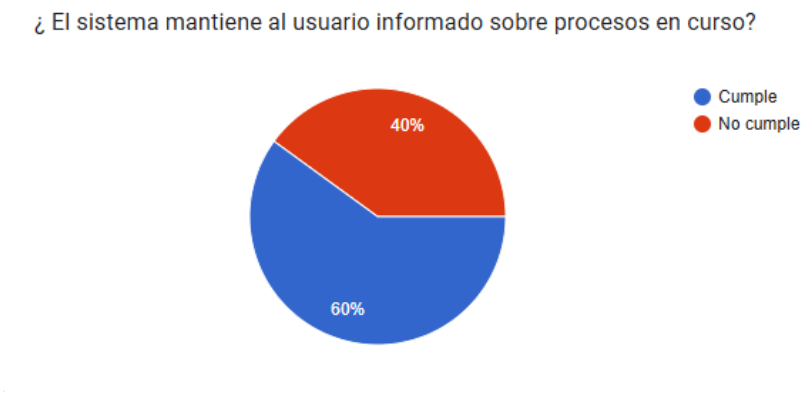


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema cumple con informar al usuario sobre el estado actual de las operaciones. Este resultado refleja una adecuada aplicación del principio de visibilidad del estado del sistema

Figura 51

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

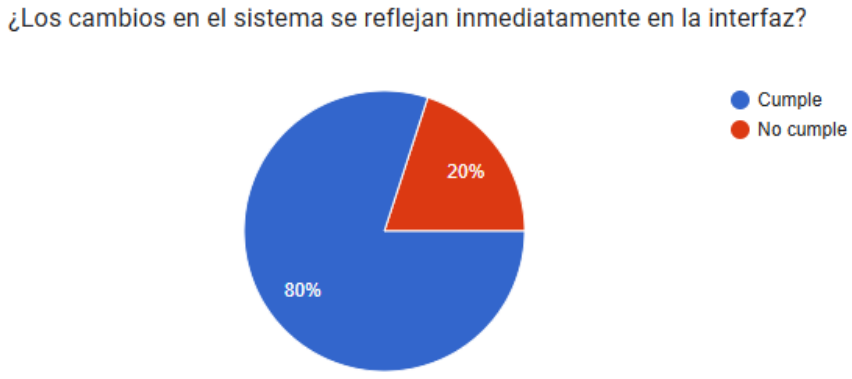


Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los encuestados indicó que el sistema cumple con mantenerlos informados sobre los procesos en curso, mientras que el 40% indica que no cumple. Aunque la mayoría tiene una percepción positiva, el porcentaje de usuarios que no recibe suficiente información sugiere que este aspecto puede mejorarse

Figura 52

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

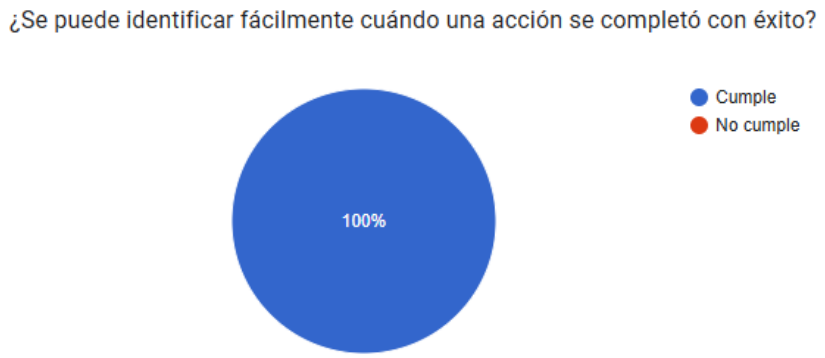


Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los encuestados indicó que el sistema cumple con mantenerlos informados sobre los procesos en curso, mientras que el 40% indica que no cumple. Aunque la mayoría tiene una percepción positiva, el porcentaje de usuarios que no recibe suficiente información sugiere que este aspecto puede mejorarse

Figura 53

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

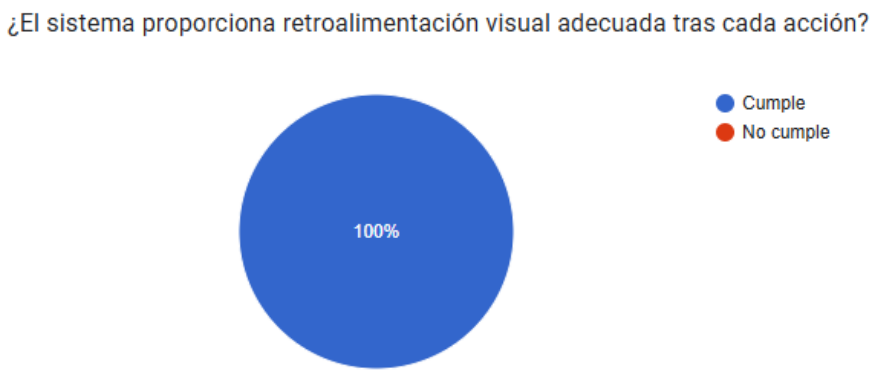


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema cumple con mostrar claramente cuándo una acción se completa con éxito. Este resultado evidencia que el sistema ofrece una retroalimentación efectiva al usuario, alineándose con la heurística de confirmación de acciones

Figura 54

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

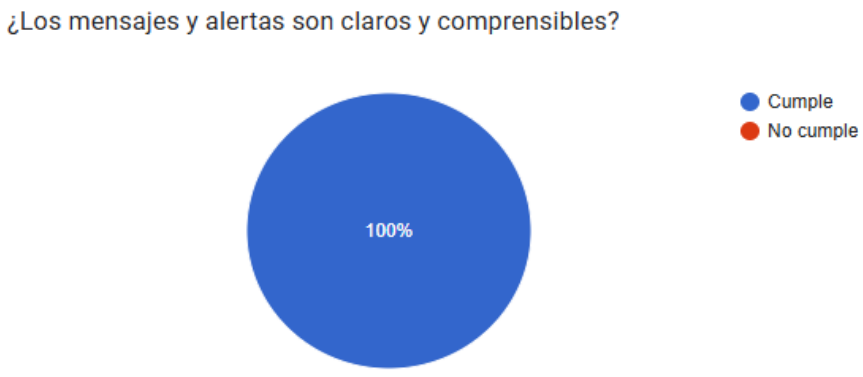


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema cumple con ofrecer retroalimentación visual adecuada después de cada acción. Esto confirma que la plataforma proporciona señales claras (como mensajes, colores o íconos) que ayudan al usuario a entender lo que está ocurriendo en cada paso, lo cual es clave dentro de los principios de usabilidad y comunicación visual efectiva

Figura 55

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

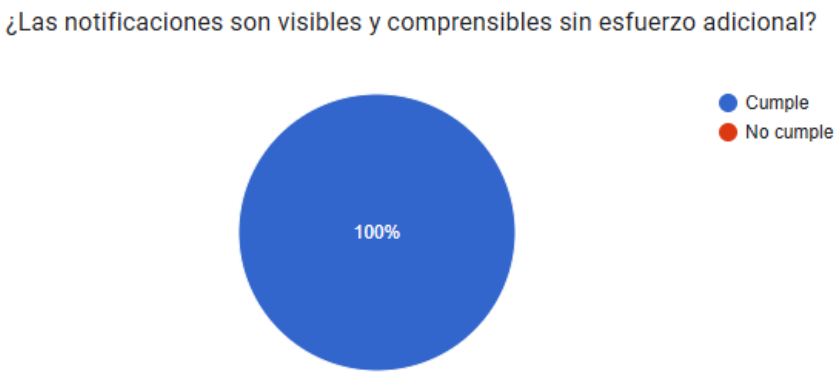


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema cumple con presentar mensajes y alertas de forma clara y comprensible. Esto indica que la comunicación dentro de la plataforma está bien diseñada, lo cual facilita la comprensión por parte del usuario y reduce errores por malentendidos

Figura 56

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema cumple con mostrar notificaciones que son visibles y comprensibles sin requerir esfuerzo adicional. Se evidencia así un cumplimiento claro del principio de visibilidad y comunicación eficaz

Figura 57

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

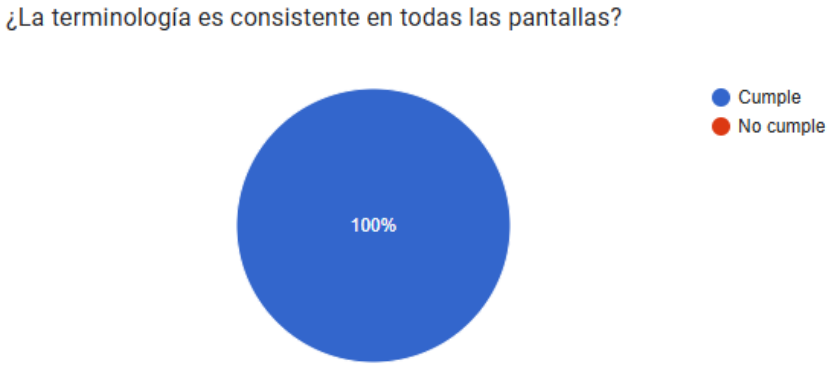


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema cumple con el uso de términos comprensibles y familiares para el usuario. Esto confirma que el lenguaje empleado en la plataforma está bien adaptado al público objetivo, lo que facilita la navegación y el entendimiento general

Figura 58

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema cumple con mantener una terminología consistente en todas las pantallas. Esta coherencia en el uso del lenguaje facilita la comprensión

Figura 59

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

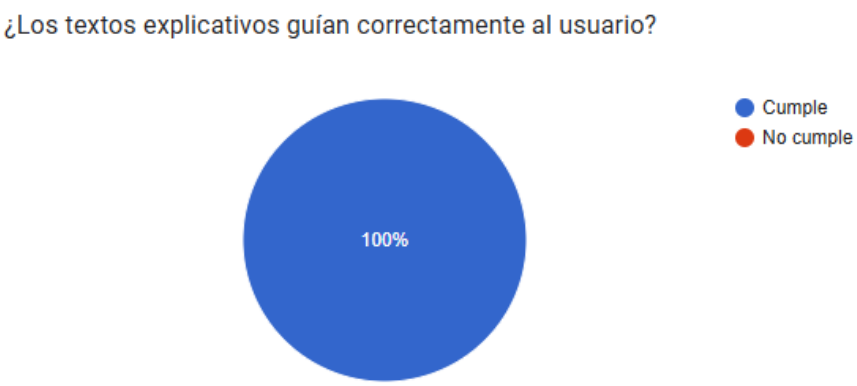


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema cumple con mostrar mensajes de alerta que son fáciles de interpretar, lo cual permite al usuario entender rápidamente el problema o la acción requerida, minimizando errores y mejorando la fluidez del uso del sistema

Figura 60

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

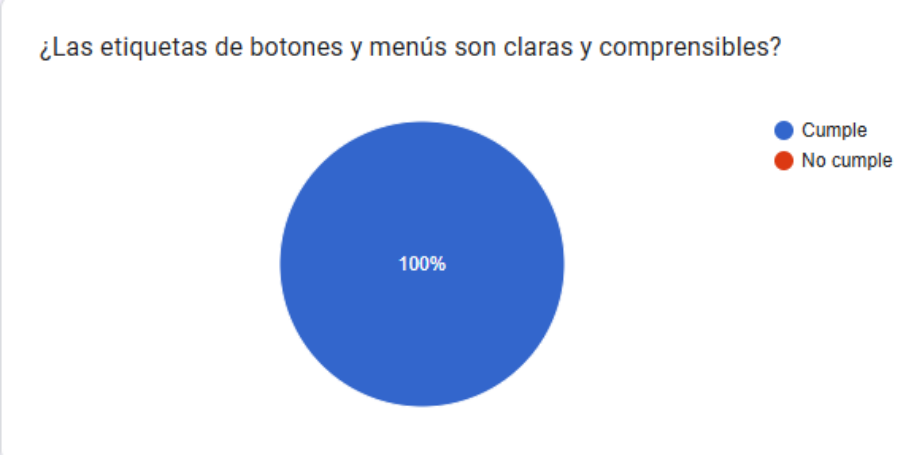


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema cumple con ofrecer textos explicativos que guían adecuadamente al usuario. Esto sugiere que la plataforma proporciona instrucciones claras y útiles, facilitando la comprensión de las funciones disponibles y reduciendo la posibilidad de errores por malentendidos

Figura 61

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

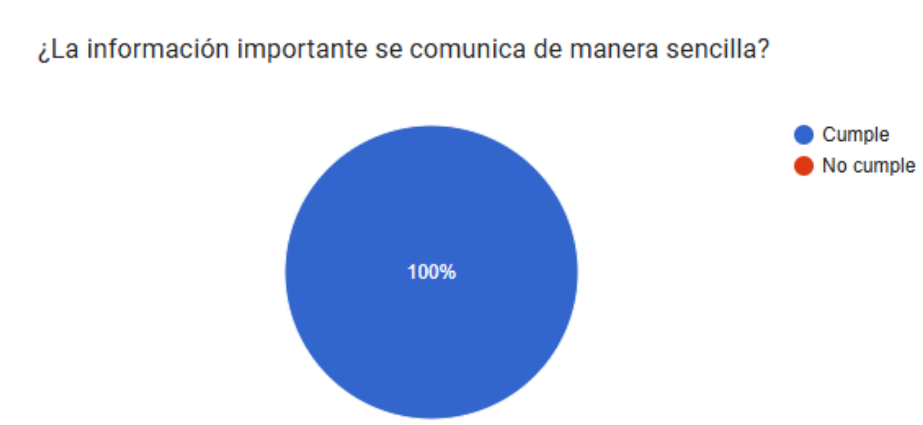


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema cumple con utilizar etiquetas claras y comprensibles en botones y menús. Esto refleja una interfaz bien diseñada en cuanto al lenguaje y la funcionalidad

Figura 62

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

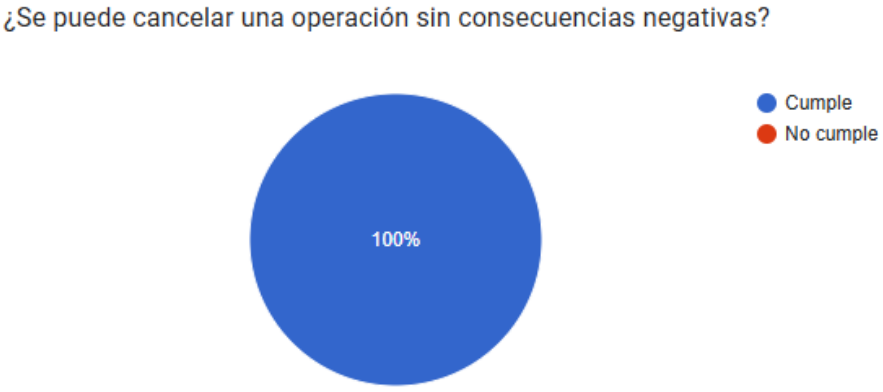


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema cumple con comunicar la información importante de forma sencilla. Esto indica que la plataforma logra destacar adecuadamente los datos relevantes sin complicaciones ni lenguaje confuso, lo cual mejora la comprensión y facilita la toma de decisiones por parte del usuario

Figura 63

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

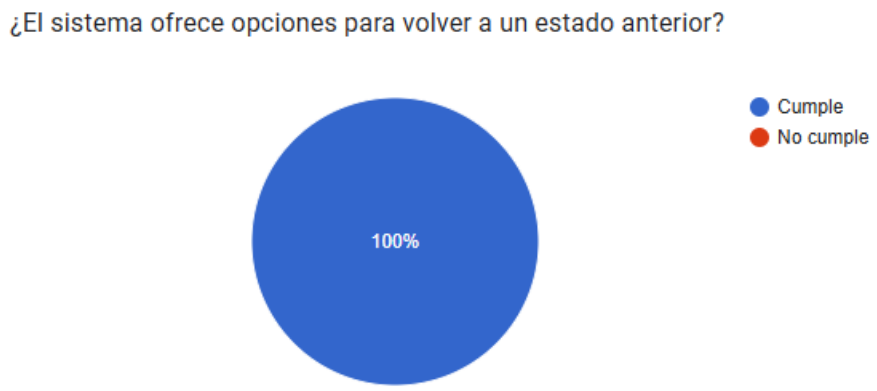


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que sí se puede cancelar una operación sin consecuencias negativas, lo cual demuestra que el sistema permite revertir acciones de forma segura

Figura 64

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema cumple con ofrecer opciones para volver a un estado anterior. Esto significa que los usuarios pueden corregir errores o deshacer acciones con facilidad, lo que mejora la flexibilidad y la seguridad al interactuar con la plataforma

Figura 65

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los encuestados indicó que el sistema sí permite navegar entre funciones sin perder información, mientras que un 20% señaló que no cumple con este aspecto. Aunque la mayoría considera que la navegación es estable y funcional, ese pequeño porcentaje sugiere que aún hay margen para mejorar la continuidad del flujo de información al moverse entre secciones

Figura 66

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

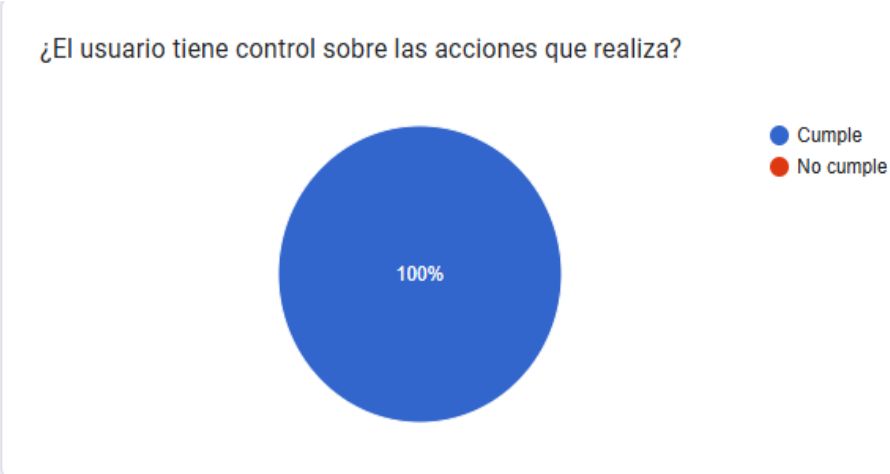


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que sí puede explorar sin restricciones a través de las opciones de navegación. Esto indica que el sistema brinda suficiente libertad para moverse por las distintas secciones sin bloqueos ni limitaciones

Figura 67

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

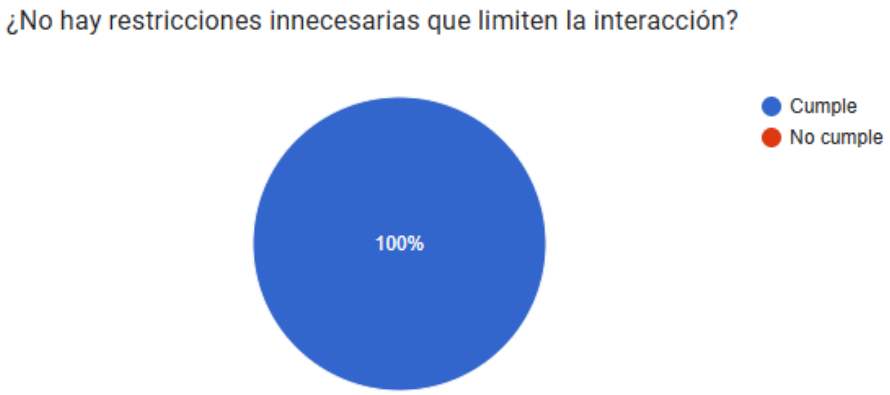


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que tiene control sobre las acciones que realiza en el sistema. Esto demuestra que la plataforma brinda autonomía suficiente, permitiendo que el usuario tome decisiones con claridad y actúe sin confusión o acciones forzadas

Figura 68

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que no hay restricciones innecesarias que limiten la interacción. Esto indica que el sistema permite una navegación libre y flexible, lo cual favorece una experiencia de uso cómoda y sin obstáculos.

Figura 69

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

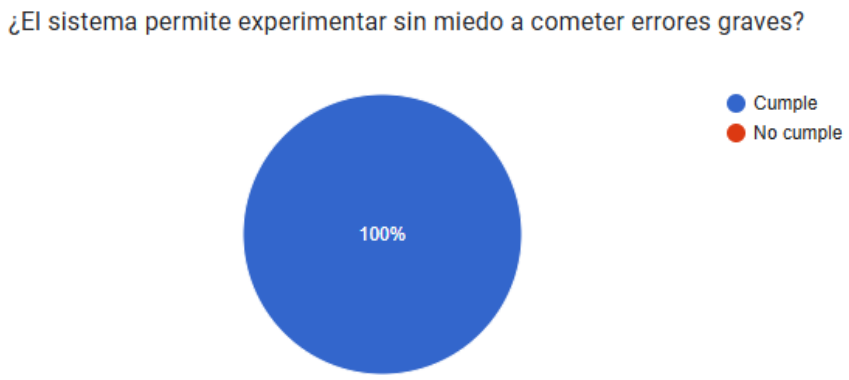


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que las funciones principales del sistema se pueden utilizar libremente. Esto refleja una buena accesibilidad a las herramientas clave, lo cual es esencial para que los usuarios puedan cumplir sus objetivos sin restricciones

Figura 70

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

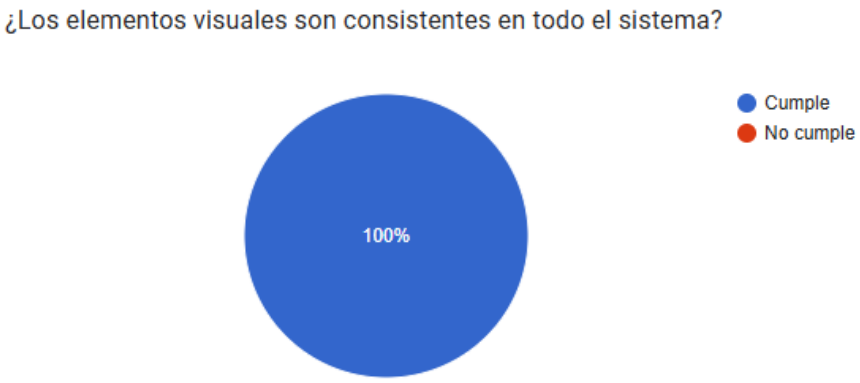


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema permite experimentar sin temor a cometer errores graves. Esto sugiere que la plataforma brinda un entorno seguro, en el que los usuarios pueden interactuar y probar funciones con confianza

Figura 71

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que los elementos visuales son consistentes en todo el sistema. Esto refleja una uniformidad gráfica adecuada, lo cual facilita la navegación y comprensión del entorno, al mantener coherencia en colores, íconos, botones y estilos visuales

Figura 72

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

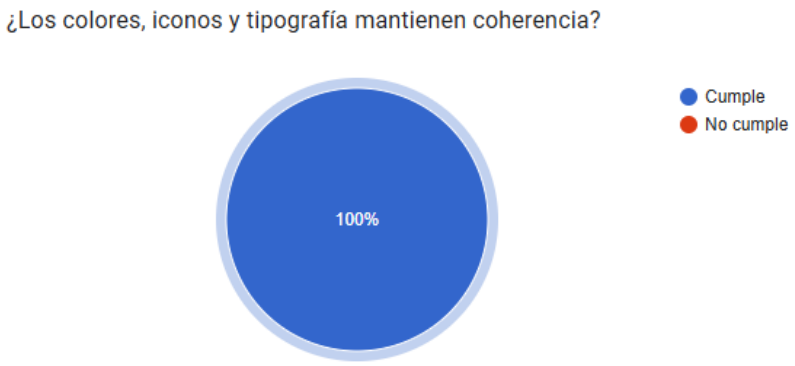


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que las funciones similares se presentan de forma uniforme. Esto sugiere que el sistema mantiene una lógica visual y funcional coherente

Figura 73

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

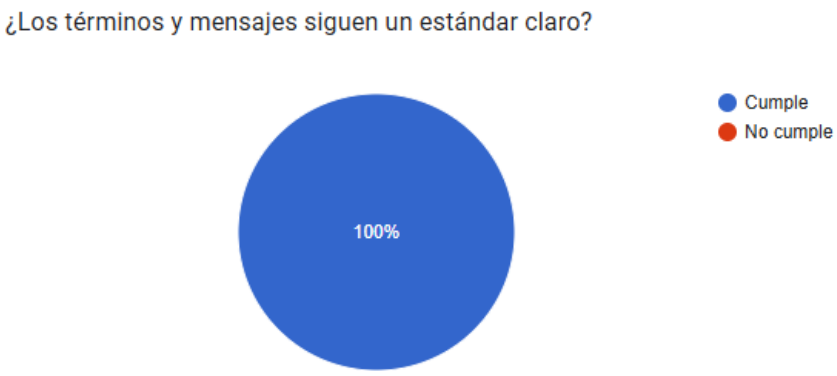


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que los colores, íconos y tipografía del sistema mantienen coherencia. Esto refleja una interfaz visualmente agradable, lo cual facilita la navegación

Figura 74

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

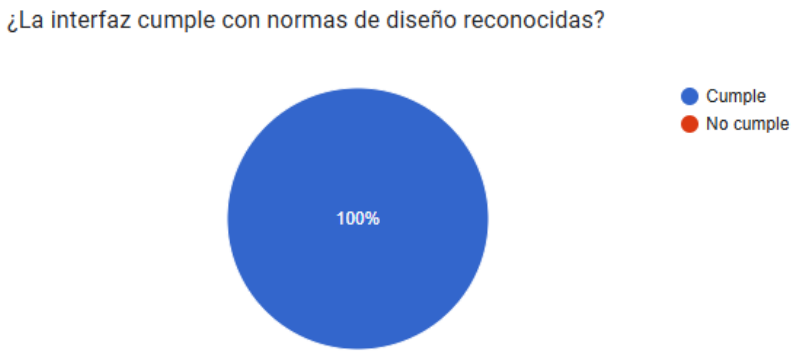


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que los términos y mensajes dentro del sistema siguen un estándar claro. Esto sugiere que el lenguaje utilizado es coherente, fácil de comprender y no genera confusión para los usuarios

Figura 75

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

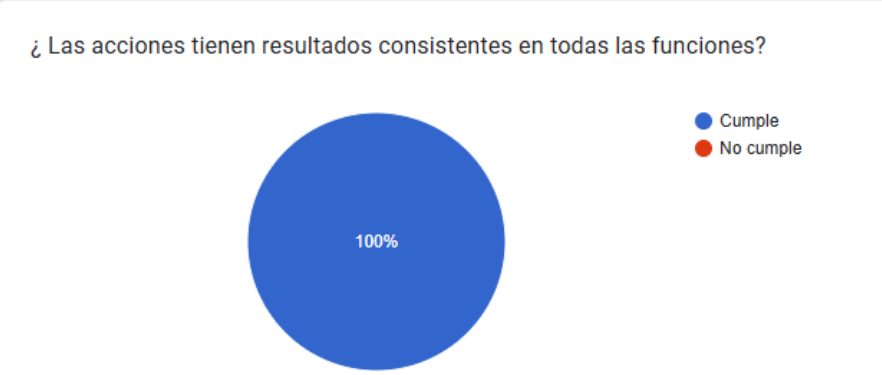


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que la interfaz cumple con normas de diseño reconocidas. Esto refleja que el sistema fue construido siguiendo buenas prácticas de usabilidad

Figura 76

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que las acciones dentro del sistema generan resultados consistentes en todas las funciones. Esto indica que el comportamiento del sistema es predecible y estable

Figura 77

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



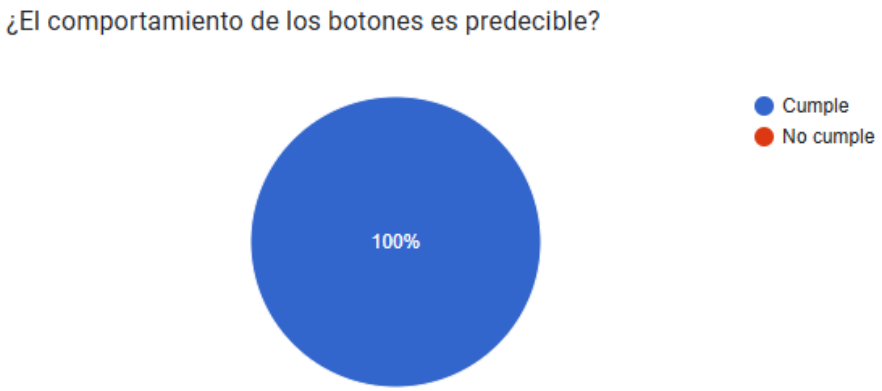
Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que las convenciones de diseño utilizadas en el sistema son fácilmente reconocibles. Esto sugiere que el diseño se basa en patrones comunes y

familiares, lo cual facilita el entendimiento y reduce la curva de aprendizaje al interactuar con la interfaz

Figura 78

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el comportamiento de los botones es predecible. Esto indica que los usuarios pueden anticipar lo que ocurrirá al hacer clic, lo cual mejora la confianza al interactuar con el sistema

Figura 79

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

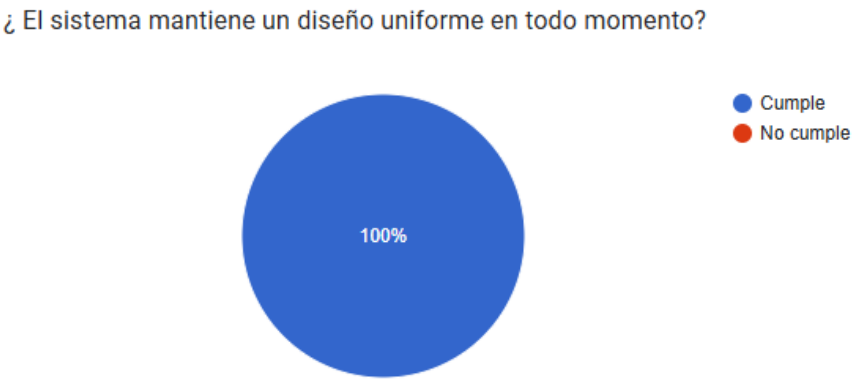


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que los errores se presentan de forma comprensible. Esto demuestra que el sistema logra comunicar los problemas de manera clara, lo cual facilita que los usuarios identifiquen lo que ocurrió

Figura 80

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

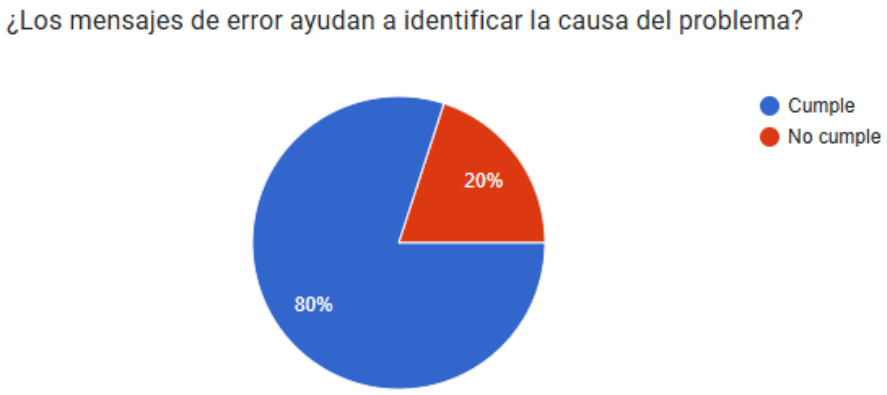


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el sistema mantiene un diseño uniforme en todo momento. Esto refleja una coherencia visual constante, lo que ayuda a que la experiencia del usuario sea más fluida, predecible y agradable

Figura 81

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

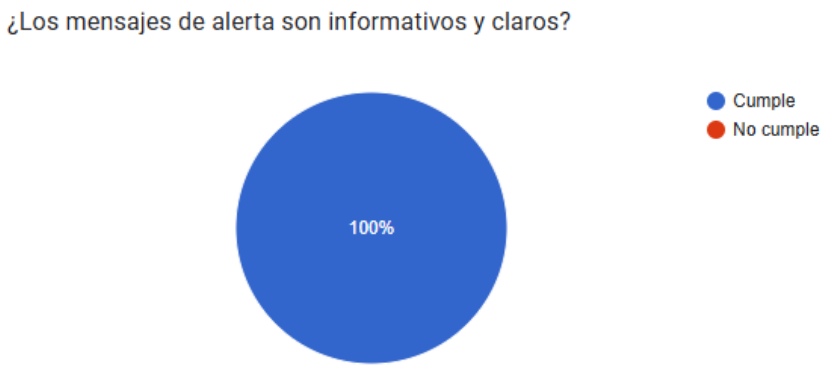


Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los encuestados indicó que los mensajes de error ayudan a identificar la causa del problema, aunque un 20% opina lo contrario. Esto indica que, si bien la mayoría encuentra útiles los mensajes, aún hay margen para hacerlos más claros o detallados en ciertos casos

Figura 82

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

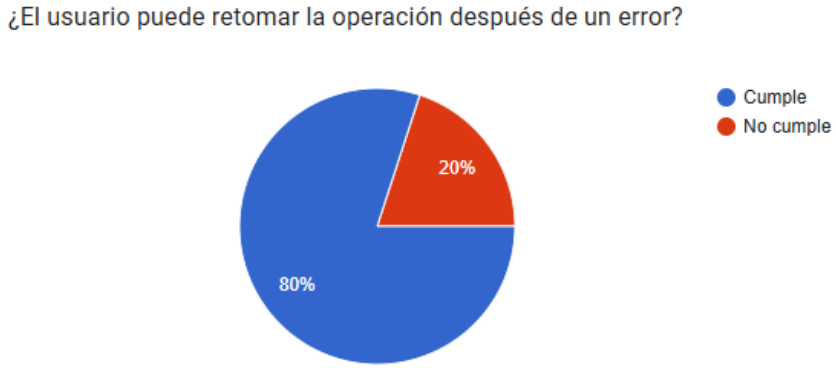


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que los mensajes de alerta son informativos y claros. Esto refleja una buena comunicación por parte del sistema

Figura 83

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



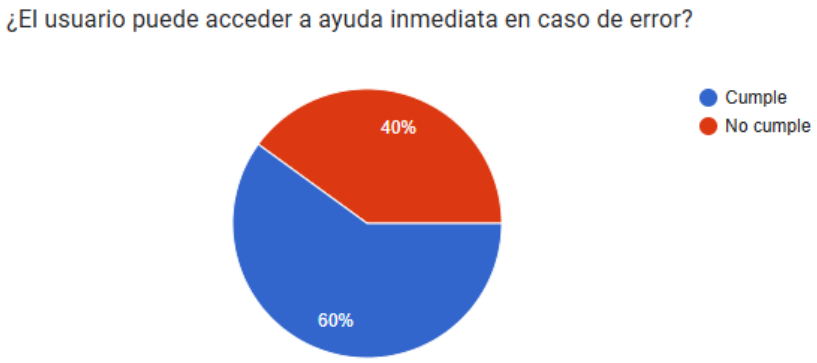
Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los encuestados indicó que puede retomar la operación después de un error, lo que indica que el sistema permite una recuperación efectiva en la mayoría de los casos. Sin

embargo, el 20% restante señala una oportunidad de mejora en los mecanismos de recuperación ante fallos

Figura 84

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los encuestados indicó que el sistema permite acceder a ayuda inmediata en caso de error, lo cual es positivo. No obstante, el 40% indica lo contrario, lo que evidencia que aún hay margen para reforzar los canales de asistencia o soporte dentro de la plataforma

Figura 85

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que los errores se muestran de forma clara y sin generar confusión, lo que sugiere que el sistema gestiona adecuadamente este tipo de mensajes y permite al usuario entender con facilidad lo que está ocurriendo

Figura 86

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los encuestados indicó que el sistema sí advierte antes de realizar acciones críticas, lo que indica que en la mayoría de los casos se previenen errores graves. Sin embargo, el 20% restante evidencia que aún hay margen para reforzar estas advertencias

Figura 87

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

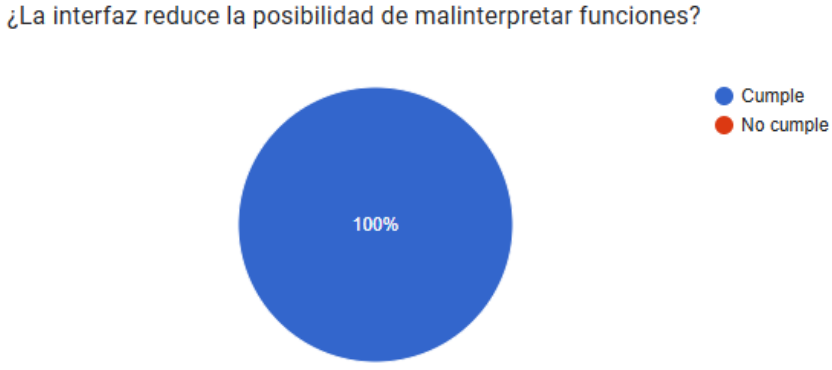


Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los encuestados indicó que el sistema detecta entradas de datos incorrectas antes de confirmar una acción, lo cual es fundamental para evitar errores involuntarios. No obstante, el 20% restante indica que aún hay casos en los que esta validación no ocurre de forma efectiva

Figura 88

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que la interfaz reduce la posibilidad de malinterpretar funciones, lo cual refleja un diseño claro y coherente que minimiza la confusión y favorece una experiencia de usuario más intuitiva

Figura 89

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que los formularios previenen errores de ingreso de información. Esto indica que el sistema guía adecuadamente al usuario durante la introducción de datos, lo cual evita que haya errores

Figura 90

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

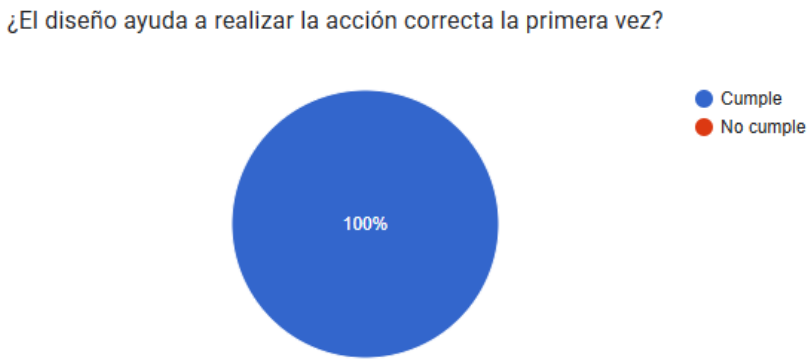


Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los encuestados indicó que el sistema destaca los errores potenciales antes de que ocurran, mientras que un 40% opina que no. Esto evidencia una debilidad en la anticipación de fallos, lo cual puede generar confusión en ciertos escenarios

Figura 91

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

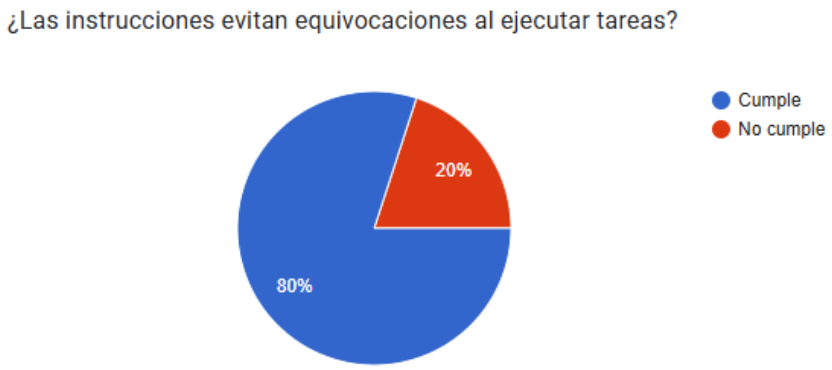


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que el diseño del sistema ayuda a realizar la acción correcta desde el primer intento. Esto refleja una interfaz intuitiva y bien estructurada

Figura 92

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los encuestados indicó que las instrucciones del sistema ayudan a evitar equivocaciones al ejecutar tareas, lo cual indica que la mayoría de los usuarios perciben una guía adecuada en su interacción. Sin embargo, el 20% restante señala oportunidades de mejora

Figura 93

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

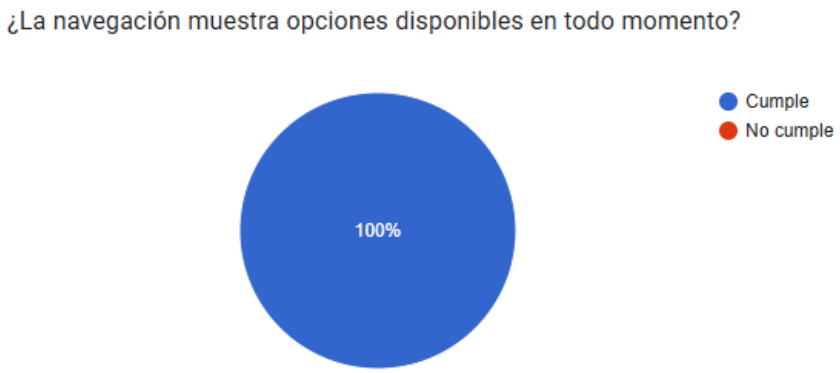


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que las funciones importantes son visibles sin necesidad de memorizarlas. Este resultado refleja una interfaz intuitiva y bien estructurada, que facilita la interacción

Figura 94

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

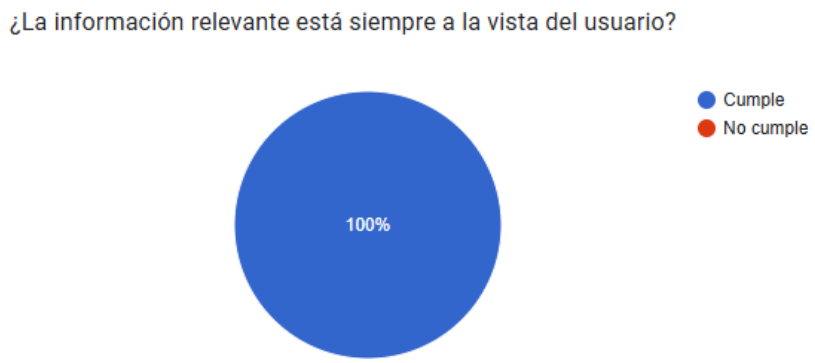


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que la navegación muestra las opciones disponibles en todo momento. Esto evidencia que el sistema mantiene una estructura clara y accesible, permitiendo que los usuarios tengan accesos rápidos a simpe vista

Figura 95

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que la información relevante está siempre a la vista del usuario. Esto refleja que la interfaz está bien diseñada en términos de visibilidad, permitiendo que los elementos clave estén accesibles sin necesidad de buscar de más

Figura 96

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

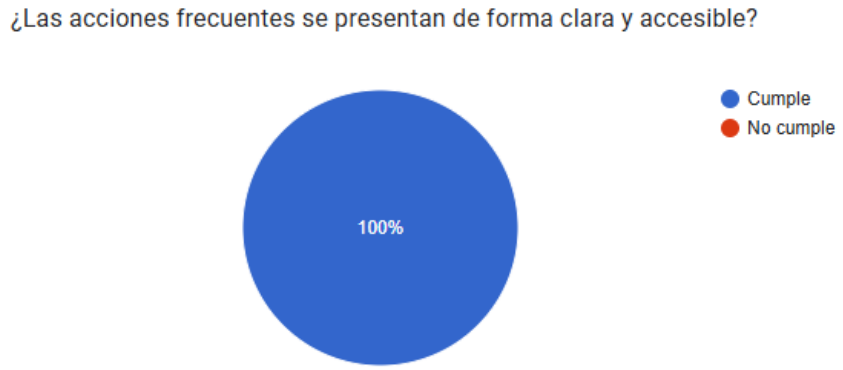


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que los elementos del sistema son fáciles de identificar. Esto sugiere que la interfaz utiliza iconos, botones y componentes claros

Figura 97

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que las acciones frecuentes se presentan de forma clara y accesible. Esto evidencia que el diseño prioriza las funciones más utilizadas, ubicándolas en lugares visibles y fáciles de alcanzar

Figura 98

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

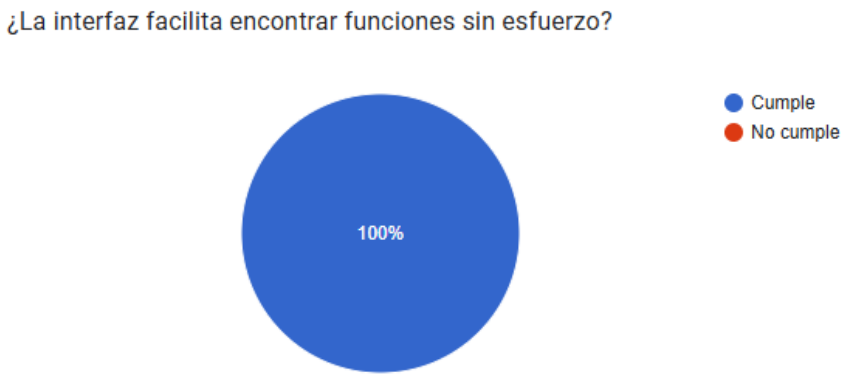


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que no necesita recordar pasos de memoria compleja para usar el sistema. Esto indica que la interfaz está diseñada de forma intuitiva, apoyándose en elementos visibles y recordatorios

Figura 99

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

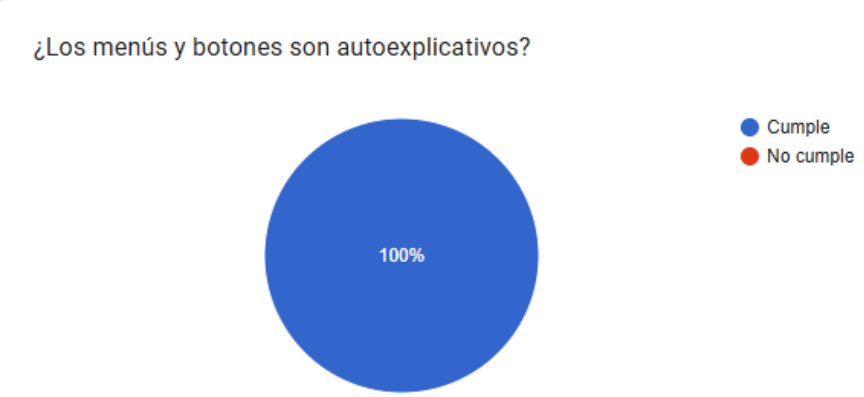


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que la interfaz facilita encontrar funciones sin esfuerzo. Esto evidencia que el diseño es claro, accesible y está bien organizado, permitiendo al usuario identificar rápidamente lo que necesita sin realizar búsquedas innecesarias ni sentirse perdido

Figura 100

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que los menús y botones son auto explicativos. Esto sugiere que los elementos de la interfaz están correctamente etiquetados y diseñados de forma intuitiva

Figura 101

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

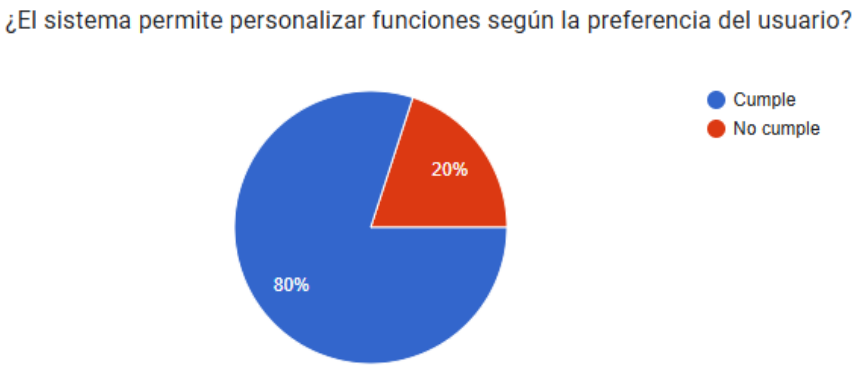


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que los atajos y accesos rápidos son visibles y comprensibles. Esto indica que la interfaz promueve una navegación eficiente, permitiendo a los usuarios identificar fácilmente opciones para agilizar tareas

Figura 102

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

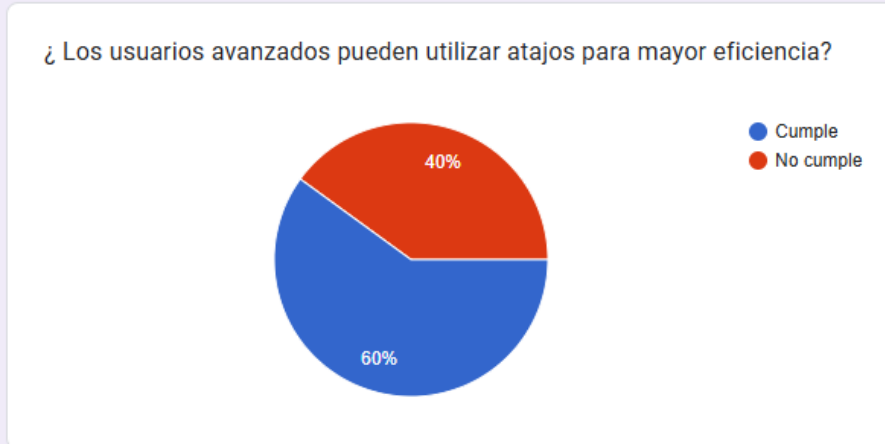


Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los encuestados indicó que el sistema permite personalizar funciones según sus preferencias, mientras que un 20% indicó lo contrario. Esto sugiere que, si bien la mayoría encuentra opciones de personalización útiles y accesibles, aún existe una parte de los usuarios que percibe limitaciones en adaptar la interfaz o funcionalidades a sus necesidades específicas

Figura 103

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los encuestados indicó que el sistema permite a los usuarios avanzados utilizar atajos para optimizar su eficiencia, mientras que un 40% indica que no

Figura 104

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60% de los encuestados indicó que las tareas repetitivas pueden realizarse de forma rápida dentro del sistema, mientras que el 40% opina lo contrario

Figura 105

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los encuestados indicó que la interfaz se adapta adecuadamente a distintos niveles de habilidad del usuario. Esto evidencia que el sistema es accesible tanto para usuarios novatos como para aquellos con mayor experiencia. No obstante, el 20% restante percibe limitaciones en este aspecto

Figura 106

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

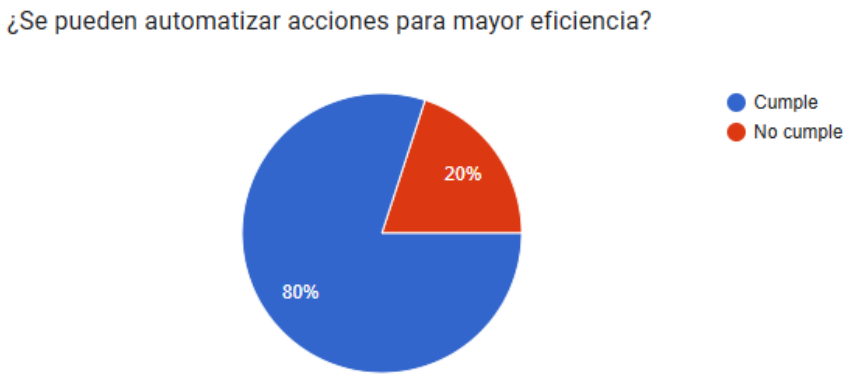


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados afirmó que los menús permiten accesos rápidos a funciones frecuentes. Este resultado indica que el sistema está bien estructurado en términos de navegación, facilitando que los usuarios encuentren y ejecuten sus tareas habituales de forma ágil y sin esfuerzo

Figura 107

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

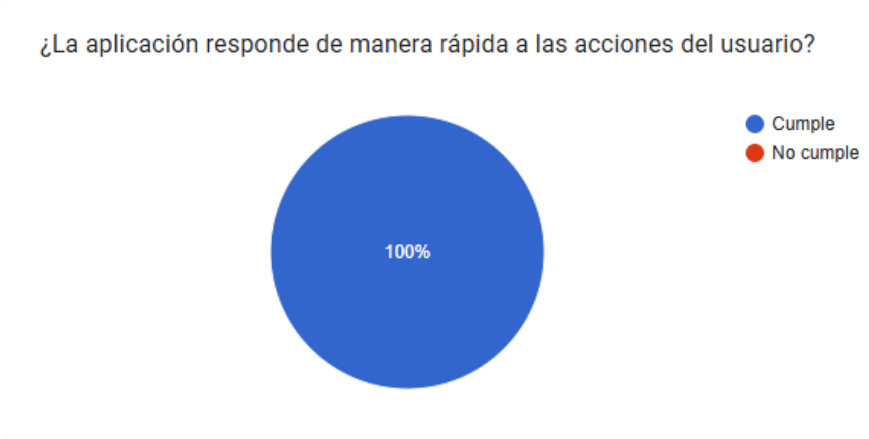


Nota: Elaboración propia (2025)

El 80% de los encuestados indicó que el sistema permite automatizar acciones para mayor eficiencia, mientras que un 20% opinó lo contrario

Figura 108

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

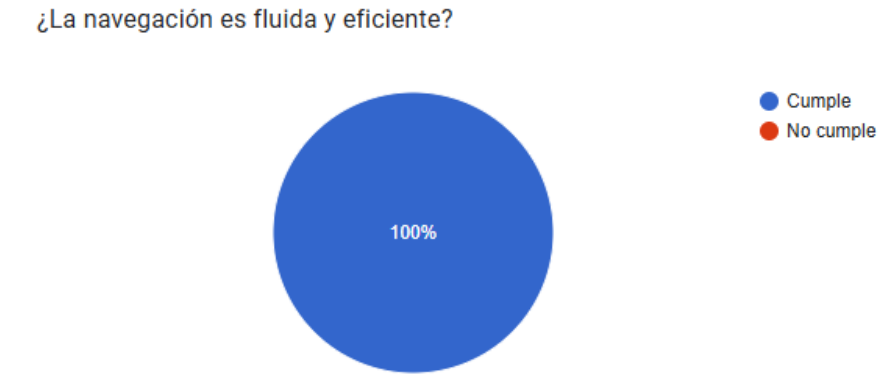


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que la aplicación responde de manera rápida a sus acciones. Esto refleja una experiencia de usuario fluida y eficiente, en la que no se presentan tiempos de espera prolongados ni bloqueos al interactuar con la interfaz

Figura 109

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

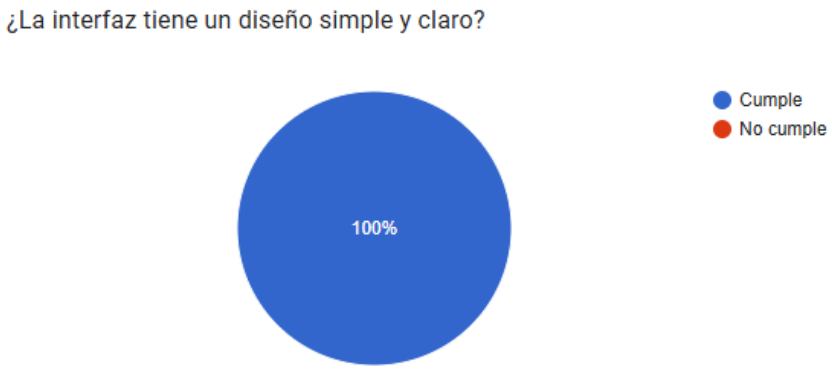


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que la navegación es fluida y eficiente. Esto indica que la estructura del sistema facilita el desplazamiento entre secciones, con tiempos de carga adecuados, opciones accesibles y un diseño intuitivo que permite encontrar lo necesario sin esfuerzo adicional

Figura 110

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

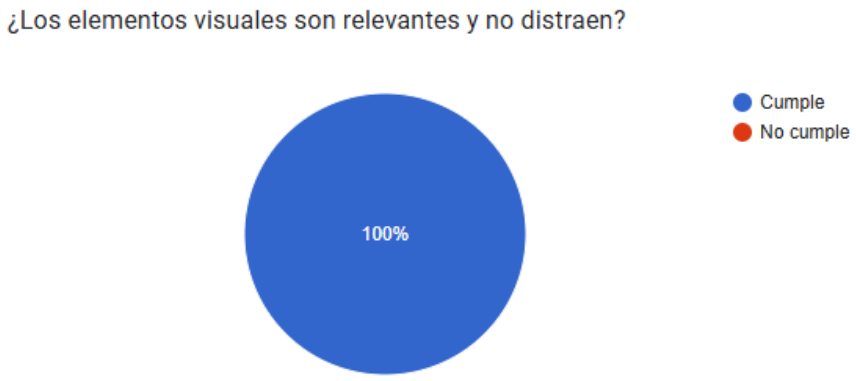


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que la interfaz tiene un diseño simple y claro. Esto sugiere que el entorno visual es limpio, organizado y fácil de entender, lo cual mejora la usabilidad y permite que los usuarios se concentren en sus tareas sin distracciones ni confusiones

Figura 111

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

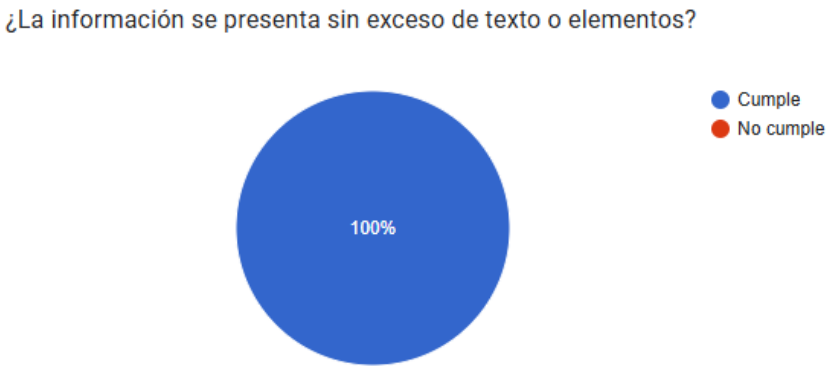


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que los elementos visuales del sistema son relevantes y no distraen. Esto indica un excelente manejo del diseño gráfico y de la jerarquía visual

Figura 112

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

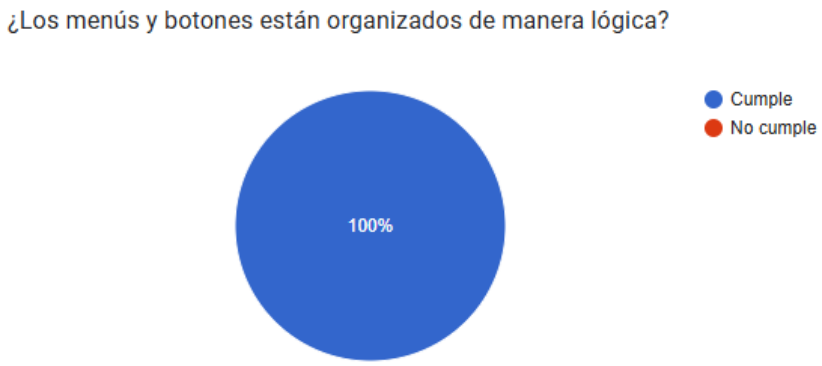


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que la información del sistema se presenta sin exceso de texto ni elementos innecesarios. Esto demuestra que la interfaz logra comunicar lo esencial de manera clara y concisa

Figura 113

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100% de los encuestados indicó que los menús y botones están organizados de manera lógica. Esto refleja que la interfaz es clara, en cuanto a ubicaciones predecibles, facilitando así la navegación y reduciendo el tiempo de búsqueda de funciones

Figura 114

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60 % de los encuestados indicó que la ayuda es fácil de encontrar y consultar, mientras que el 40 % opinó lo contrario. Esto sugiere que, aunque la mayoría logra acceder al soporte sin dificultad, aún existe una proporción significativa de usuarios que presenta obstáculos

Figura 115

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60 % de los encuestados indicó que la documentación explica claramente las funciones, mientras que el 40 % opinó que no. Esto evidencia que, aunque una mayoría logra comprender el uso del sistema a través de la documentación

Figura 116

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

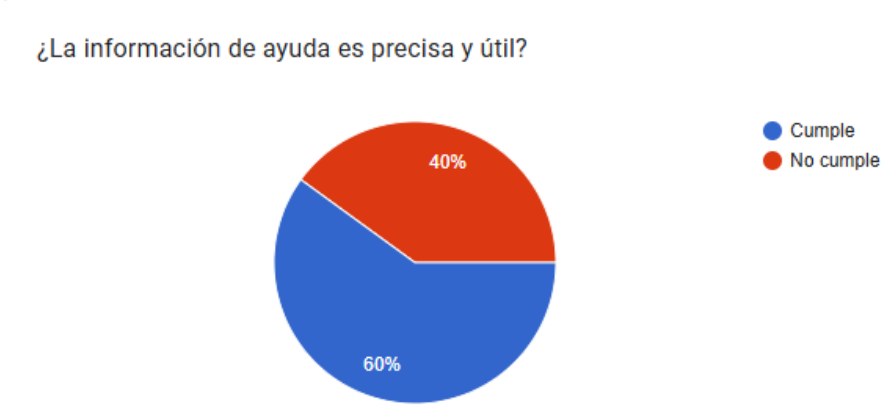


Nota: Elaboración propia (2025)

El 60 % de los encuestados indicó que se proporciona asistencia adecuada cuando se requiere, mientras que el 40 % considera que no. Esto sugiere que, aunque la mayoría encuentra soporte suficiente, existe una porción significativa de usuarios que enfrenta dificultades al buscar ayuda

Figura 117

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

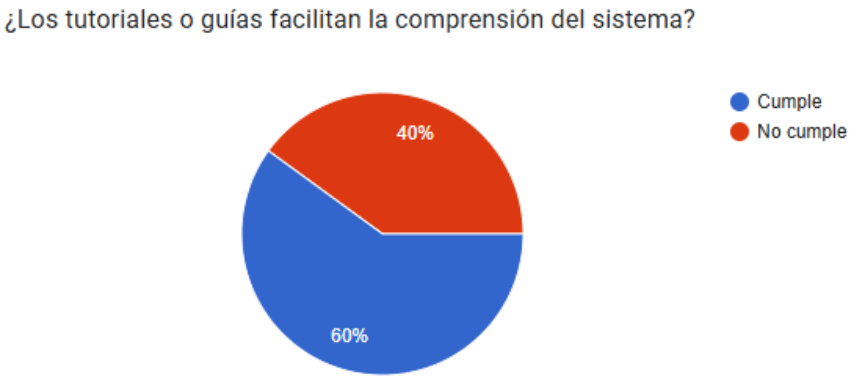


Nota: Elaboración propia (2025)

El 60 % de los encuestados indicó que la información de ayuda es precisa y útil, mientras que el 40 % opinó lo contrario. Este resultado refleja una percepción mayoritariamente positiva sobre la calidad del contenido de ayuda

Figura 118

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

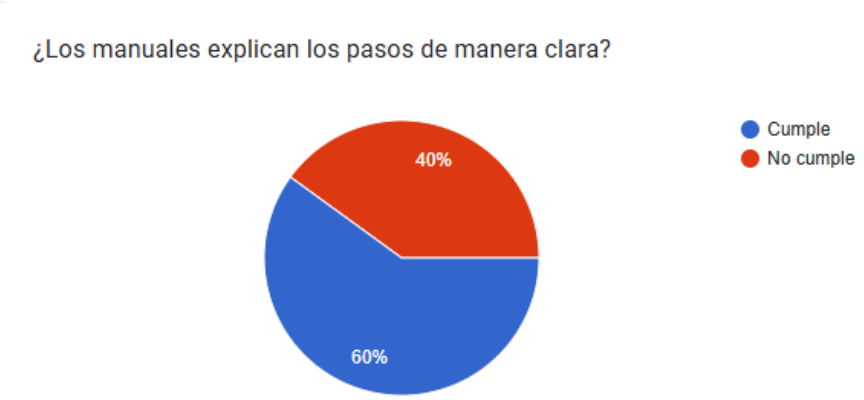


Nota: Elaboración propia (2025)

El 60 % de los encuestados indicó que los tutoriales o guías facilitan la comprensión del sistema, mientras que el 40 % consideró que no cumplen con ese propósito

Figura 119

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60 % de los encuestados indicó que los manuales explican los pasos de manera clara, mientras que el 40 % considera que no lo hacen

Figura 120

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60 % de los encuestados indicó que la ayuda ofrece ejemplos prácticos, mientras que el 40 % señaló que no. Esto evidencia que, aunque la mayoría encuentra referencias útiles para aplicar lo aprendido, aún hay un número considerable de usuarios que percibe una falta de ejemplos concretos que faciliten la comprensión y el uso del sistema

Figura 121

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

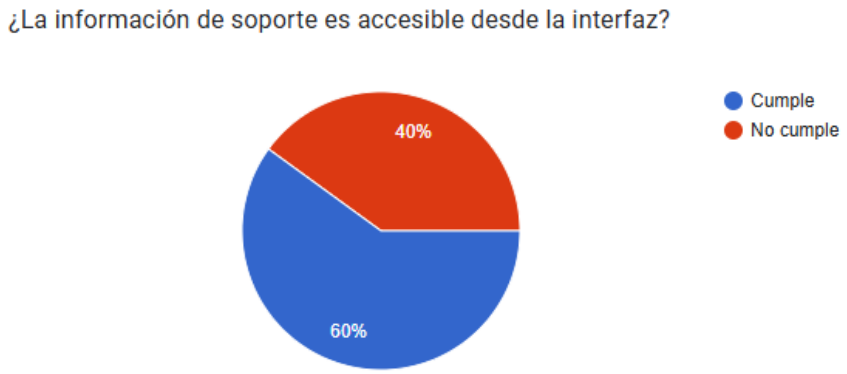


Nota: Elaboración propia (2025)

El 80 % de los encuestados indicó que los usuarios pueden aprender a usar el sistema con la documentación disponible, mientras que el 20 % consideró que no es suficiente, por ende, se puede mejorar

Figura 122

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60 % de los encuestados indicó que la información de soporte es accesible desde la interfaz, mientras que el 40 % opinó que no

Figura 123

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 60 % de los encuestados indicó que la ayuda del sistema permite resolver dudas sin necesidad de asistencia externa, mientras que el 40 % manifestó lo contrario. Esto sugiere que, si

bien una mayoría logra encontrar soluciones de forma autónoma, aún hay una proporción considerable de usuarios que depende de soporte adicional

Figura 124

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

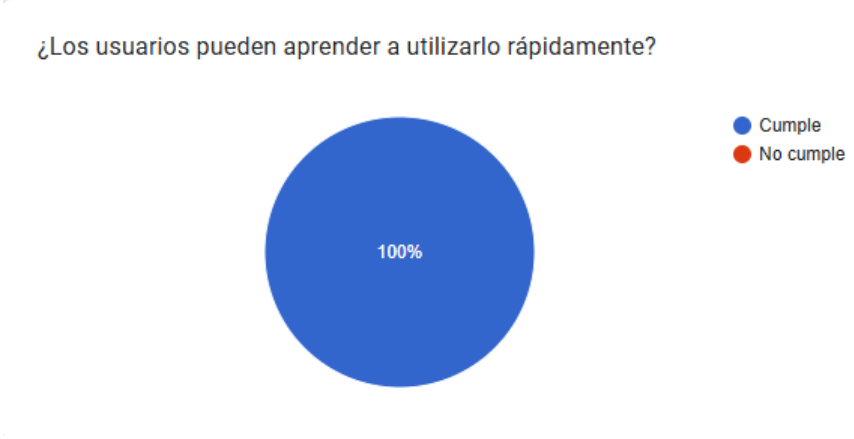


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que el sistema es fácil de usar independientemente de la experiencia del usuario. Este resultado evidencia un alto nivel de usabilidad, lo cual mejora la accesibilidad, reduce el tiempo de aprendizaje y favorece una experiencia más intuitiva y bien diseñada

Figura 125

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

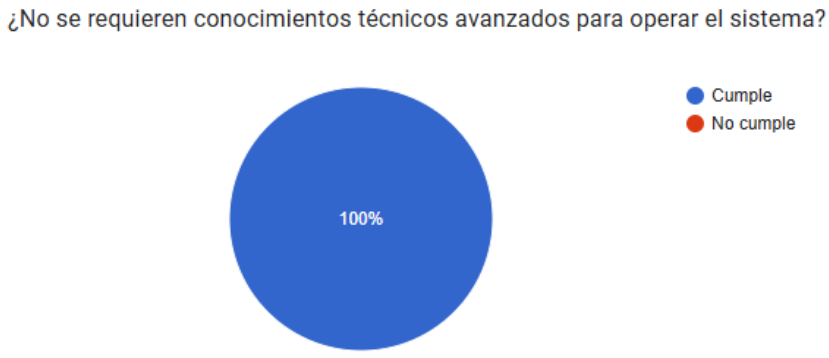


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que los usuarios pueden aprender a utilizar el sistema rápidamente. Este resultado demuestra que el software posee una curva de aprendizaje baja, lo cual es un aspecto clave en la usabilidad

Figura 126

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que no se requieren conocimientos técnicos avanzados para operar el sistema. Este resultado refuerza la idea de que el software está diseñado

con una alta accesibilidad, permitiendo que cualquier persona, sin importar su nivel técnico, pueda interactuar con él de manera efectiva

Figura 127

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que la interfaz es comprensible para usuarios con diferentes niveles de habilidad. Este resultado evidencia que el sistema ha sido desarrollado con un enfoque inclusivo, facilitando su uso tanto a usuarios novatos como experimentados

Figura 128

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

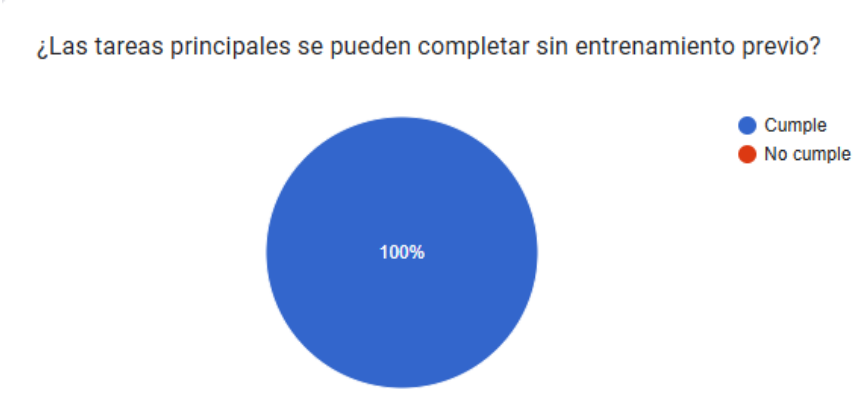


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que las funciones del sistema son accesibles y manejables para todos. Esto sugiere que el desarrollo del software ha priorizado la facilidad de uso y la disponibilidad de sus funcionalidades para una amplia variedad de usuarios, sin importar su nivel de experiencia

Figura 129

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que las tareas principales del sistema se pueden completar sin requerir entrenamiento previo. Este resultado destaca un alto nivel de usabilidad, indicando que la interfaz y las funciones están diseñadas de forma intuitiva y comprensible

Figura 130

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

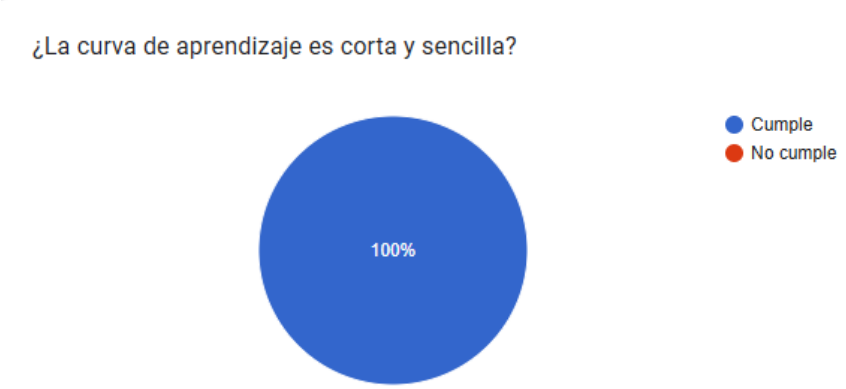


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que el sistema se adapta a distintos perfiles de usuario. Esto evidencia una adecuada implementación del principio heurístico de flexibilidad y eficiencia de uso, permitiendo que personas con diferentes niveles de experiencia y roles puedan interactuar con el software de manera efectiva

Figura 131

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

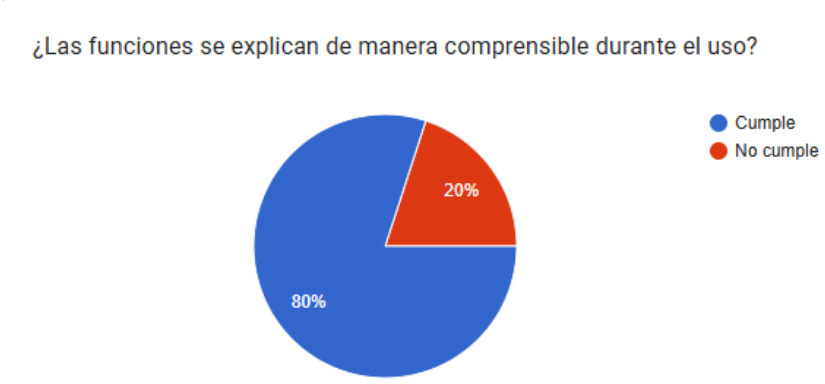


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que la curva de aprendizaje del sistema es corta y sencilla. Este resultado refleja que el software cumple satisfactoriamente con el principio de facilidad de aprendizaje, lo cual es fundamental ya que permite que nuevos usuarios se familiaricen rápidamente con la interfaz, reduciendo la necesidad de capacitación extensa y facilitando una adopción más efectiva del sistema

Figura 132

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 80 % de los encuestados indicó que las funciones se explican de manera comprensible durante el uso del sistema, mientras que el 20 % considera que aún hay margen de mejora. Este resultado evidencia que, aunque la mayoría percibe una buena orientación contextual, es recomendable reforzar la retroalimentación

Figura 133

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

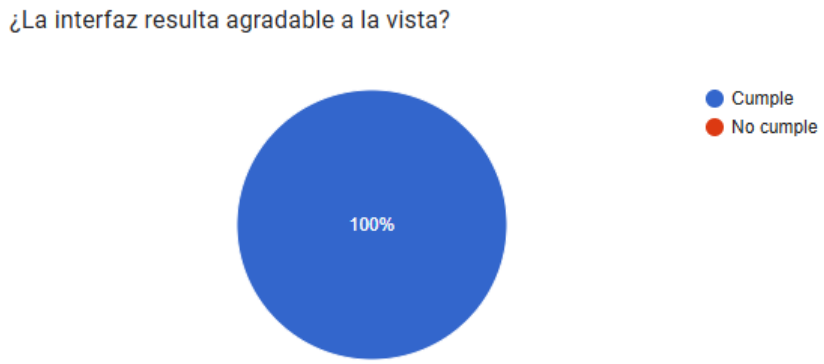


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que los usuarios logran completar tareas sin experimentar confusión ni frustración. Este resultado sugiere que el sistema ofrece una experiencia fluida e intuitiva, cumpliendo con el principio heurístico de prevención de errores y control por parte del usuario

Figura 134

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que la interfaz resulta agradable a la vista. Esto evidencia que el diseño visual del sistema cumple con principios estéticos adecuados, como el uso armónico de colores, tipografía legible y una distribución equilibrada de los elementos

Figura 135

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

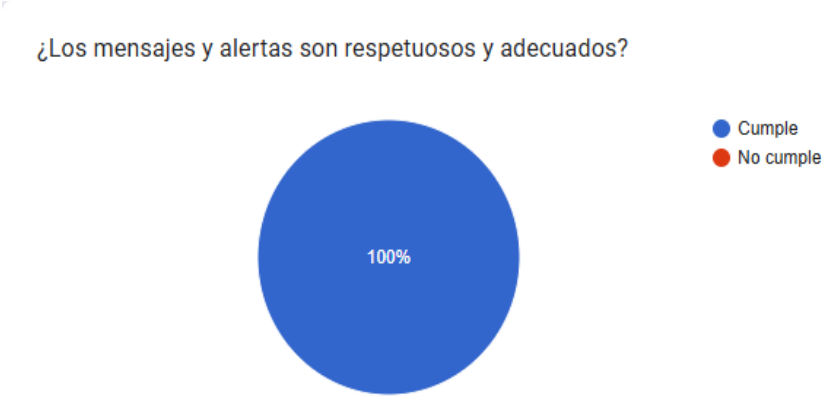


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que la interacción con el sistema es fluida y sin interrupciones molestas. Esto sugiere que el software presenta un buen rendimiento, sin retrasos, bloqueos o elementos que interrumpan la experiencia del usuario

Figura 136

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

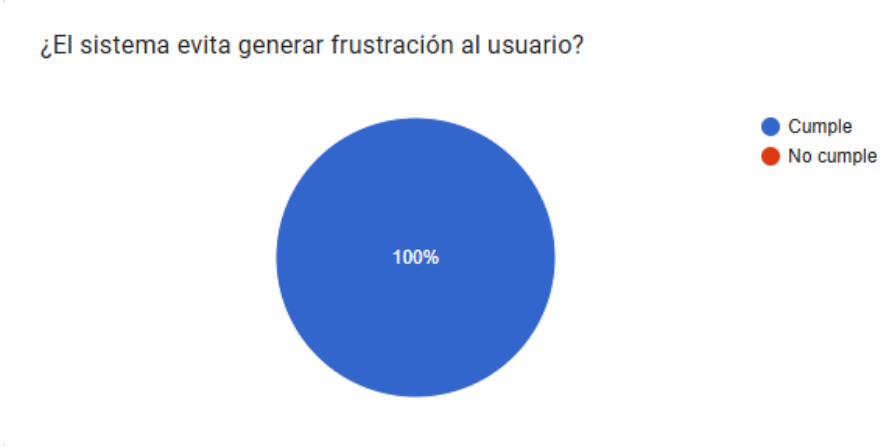


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que los mensajes y alertas del sistema son respetuosos y adecuados. Esto evidencia que el lenguaje utilizado es claro y cortés, evitando confusión o malentendidos durante el uso del sistema

Figura 137

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

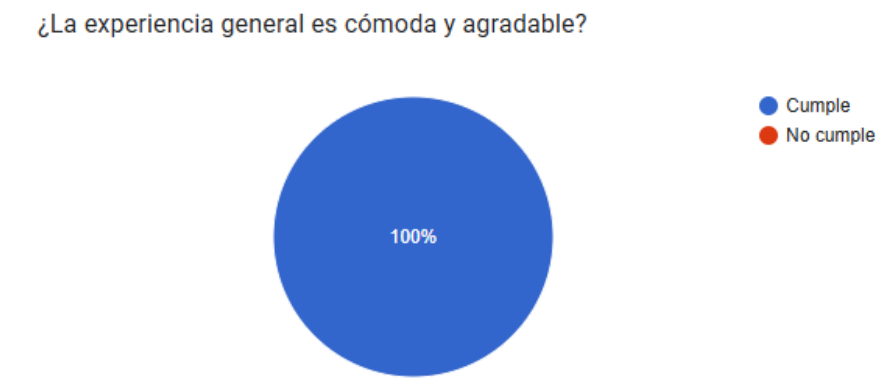


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que el sistema no genera frustración durante su uso. Esto sugiere que la experiencia es clara y sin obstáculos, permitiendo al usuario desenvolverse con confianza y sin inconvenientes al interactuar con la interfaz

Figura 138

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software

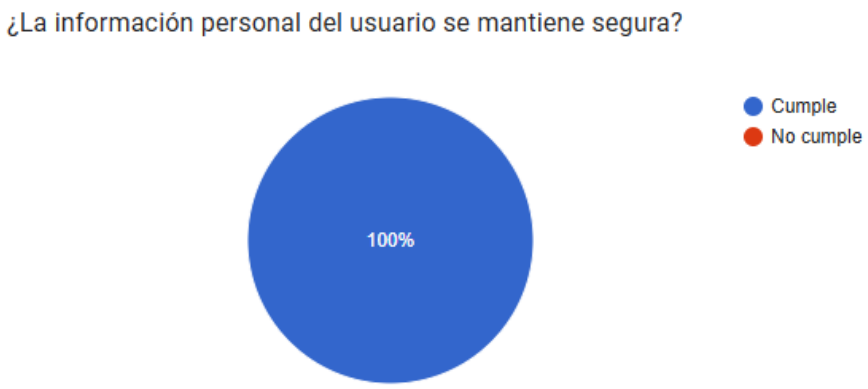


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que la experiencia general al usar el sistema es cómoda y agradable. Esto indica que la interfaz y la interacción cumplen con las expectativas de usabilidad, generando una percepción positiva del software

Figura 139

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que la información personal del usuario se mantiene segura. Este resultado evidencia que el sistema genera confianza en cuanto a la protección de datos, lo cual es fundamental en el desarrollo de software

Figura 140

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que el sistema respeta la privacidad de los datos ingresados. Esto demuestra que los usuarios perciben un manejo adecuado y ético de su información

Figura 141

Imagen de encuesta Evaluación heurística de software



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que no se comparte información sensible sin consentimiento. Este resultado indica que el sistema cumple con estándares fundamentales de privacidad

Conclusiones.

A partir del análisis de los resultados obtenidos en la encuesta realizada bajo criterios de evaluación heurística, se concluye que el sistema evaluado presenta un alto nivel de usabilidad, cumpliendo en su mayoría con los principios básicos de diseño centrado en el usuario. La interfaz es visualmente clara, estéticamente agradable y está estructurada de manera lógica, lo que facilita la navegación, el entendimiento y el uso del sistema sin entrenamiento previo

Asimismo, se evidencia que el sistema favorece una experiencia positiva, permitiendo que los usuarios lo aprendan rápidamente y lo utilicen sin generar frustración ni confusión. La información personal se mantiene segura y la privacidad es respetada

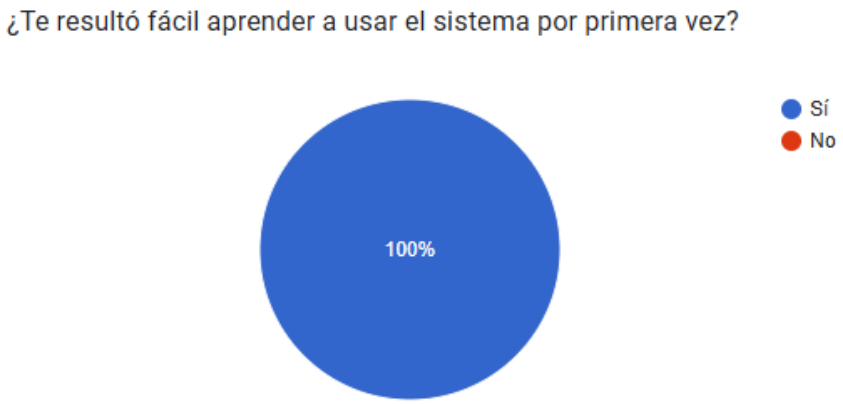
Sin embargo, aunque los resultados son en su mayoría favorables, se identifican áreas de mejora en los recursos de ayuda y documentación. Algunos usuarios consideran que los manuales, guías y mensajes de asistencia podrían ser más claros o completos, especialmente para resolver dudas sin depender de apoyo externo

Test de Usuario

El test de usuario es una técnica de evaluación que permite observar cómo interactúan los usuarios reales con un sistema, con el fin de identificar problemas de uso, validar funcionalidades y mejorar la experiencia general. A diferencia de los métodos basados en expertos, como la evaluación heurística, esta prueba se enfoca en la perspectiva del usuario final, permitiendo medir variables como la eficacia, la eficiencia y la satisfacción durante la ejecución de tareas específicas (Rubin & Chisnell, 2008)

Figura 142

Imagen de encuesta test de usuario

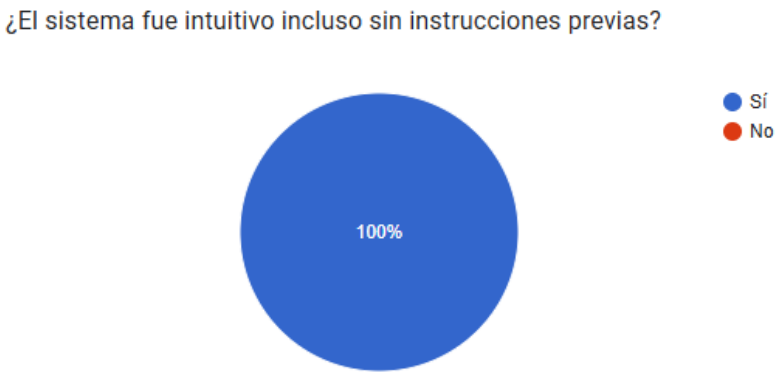


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que le resultó fácil aprender a usar el sistema en su primer contacto. Este resultado sugiere que el diseño del software favorece una curva de aprendizaje intuitiva y accesible, lo que indica una buena implementación de principios de usabilidad como la familiaridad, la retroalimentación clara y la coherencia en la interfaz

Figura 143

Imagen de encuesta test de usuario

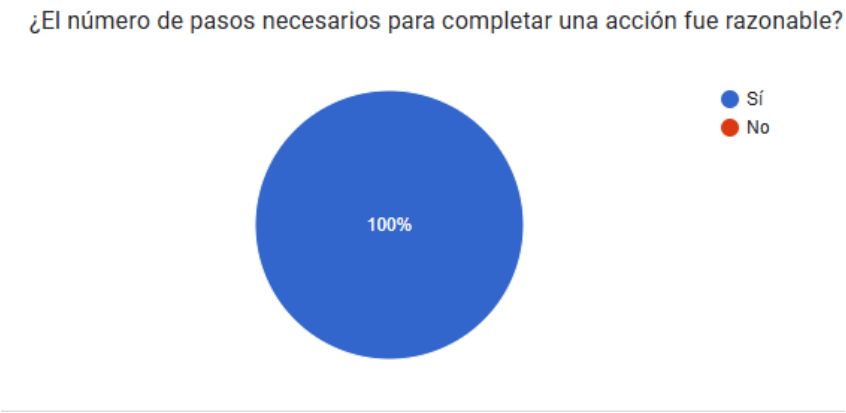


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que el sistema fue intuitivo incluso sin recibir instrucciones previas. Este resultado evidencia una interfaz diseñada bajo principios de usabilidad centrada en el usuario, donde los elementos resultan reconocibles, predecibles y fáciles de interpretar

Figura 144

Imagen de encuesta test de usuario

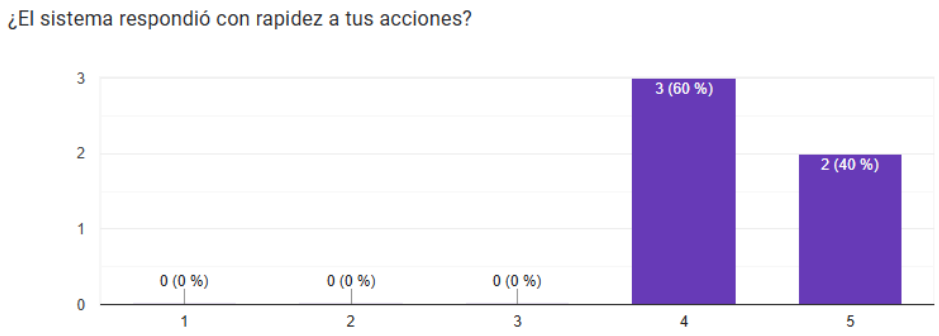


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que el número de pasos necesarios para completar una acción dentro del sistema fue razonable. Este resultado indica que las tareas no requieren procedimientos extensos ni innecesarios, lo cual es clave para mantener la eficiencia del sistema y evitar frustraciones

Figura 145

Imagen de encuesta test de usuario



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los usuarios valoró positivamente la rapidez de respuesta del sistema ante sus acciones, distribuyéndose entre las calificaciones 4 (60 %) y 5 (40 %). Esta percepción indica que la interacción fue fluida y sin demoras notables, lo cual refuerza la eficiencia del sistema y mejora la experiencia general del usuario

Figura 146

Imagen de encuesta test de usuario

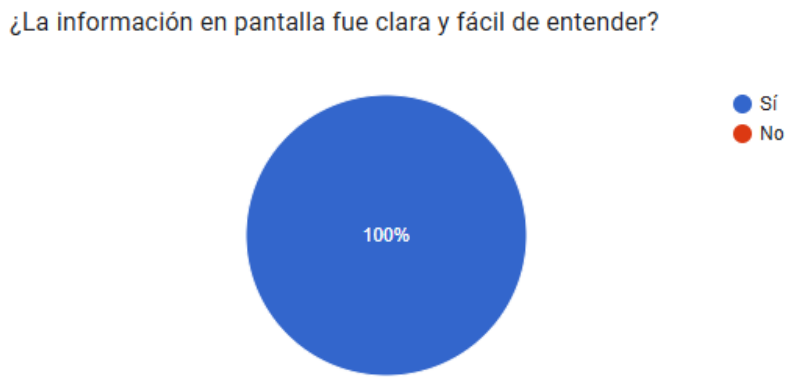


Nota: Elaboración propia (2025)

El 80 % de los encuestados indicó no haber notado demoras ni lentitud durante el uso del sistema, mientras que un 20 % sí experimentó cierto retraso. Estos resultados sugieren que en general, el sistema presenta un buen desempeño en cuanto a tiempos de respuesta. Sin embargo, el porcentaje minoritario que reportó lentitud puede señalar situaciones puntuales o contextos específicos donde la eficiencia disminuye

Figura 147

Imagen de encuesta test de usuario

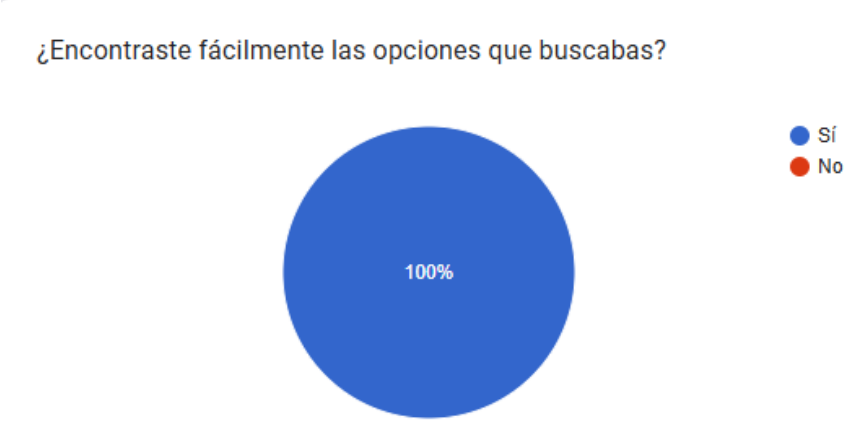


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que la información presentada en pantalla fue clara y fácil de entender. Este resultado destaca un aspecto fundamental en el diseño de interfaces, facilita la toma de decisiones y mejora notablemente la experiencia de uso

Figura 148

Imagen de encuesta test de usuario



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó haber encontrado fácilmente las opciones que buscaban dentro del sistema. Este resultado evidencia una navegación clara y bien estructurada, lo cual es esencial para garantizar una experiencia de usuario positiva

Figura 149

Imagen de encuesta test de usuario

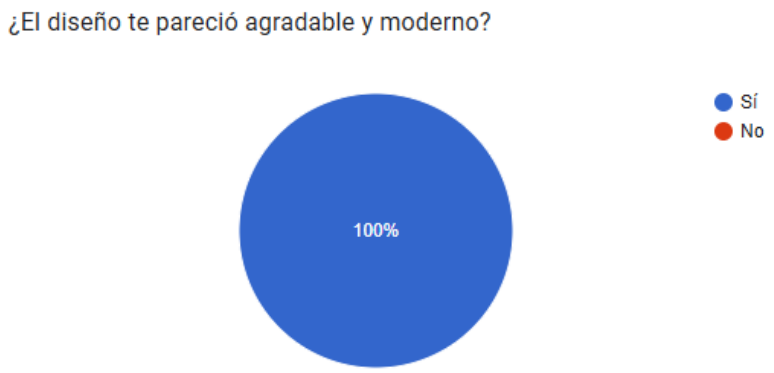


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que los botones, colores y menús mantenían un diseño coherente en todo el sistema. Esto refleja una interfaz visualmente uniforme, aspecto fundamental para reforzar la identidad del software y facilitar su uso

Figura 150

Imagen de encuesta test de usuario



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que el diseño del sistema les pareció agradable y moderno. Este resultado indica una percepción positiva respecto a la apariencia visual del software, lo cual es relevante para mantener la atención y generar una experiencia de uso satisfactoria

Figura 151

Imagen de encuesta test de usuario

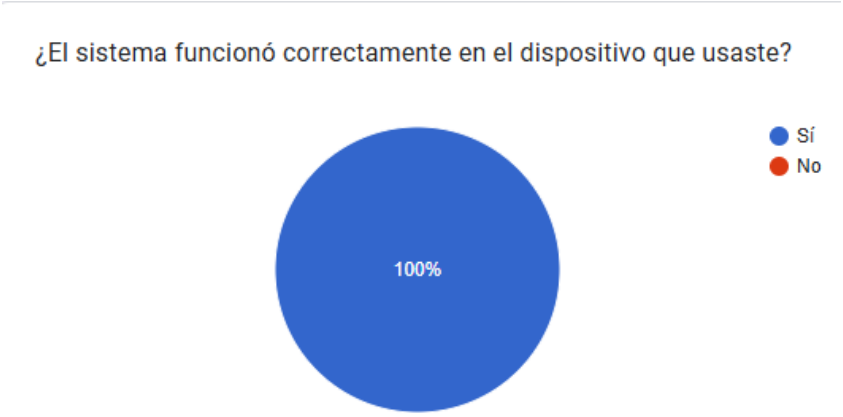


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que los colores y la tipografía utilizados en el sistema facilitaron la lectura. Este resultado evidencia una adecuada selección de elementos visuales que favorecen la claridad, accesibilidad y legibilidad del contenido

Figura 152

Imagen de encuesta test de usuario

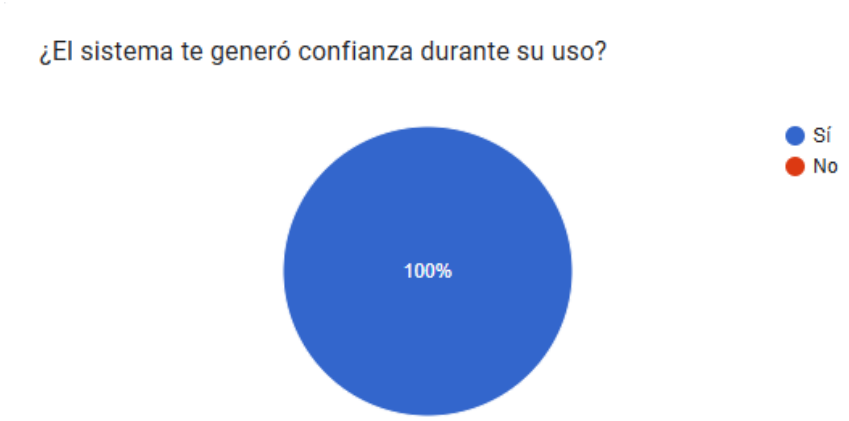


Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que el sistema funcionó correctamente en el dispositivo utilizado. Este resultado indica una buena compatibilidad del software con los distintos entornos tecnológicos, lo que evidencia una adecuada optimización para diversos tipos de dispositivos

Figura 153

Imagen de encuesta test de usuario



Nota: Elaboración propia (2025)

El 100 % de los encuestados indicó que el sistema les generó confianza durante su uso. Este resultado demuestra que la experiencia de interacción fue percibida como segura, predecible y libre de errores críticos, lo cual es clave en términos de usabilidad

Conclusiones

El test de usuario evidenció una experiencia positiva, los participantes encontraron el sistema fácil de usar, intuitivo, visualmente agradable y confiable. Aunque un pequeño grupo percibió lentitud, en general se cumplió con los principios de usabilidad, generando satisfacción y confianza en su funcionamiento

Modificaciones realizadas

Tras la revisión de los tutores asignados al proyecto, se identificaron dos ajustes necesarios en los roles de administrador y vendedor. En el rol de administrador, se sugirió incluir la opción de generar un informe descargable en formato PDF con el consolidado de ventas totales por marca blanca, correspondiente al mes actual. Por su parte, en el rol de vendedor, se recomendó mostrar métricas claras sobre las ventas diarias y mensuales del usuario, mejorando la visualización y el seguimiento del desempeño. Estas modificaciones fueron implementadas con el fin de fortalecer la gestión en cada rol

Referencias

Auth0. (s. f.). *Introduction to JSON Web Tokens* [Introducción a los JSON Web Tokens]. JSON Web Tokens. https://jwt.io/introduction

Baresi, L. (2018). *Diagramas de actividades*. En L. Liu & M. T. Özsu (Eds.), *Enciclopedia de sistemas de bases de datos*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8265-9_9

bcrypt. (s. f.). *bcrypt for NodeJS* [bcrypt para NodeJS]. npm. https://www.npmjs.com/package/bcrypt

BrightHub PM. (s. f.). *Understanding the Extreme Programming life cycle phases* [Entendiendo las fases del ciclo de vida de la Programación Extrema]. https://www.brighthubpm.com/methods-strategies/88996-the-extreme-programming-life-cycle/

Chacon, S., & Straub, B. (2014). *Pro Git* (2nd ed.) [Pro Git]. Apress. https://git-scm.com/book/en/v2

Cloudinary. (s. f.). *Image and Video API for Powerful Visual Experiences* [API de Imagen y Video para Experiencias Visuales Potentes]. Cloudinary. https://cloudinary.com/

Docker, Inc. (s. f.). *What is Docker?* [¿Qué es Docker?]. Docker Documentation. https://docs.docker.com/get-started/docker-overview/

ESLint. (s. f.). *ESLint: Find and fix problems in your JavaScript code* [ESLint: Encuentra y soluciona problemas en tu código JavaScript]. https://eslint.org/

GeeksforGeeks. (2025, 11 de julio). *What is Extreme Programming (XP)?* [¿Qué es la Programación Extrema (XP)?]. https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering/software-engineering-extreme-programming-xp/

GeeksforGeeks. (2025, 29 de agosto). *UML Class Diagram* [Diagrama de Clases UML]. https://www.geeksforgeeks.org/system-design/unified-modeling-language-uml-class-diagrams/

Lucidchart. (2023). *Component diagram tutorial* [Tutorial de diagrama de componentes]. https://www.lucidchart.com/pages/uml-component-diagram

Microsoft. (s. f.). *Crear un diagrama de casos de uso UML*. Microsoft Support. https://support.microsoft.com/es-es/topic/crear-un-diagrama-de-casos-de-uso-uml-92cc948d-fc74-466c-9457-e82d62ee1298

Microsoft. (s. f.). *Visual Studio Code documentation* [Documentación de Visual Studio Code]. Microsoft. https://code.visualstudio.com/docs

Next.js. (s. f.). *Next.js: The React framework for the Web* [Next.js: El marco de trabajo de React para la Web]. https://nextjs.org/

Nielsen, J. (1994). *Usability Inspection Methods* [Métodos de Inspección de Usabilidad]. Wiley.

npm. (s. f.). *About npm* [Acerca de npm]. https://docs.npmjs.com/about-npm

React. (s. f.). *React: A JavaScript library for building user interfaces* [React: Una biblioteca de JavaScript para construir interfaces de usuario]. https://react.dev

Requeridos Blog. (2018, 20 de abril). *Requerimientos funcionales y no funcionales: ejemplos y tips*. Medium. https://medium.com/@requeridosblog/requerimientos-funcionales-y-no-funcionales-ejemplos-y-tips-aa31cb59b22a

Rubin, J., & Chisnell, D. (2008). *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests* (2nd ed.) [Manual de Pruebas de Usabilidad: Cómo Planificar, Diseñar y Realizar Pruebas Efectivas]. Wiley Publishing.

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería del software* (9.ª ed.). Pearson Educación.

Tailwind CSS. (s. f.). *Tailwind CSS: A utility-first CSS framework* [Tailwind CSS: Un marco de trabajo de CSS centrado en la utilidad]. https://tailwindcss.com/

UML Diagrams. (2024). *Deployment Diagram: UML tutorial with example* [Diagrama de Despliegue: Tutorial de UML con ejemplo]. Guru99. https://www.guru99.com/deployment-diagram-uml.html

Visual Paradigm. (s. f.). *What is use case specification?* [¿Qué es la especificación de casos de uso?]. https://www.visual-paradigm.com/guide/use-case/what-is-use-case-specification/

Zustand. (s. f.). *Zustand: Bearbones state-management solution for React* [Zustand: Solución esencial de gestión de estado para React]. https://zustand-demo.pmnd.rs/

Anexos

Anexo 1. Manual de instalación

Introducción

Este manual explica cómo instalar, configurar, ejecutar y comenzar a usar el ecommerce de cafés. Incluye requisitos mínimos y recomendados, compatibilidad, instalación con npm y con Docker

Nombre del software: Ecommerce de Cafés (Coffe-shop)

Versión: 1.0

Fecha de publicación: 31 de octubre de 2025

Autor: David Triana

Documentos relacionados

Id	Nombre	Descripción
DOC-001	README del repositorio	Guía rápida del proyecto, descripción, stack y pasos básicos de ejecución.
DOC-002	.env.example / Variables de entorno	Plantilla con claves y URLs requeridas para levantar el sistema.

Requisitos mínimos del sistema

Procesador de Sistema:	2 núcleos @ 2.5 GHz (x64 o ARM64)
Memoria de Sistema:	4 GB RAM
Espacio Libre en Disco:	2–4 GB

Sistema Operativo:	Windows 10/11, macOS 12+ o Ubuntu 22.04+ (con soporte para Node 18+)
Tarjeta Gráfica:	Integrada
Software Existente:	Node.js , npm, Git, navegador moderno, Motor de base de datos, editor de código (opcional: Docker)
Acceso Red:	Internet estable (≥10 Mbps) Puertos locales requeridos: 3000 (app)

Requisitos recomendados del sistema

Procesador de Sistema:	4 núcleos a 3.0 GHz o superior (Intel/AMD)
Memoria de Sistema:	8 GB RAM
Espacio Libre en Disco:	5–8 GB
Sistema Operativo:	Windows 10/11, macOS 12+ o Ubuntu 22.04+ totalmente actualizado
Tarjeta Gráfica:	Integrada suficiente
Software Existente:	Node.js, npm, Git, navegador moderno, Motor de base de datos, editor de código (opcional: Docker)
Acceso Red:	Internet estable (≥2 0 Mbps) Puertos locales requeridos: 3000 (app)

Compatibilidad

Sistemas operativos soportados (servidor/local):

- Windows 10 y 11 (64 bits)
- macOS 12 o superior
- Linux Ubuntu 22.04 o superior (64 bits).

Versiones de software requeridas:

- Node.js: 18 LTS.
- npm: 9 o superior

Navegadores soportados (uso del sitio):

- Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge y Safari (últimas versiones)
- Móvil: Safari en iOS 15+ y Chrome en Android 10+

Arquitectura:

- 64 bits (x64 y ARM64)

No soportado:

- Internet Explorer y versiones antiguas de navegadores fuera de soporte

Instalación

Preparación previa a la instalación

Acciones preliminares

- Cierra editores y navegadores que no uses
- Ten una cuenta de GitHub para clonar el repositorio

Revisión de requisitos previos

- Conexión a internet estable.
- Instalado Git para clonar el repositorio

Instalar otro Software (previo)

Instalación con *npm*:

- Node.js 18 LTS
- npm 9+
- Git 2.35+

Instalacion con Docker:

- Docker Desktop
- Git 2.35+

Opcional:

VS Code u otro editor de código

Instalar el Producto

Instalación con npm (desarrollo local)

1. **Clonar repositorio**

```
git clone https://github.com/David-Triana55/Coffe-shop.git
cd Coffe-shop
```

2. **Instalar dependencias**

```
npm install
```

3. **Configurar variables de entorno**

Crear Archivo .env en la raiz

```
POSTGRES_URL=process.env.POSTGRES_URL
POSTGRES_PRISMA_URL=process.env.POSTGRES_PRISMA_URL
POSTGRES_URL_NO_SSL=process.env.POSTGRES_URL_NO_SSL
POSTGRES_URL_NON_POOLING=process.env.POSTGRES_URL_NON_POOLING
POSTGRES_USER=process.env.POSTGRES_USER
POSTGRES_HOST=process.env.POSTGRES_HOST
POSTGRES_PASSWORD=process.env.POSTGRES_PASSWORD
POSTGRES_DATABASE=process.env.POSTGRES_DATABASE
NEXT_PUBLIC_API_URL=process.env.NEXT_PUBLIC_API_URL
JWT_SECRET=process.env.JWT_SECRET
CLOUDINARY_API_KEY_SECRET=process.env.CLOUDINARY_API_KEY_SECRET
CLOUDINARY_CLOUD_NAME=process.env.CLOUDINARY_CLOUD_NAME
CLOUDINARY_API_KEY=process.env.CLOUDINARY_API_KEY
NEXT_PUBLIC_MP_PUBLIC_KEY=process.env.NEXT_PUBLIC_MP_PUBLIC_KEY
MP_ACCESS_TOKEN=process.env.MP_ACCESS_TOKEN
APP_URL=process.env.APP_URL
```

4. **Ejecutar proyecto**

```
npm run dev
```

Instalación con Docker

1. **Clonar repositorio**

```
git clone https://github.com/David-Triana55/Coffe-shop.git
cd Coffe-shop
```

2. **Configurar variables de entorno**

```
POSTGRES_URL=process.env.POSTGRES_URL
POSTGRES_PRISMA_URL=process.env.POSTGRES_PRISMA_URL
POSTGRES_URL_NO_SSL=process.env.POSTGRES_URL_NO_SSL
POSTGRES_URL_NON_POOLING=process.env.POSTGRES_URL_NON_POOLING
POSTGRES_USER=process.env.POSTGRES_USER
POSTGRES_HOST=process.env.POSTGRES_HOST
POSTGRES_PASSWORD=process.env.POSTGRES_PASSWORD
POSTGRES_DATABASE=process.env.POSTGRES_DATABASE
NEXT_PUBLIC_API_URL=process.env.NEXT_PUBLIC_API_URL
JWT_SECRET=process.env.JWT_SECRET
CLOUDINARY_API_KEY_SECRET=process.env.CLOUDINARY_API_KEY_SECRET
CLOUDINARY_CLOUD_NAME=process.env.CLOUDINARY_CLOUD_NAME
CLOUDINARY_API_KEY=process.env.CLOUDINARY_API_KEY
NEXT_PUBLIC_MP_PUBLIC_KEY=process.env.NEXT_PUBLIC_MP_PUBLIC_KEY
MP_ACCESS_TOKEN=process.env.MP_ACCESS_TOKEN
APP_URL=process.env.APP_URL
```

3. **Levantar contenedor**

```
docker-compose up
```

La aplicación quedara en http://localhost:3000

Desinstalar el Producto Software

Si lo instalaste con npm:

```
rm -rf node_modules
rm -rf .next
```

Si lo instalaste con Docker:

```
docker-compose down -v
```

Problemas de instalación (y soluciones)

Pagina no carga

Asegúrate de haber creado el .env y de que el Port no esté ocupado luego Reinicia npm run dev

Puerto ocupado

Cierra procesos en esos puertos o cambia Port en .env.

Configuración posterior a la instalación

Activación del software

No requiere activación con licencia. La app queda activa al ejecutar npm run dev (o con Docker).

Empezar a utilizar el Producto

- Ingresa a http://localhost:3000.
- Crea tu cuenta o inicia sesión.
- Explora categorías, agrega productos al **carrito** y realiza la **simulación de compra**

Información de soporte

Contacto técnico

- **Responsable:** David Triana
- **Correo:** davidf.triana@uniagustiniana.edu.co

Sitio web oficial / Repositorio

- **GitHub del proyecto:** https://github.com/David-Triana55/Coffe-shop.git
- **Demo de referencia:** https://www.coffeshop.online/

Anexo 2. Manual de Usuario

Descripción del Sistema

Objeto

Este manual explica cómo usar el Ecommerce de Cafés Especiales: navegar productos, participar en subastas, comprar y gestionar la cuenta. También guía a vendedores en la creación/edición de productos y subastas.

Alcance

Perfiles cubiertos:

- **Cliente:** navegación, guía, carrito, compra, subastas, y perfil
- **Vendedor:** dashboard, productos, subastas y marca.

Funcionalidad

Cliente

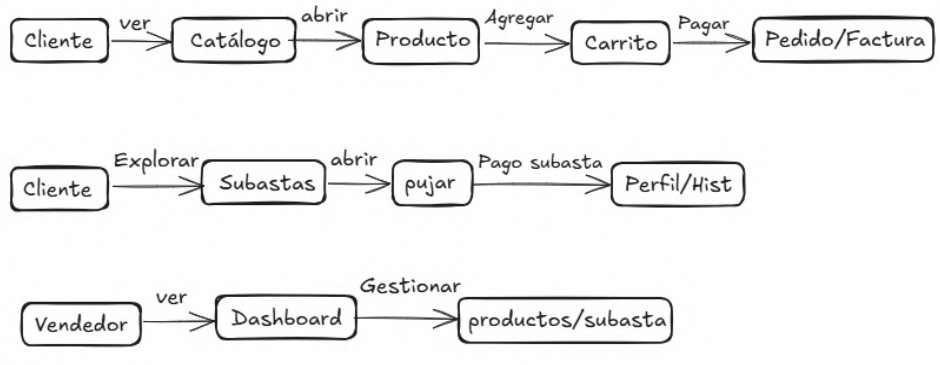
- **Ver y filtrar productos por categoría.**
- **Ver detalle de producto (precio, descripción, disponibilidad).**
- **Añadir al carrito, confirmar compra.**
- **Ver subastas activas, pujar, revisar estado y pagar si gana**
- **Ver/editar perfil (nombre, email)**

Vendedor

- **Ver dashboard (ventas del día/mes, subastas activas)**
- **Crear/editar productos (precio, stock, fotos)**
- **Crear/editar/finalizar subastas (precio base, cierre, incrementos)**
- **Configurar marca (logo y nombre visibles en la tienda).**

Mapa del Sistema

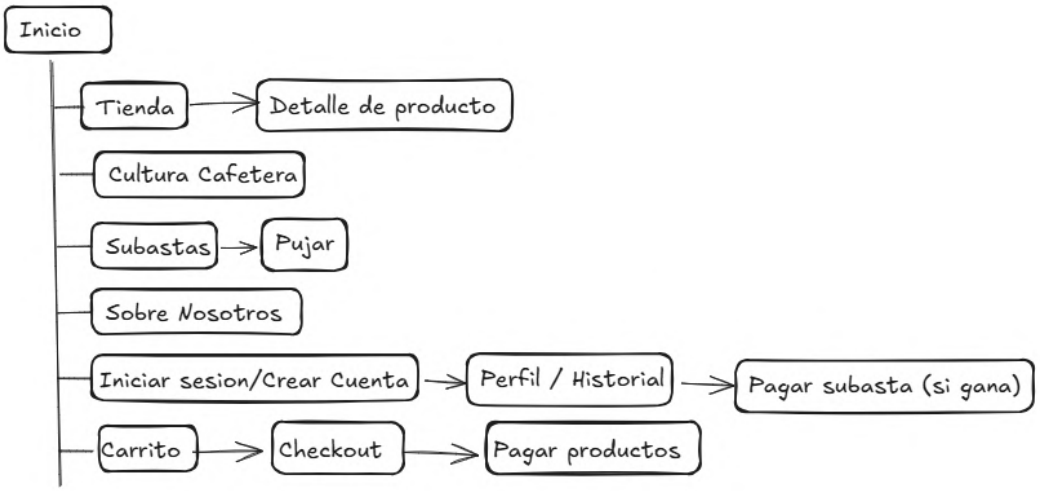
Modelo lógico



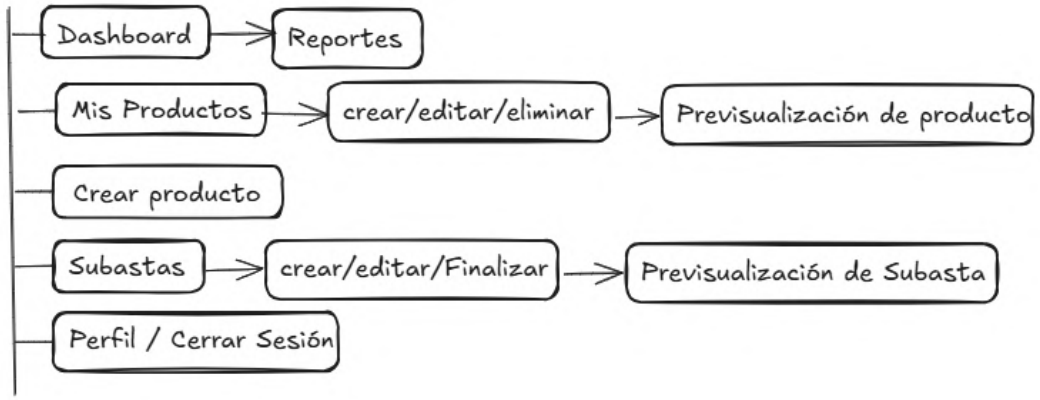
El cliente sigue dos recorridos típicos. En la compra estándar, entra al catálogo, abre el detalle de un producto, lo añade al carrito, pasa por el checkout y finaliza en la página de pedido o factura. En el recorrido de subastas, accede a la sección de subastas, ingresa a una subasta específica, realiza su puja y, si resulta ganador, completa el pago desde su perfil. Para el vendedor, la navegación inicia en el dashboard, desde donde gestiona productos y subastas (creación, edición, finalización) de manera centralizada

Navegación

Cliente



Vendedor

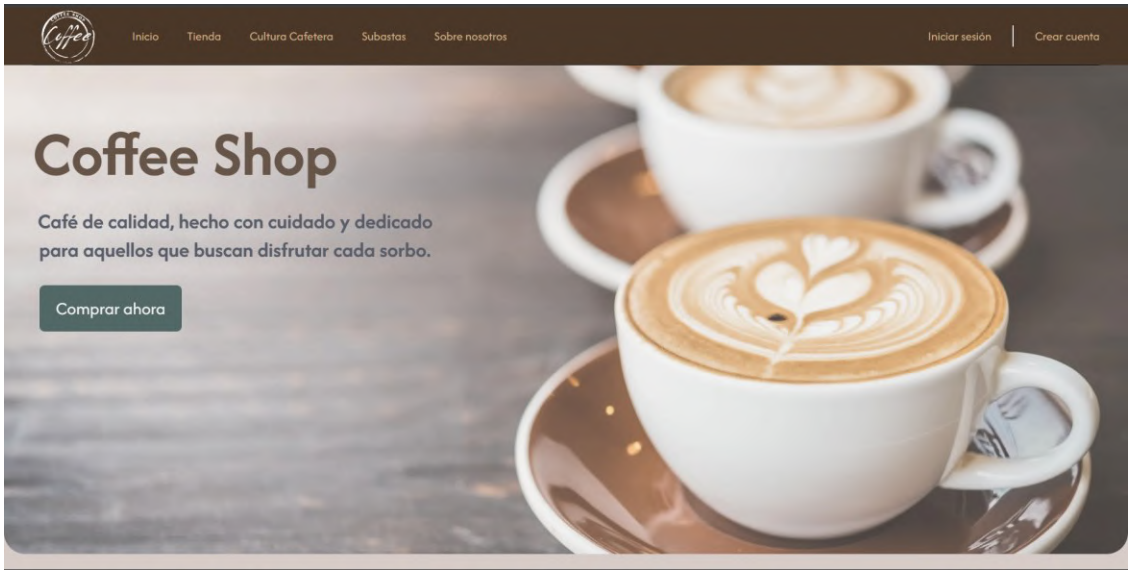


Descripción del Sistema

En esta sección se describe la interfaz y funcionalidad de las pantallas principales y sus dependientes, siguiendo los recorridos que realiza el usuario. Se incluyen mensajes de error visibles y ayudas contextuales

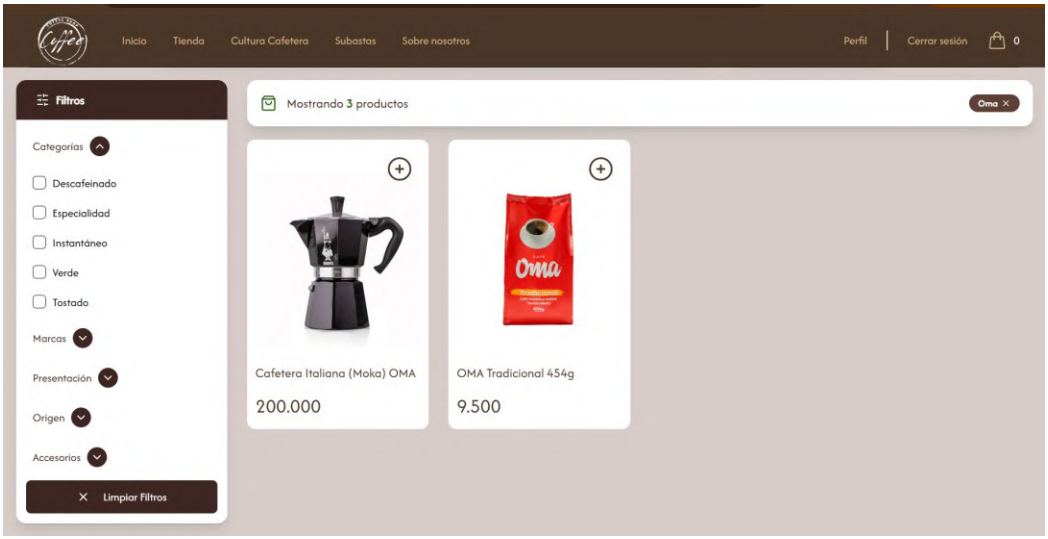
Subsistema Cliente

Inicio



Pantalla de bienvenida con banner principal, eslogan y botón Comprar ahora que lleva directo a Tienda/Catálogo. En la barra superior están los accesos a Inicio, Tienda, Cultura Cafetera, Subastas, Sobre nosotros, con sesión iniciada, Perfil, Cerrar sesión y el carrito con contador, si no hay sesión la barra mostraría Iniciar sesión / Crear cuenta

Tienda

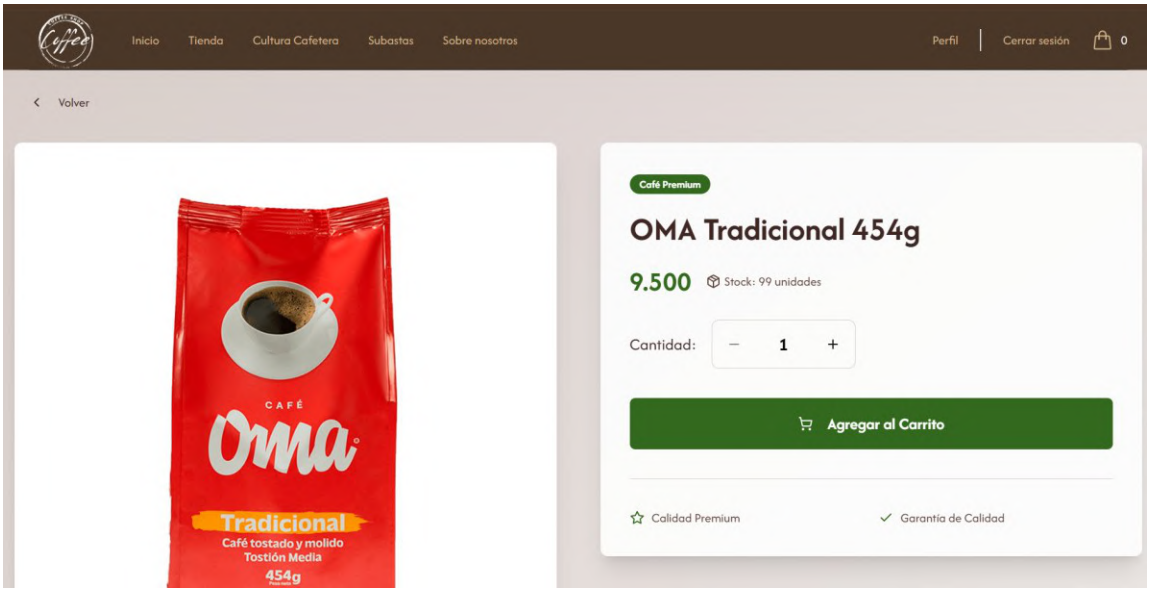


Listado de productos con panel de filtros a la izquierda y botón Limpiar filtros. En la zona central se muestran las tarjetas de producto (imagen, nombre y precio) con acceso al detalle

Ayuda Contextual: el usuario puede combinar filtros y usar Limpiar filtros para volver al listado completo

Posibles mensajes: El sistema muestra “no hay productos disponibles” cuando los filtros no arrojan resultados

Detalle de Producto

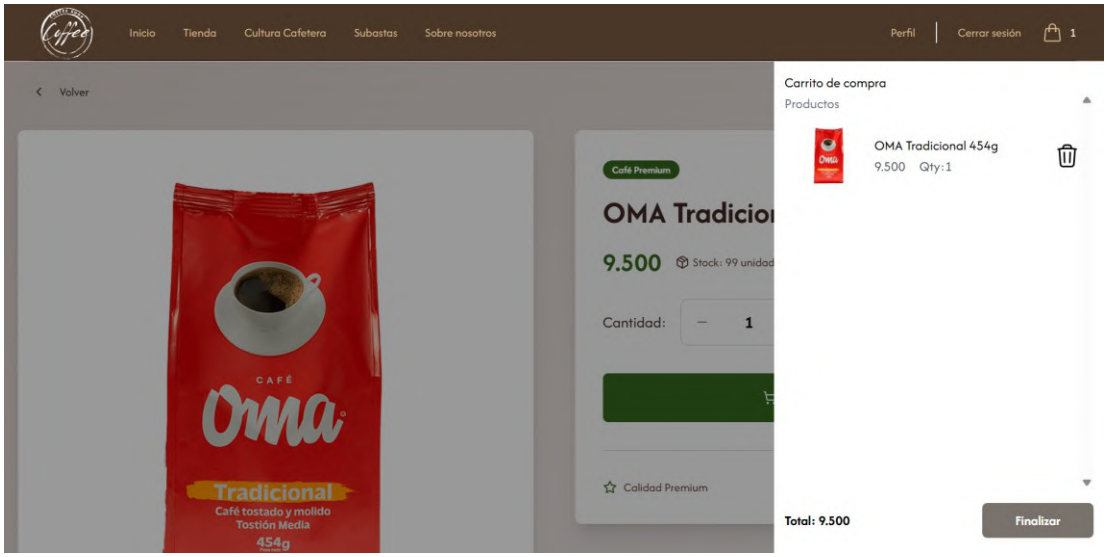


Vista individual del artículo con foto, nombre, precio y stock disponible. Permite ajustar cantidad con los botones menos y más, para añadir al carrito el producto mediante el botón Agregar al Carrito

Ayuda contextual: indicador de stock y control de cantidad evitan seleccionar más unidades de las disponibles.

Posibles mensajes: "¡Producto agregado al carrito exitosamente!" Al agregar el producto al carrito

Carrito

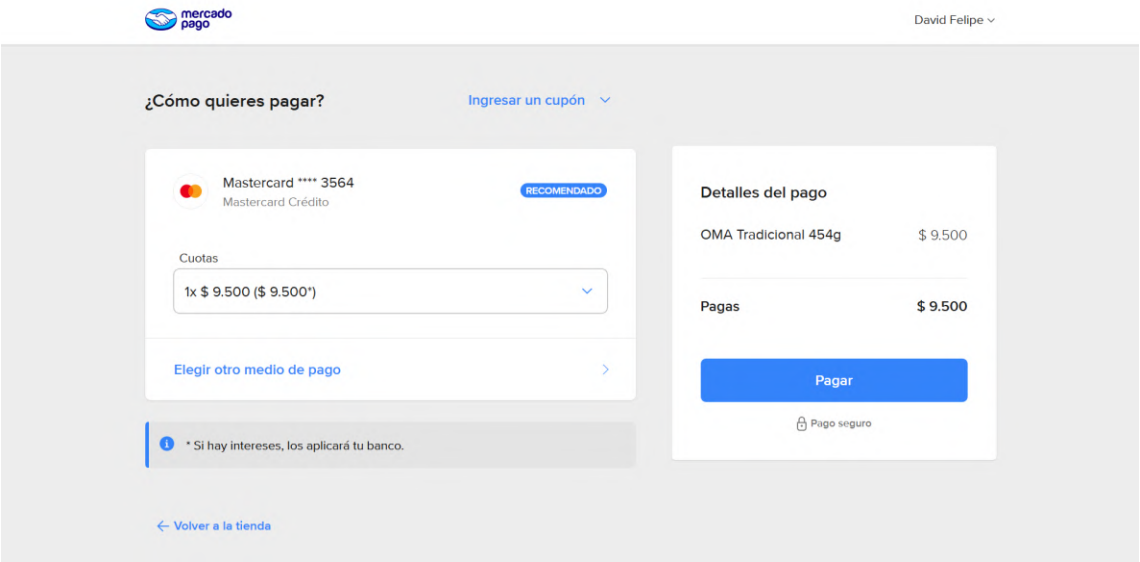


Resumen de compra en el panel lateral, lista cada producto con imagen, precio y cantidad, incluye acción de eliminar (icono de papelera) y muestra el Total en la parte inferior. Botón Finalizar para continuar a Checkout.

Ayuda contextual: contador del carrito en la barra superior y total visible al final del panel

Posibles mensajes: El sistema muestra “Carrito vacío” si no hay ningún producto agregado

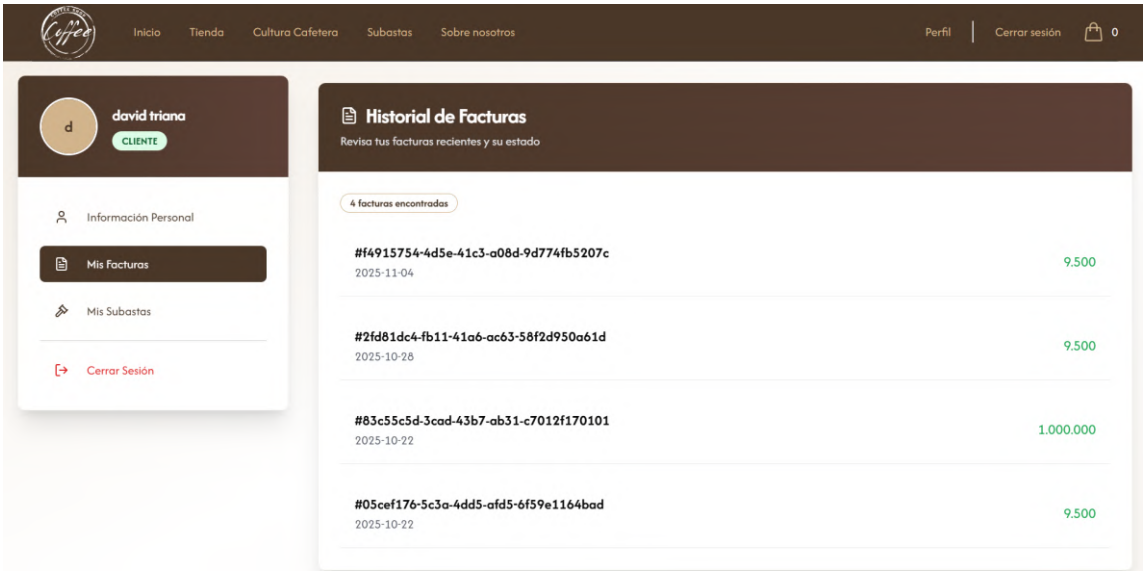
Checkout



Pantalla externa de Mercado Pago donde el usuario elige el método de pago (tarjeta u otros), define cuotas y confirma el importe. A la derecha se muestran los detalles del pago y el botón Pagar

Ayuda contextual: enlace elegir otro medio de pago y aviso de intereses gestionados por el banco

Mis Facturas (historial)

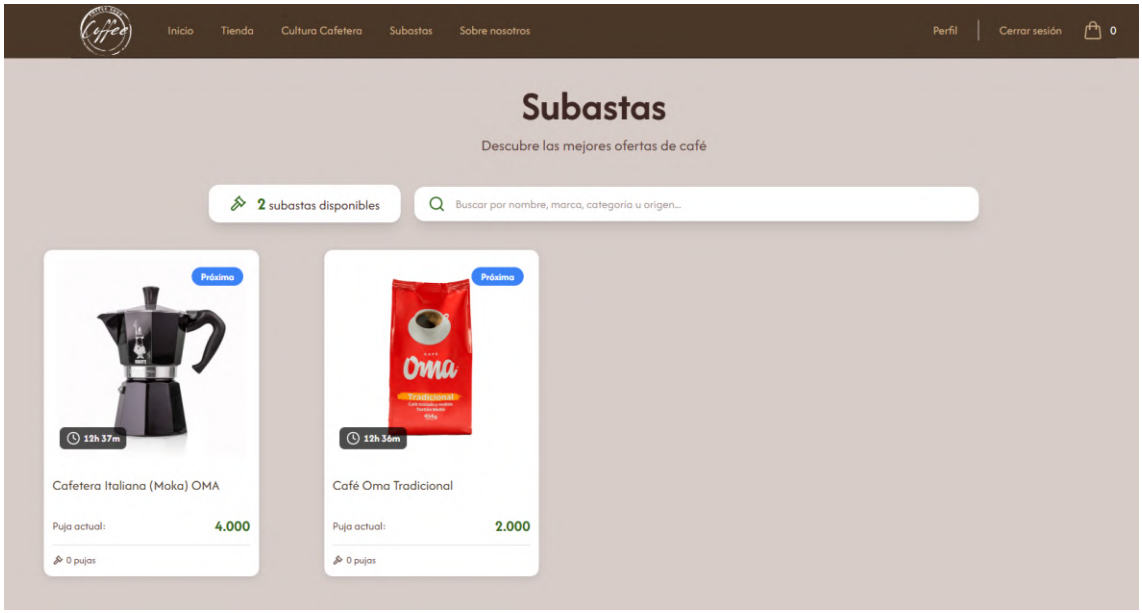


Panel del perfil con menú lateral (Información personal, Mis facturas, Mis subastas, Cerrar sesión), al centro el historial de facturas en orden cronológico: cada ítem muestra ID, fecha y monto. Al hacer clic se abre el detalle de la factura

Ayuda contextual: facturas encontradas con su ID y montos en verde para identificar el valor de la compra realizada

Posibles mensajes: El sistema muestra “no hay facturas” cuando el usuario no tiene todavía compras realizadas

Subastas (listado)

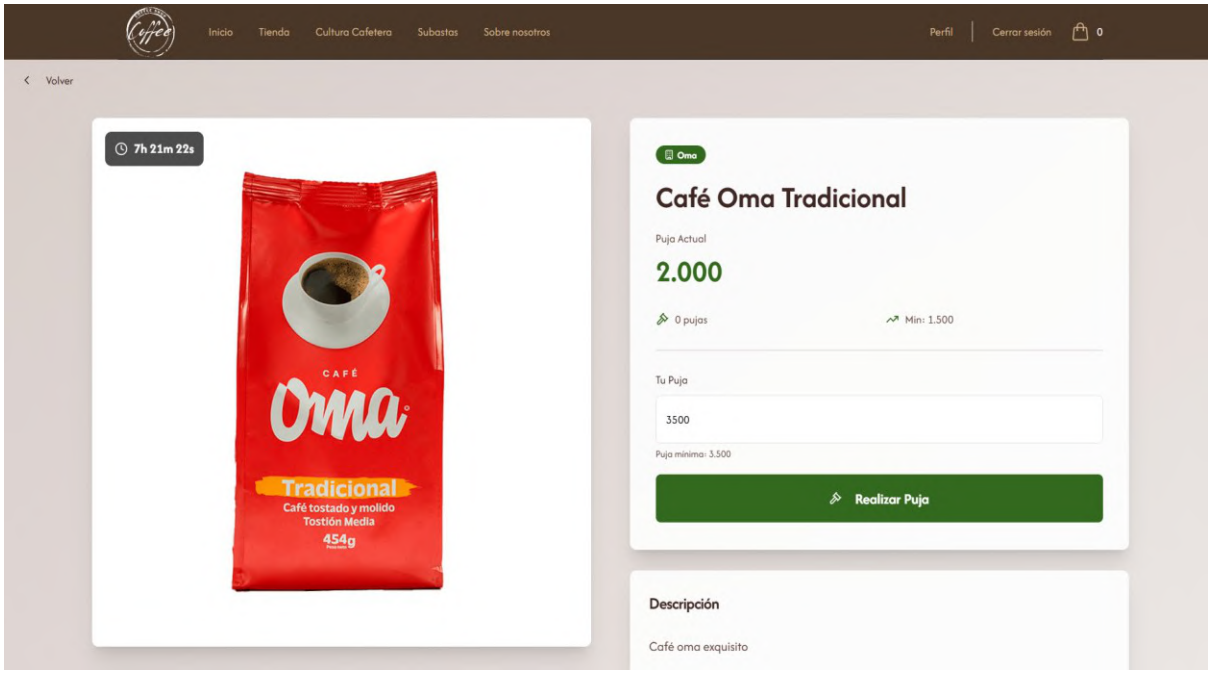


Grid de subastas disponibles con contador superior y barra de búsqueda por nombre. Cada tarjeta muestra imagen, estado, temporizador, puja actual y número de pujas, al hacer clic abre el detalle de la subasta para pujar.

Ayuda contextual: etiqueta Próxima y temporizador indican cuándo cierra la puja actual

Posibles mensajes: El sistema muestra: “No se encontraron resultados” cuando no coincide ningún filtrado o no hay subastas

Detalle de Subasta



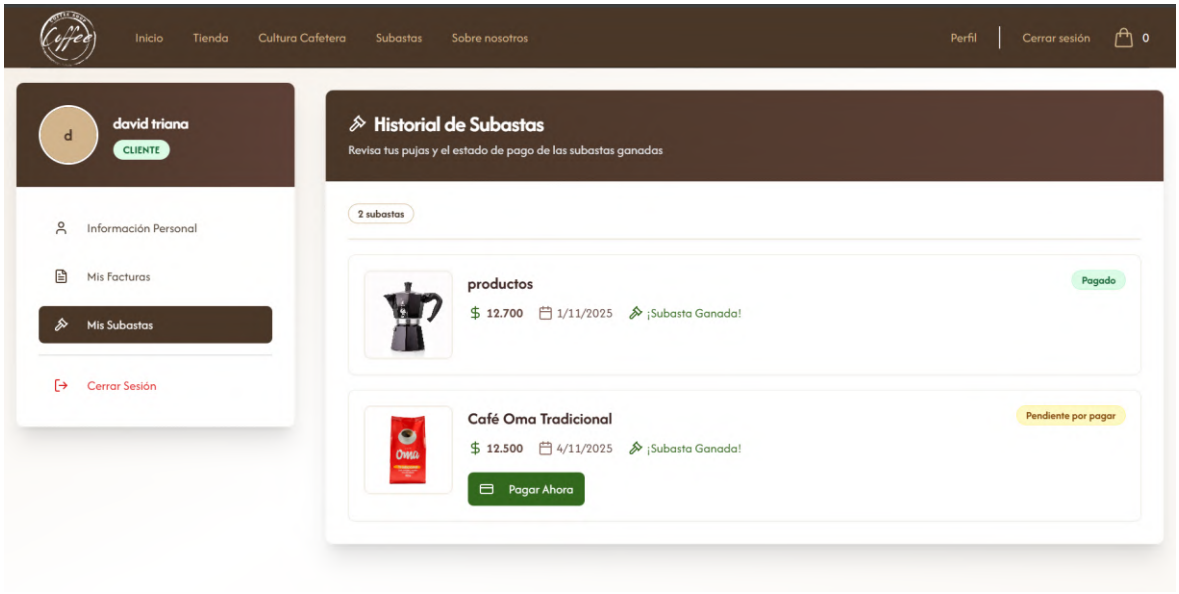
Muestra la foto del producto, temporizador de cierre, puja actual destacada y contador de pujas.

A la derecha se ingresa la Puja y se confirma con el botón de Realizar Puja

Ayuda contextual: debajo del campo aparece el valor mínimo aceptado y el temporizador indica el tiempo restante.

Posibles mensajes: “Puja realizada exitosamente” cuando la puja fue realizada correctamente, también en caso de que la puja sea menor a la puja mínima se mostrara un texto diciendo que “el valor debe ser superior o igual a la puja mínima”

Mis Subastas (historial y pago)

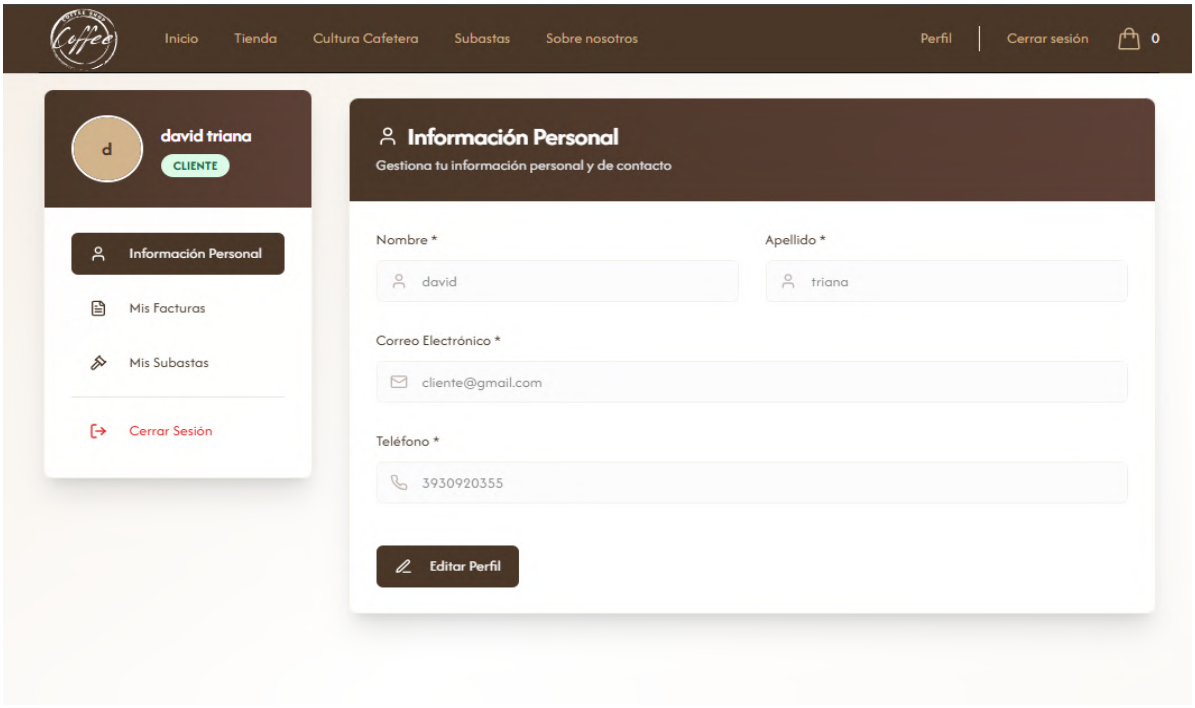


Listado de subastas del usuario con imagen, título, valor final, fecha y estado: Pagado o Pendiente por pagar. Cuando hay pago pendiente, aparece el botón “Pagar ahora” para completar la transacción. Encima se muestra el conteo de subastas de las pujas ganadas

Ayuda contextual: etiquetas de estado y el botón “Pagar ahora” guían a realizar el pago de la subasta ganada

Posibles mensajes: El sistema muestra: “No has participado en subastas” cuando no tiene ningún histórico

Perfil



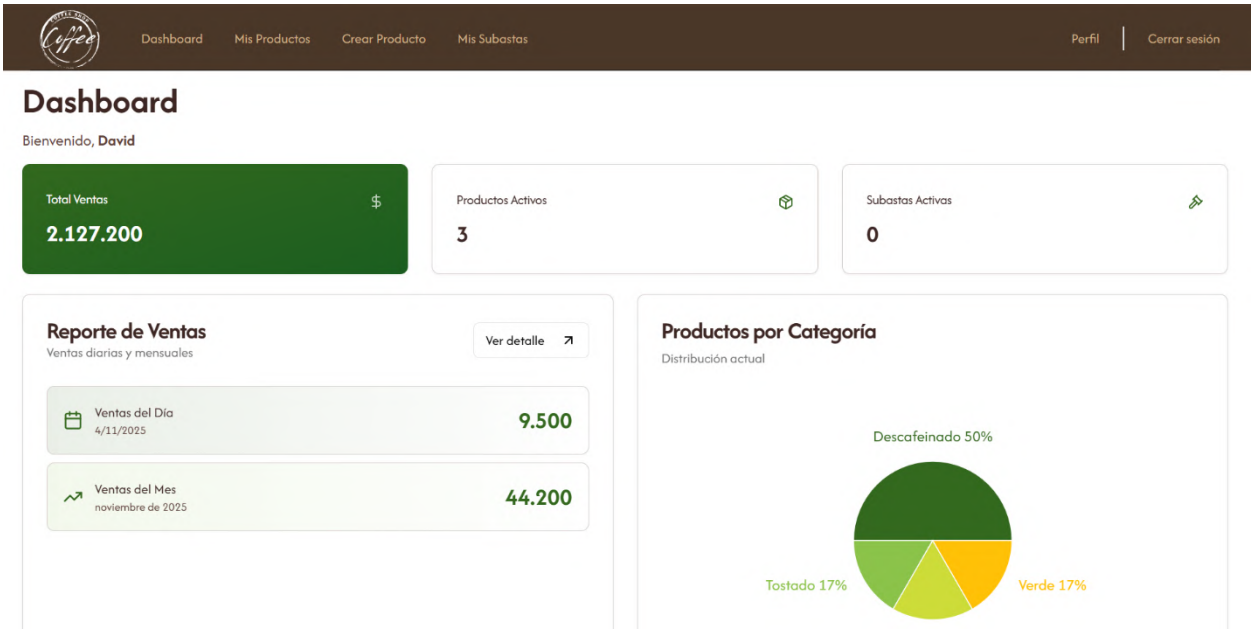
Formulario para ver y actualizar nombre, apellido, correo y teléfono del usuario, con menú lateral hacia Mis facturas y Mis subastas. El botón “Editar Perfil” habilita los campos para guardar cambios.

Ayuda contextual: iconos en los inputs y marcadores de obligatoriedad (*)

Posibles mensajes: El sistema muestra mensajes de errores como: “Ingrese un correo electrónico válido”, “El teléfono debe tener al menos 10 dígitos” o “Debe tener al menos 2 caracteres” también muestra un mensaje de éxito como: ‘! Información actualizada correctamente¡

Subsistema Vendedor

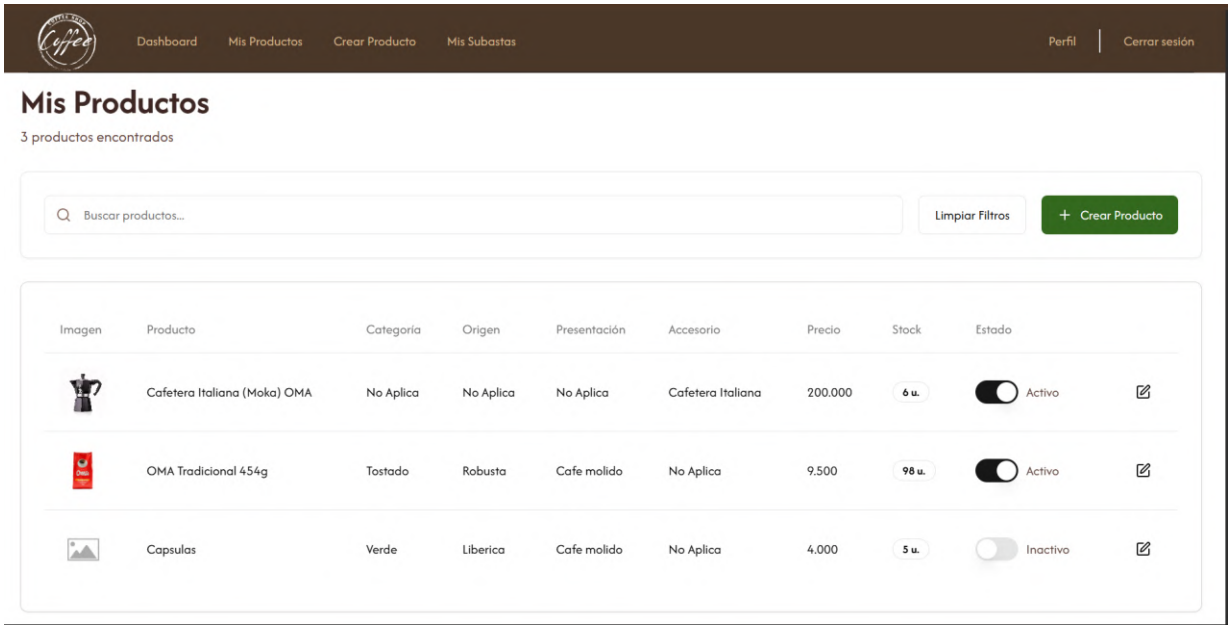
Dashboard



Panel de inicio con Total Ventas, Productos y Subastas activos. Incluye Reporte de ventas (día y mes) y una gráfica dividida por Productos por categoría. Desde la barra de navegación se accede a Mis Productos, Crear Producto y Mis Subastas.

Ayuda contextual: etiquetas bajo cada tarjeta, botón “Ver detalle” para ampliar el reporte

Mis Productos

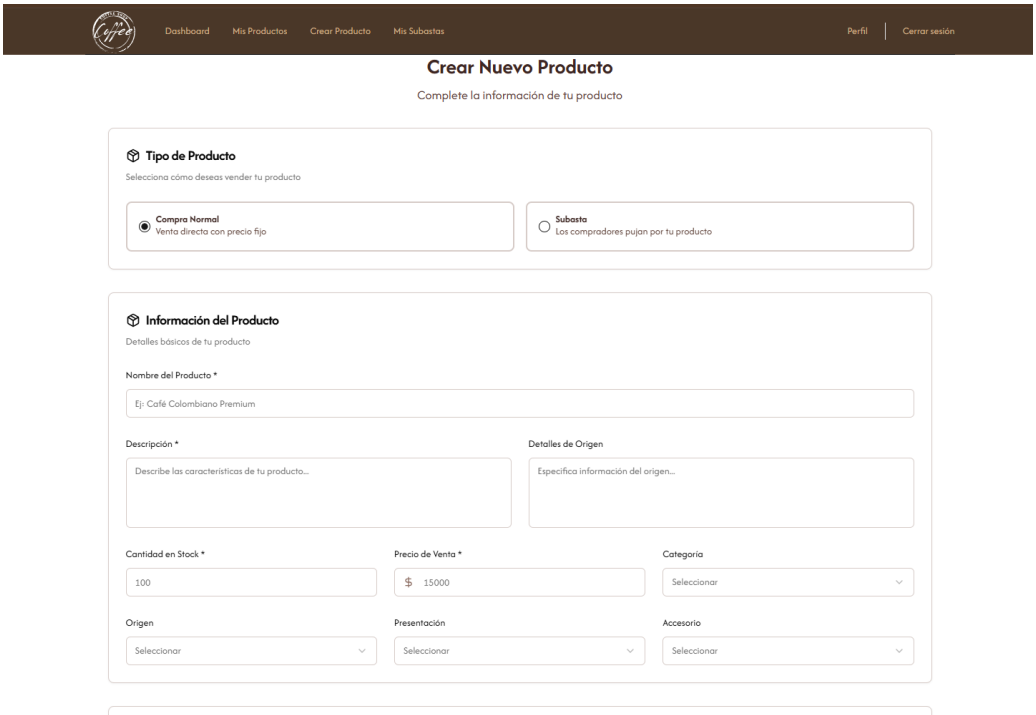


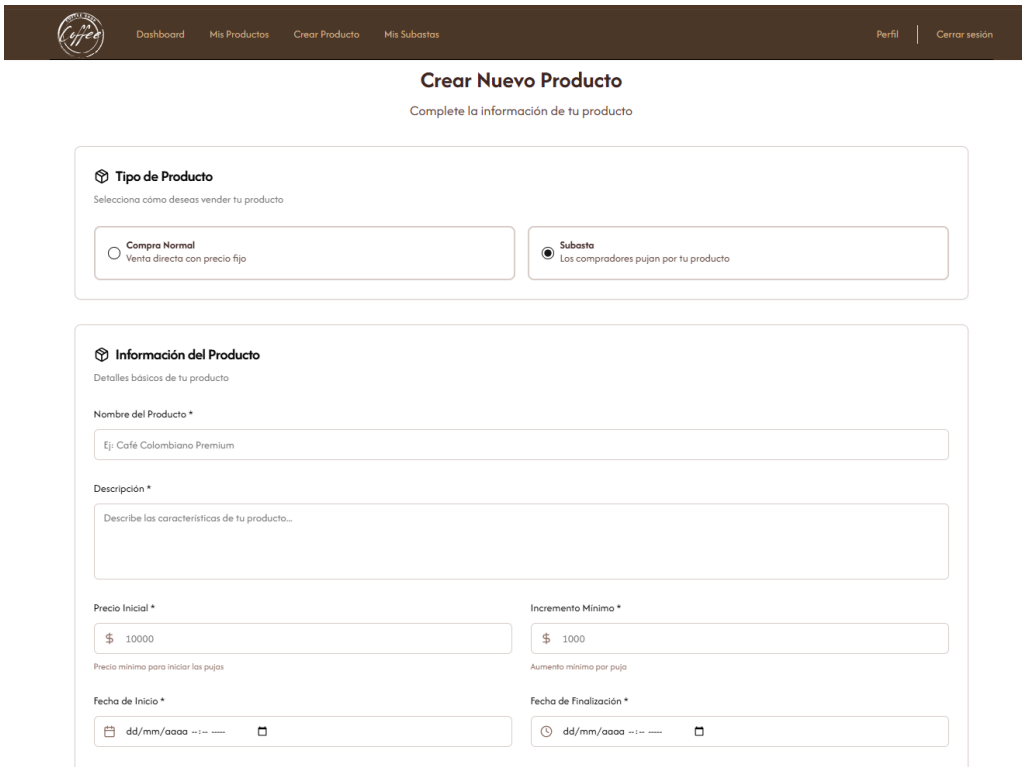
Listado administrable con buscador, y botón “Crear Producto”. La tabla muestra imagen, nombre, categoría, origen, presentación, accesorio, precio, stock y estado con interruptor Activo/Inactivo, cada fila incluye icono de editar para abrir el detalle

Ayuda contextual: Contador de stock por unidad y switch de estado con etiqueta (Activo/Inactivo)

Posibles mensajes: “Estado actualizado correctamente” (al editar un producto), “producto actualizado correctamente” (al cambiar el estado del producto)

Crear Producto / Subasta





Pantalla de creación con selector de Tipo de producto: Compra normal o Subasta. En ambos casos se completan los datos básicos: nombre, descripción y características (origen/presentación/categoría/accesorio, si aplican)

Compra normal: define stock y precio de venta, al guardar el ítem queda disponible en Mis Productos

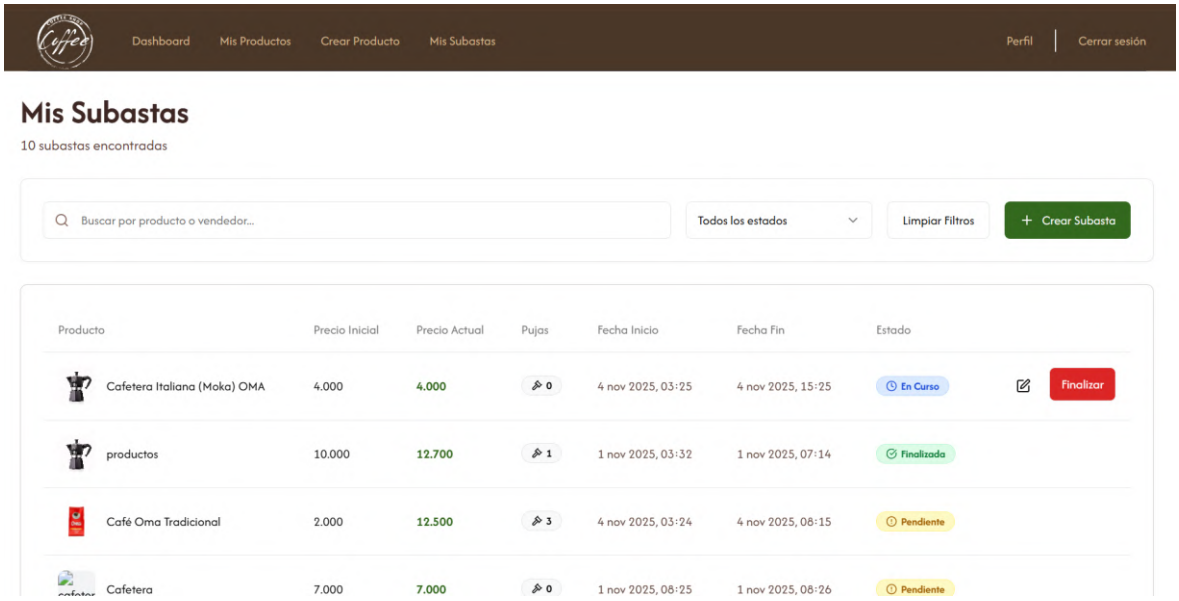
Subasta: aparece el bloque de pujas con Precio inicial, Incremento mínimo, Fecha de inicio y Fecha de finalización, al publicar se crea la subasta asociada al producto

Ayuda contextual: placeholders con ejemplos, icono de moneda en campos de precio y notas bajo cada campo

Posibles mensajes:

- **Error:** “Campo obligatorio”.
- **Éxito:** “¡Producto creado exitosamente!” / “¡Subasta creada exitosamente!”
- **Éxito:** “Imágenes subidas exitosamente”.

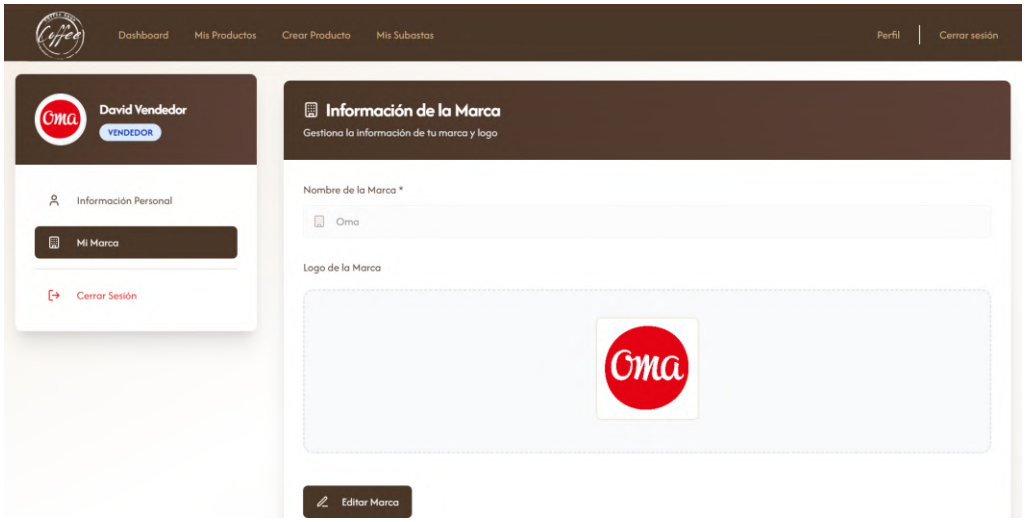
Mis Subastas



Vista de gestión con buscador, filtro por estado (todos/en curso/pendiente/finalizada), botón **"**Crear Subasta**"** y acción **"**Limpiar filtros**"**. La tabla muestra producto, precio inicial, precio actual, numero de pujas, fecha de inicio/fin y estado

Ayuda contextual: Estado (En curso, Pendiente, Finalizada) y contador de pujas, el botón "Finalizar" y el botón de editar solo aparece cuando la puja está en curso, cuando está en estado pendiente indica que hay ganador, pero aún no ha pagado y finalizada es que ya se realizó el pago de la puja ganadora

Perfil vendedor - Mi Marca



Pantalla para gestionar la identidad de la tienda, permite ver/actualizar el nombre de la marca y subir el logo. Incluye botón “Editar Marca” para habilitar cambios, de la misma forma actualizar la información personal del administrador de la marca

Ayuda contextual: fondo transparente recomendado, imagen ≥ 512×512 px y peso ≤ 5 MB.

Posibles mensajes:

- **Error:** “Por favor selecciona un archivo de imagen válido”.
- **Error:** “La imagen no puede exceder 5MB”.
- **Éxito:** “¡Imagen subida correctamente!”.
- **Éxito:** ¡Información de marca actualizada correctamente!