

TRABAJO DE GRADO
Opción Investigación o Proyecto de Grado

Desarrollo de una plataforma de comercio electrónico en Laravel para apoyar la digitalización de pequeñas empresas en Colombia

Kevin Andrés Quintero Hernández

Corporación Universitaria Remington

Facultad de ingenierías

Ingeniería en sistemas

Laura Vanessa Suárez Patiño

Rionegro, 2025

1. AGRADECIMIENTOS

Aquí estoy, sentado en mi escritorio, en mi casa, escribiendo estas líneas. Agradezco a la vida y a Dios por haberme permitido llegar hasta aquí, por darme la oportunidad de existir y vivir esta experiencia.

A mi familia, gracias por acompañarme a lo largo de este proceso. A mi padre, por brindarme la posibilidad de estudiar y por estar siempre pendiente de mí. A mi madre, por acompañarme en cada noche de desvelo y por su cariño constante. A mi hermanito, por ser ese apoyo incondicional que, aunque pequeño, se siente enorme.

A mi pareja, gracias por caminar conmigo en este camino, por tu apoyo y por creer en mí incluso en los momentos en que yo dudé.

Agradezco especialmente a mi tutora, Laura Vanessa, por su orientación, paciencia y por brindarme un espacio para desarrollar este proyecto con sentido y dirección.

Finalmente, agradezco a Dios y a la vida una vez más por permitirme estar aquí, cerrando este ciclo con gratitud y esperanza.

2. TABLA DE CONTENIDO

1. AGRADECIMIENTOS	2
2. TABLA DE CONTENIDO	3
3. LISTAS DE FIGURAS	5
4. RESUMEN	6
4.1. Palabras Clave.....	6
5. INTRODUCCIÓN, MARCO TEÓRICO O DE REFERENCIA.....	7
5.1. Introducción	7
5.2. Marco De Referencia	8
5.2.1. Comercio Electrónico En Colombia	8
5.2.2. Comercio Electrónico En El Oriente Antioqueño	9
5.2.3. Laravel como framework web	10
5.2.4. MySQL como motor de base de datos	11
5.2.5. Inteligencia artificial y chatbots en ecommerce.....	12
5.2.6. Renderizado del lado del servidor (SSR).....	13
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.....	15
6.1. Definición del problema	15
6.2. Pregunta problema	17
6.3. Justificación	17
7. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	19
7.1. Objetivo General	19
7.2. Objetivos específicos	19
8. METODOLOGÍA	20

	4
8.1. Estructura de los sprints	21
8.2. Plan de trabajo por sprints	21
8.2.3. Cronograma.....	26
8.3. Cierre del proceso.....	26
9. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
9.1. Resultados.....	28
9.1.1. Panel administrativo	32
9.1.2. Chatbot y soporte al cliente	35
9.1.3. Manual de usuario	36
9.1.4. Impacto y validación	37
9.2. Discusión	39
9.3. Proyecciones futuras	41
10. CONCLUSIONES	43
11. REFERENCIAS.....	45
12. ANEXOS	49
Anexo A.....	49
Anexo B.....	49
Anexo C.....	49

3. LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 <i>Cronograma de Actividades del Proyecto</i>	26
Figura 2 <i>Página principal del cliente (vista superior)</i>	29
Figura 3 <i>Página principal del cliente (vista media)</i>	29
Figura 4 <i>Vista de detalle de producto</i>	30
Figura 5 <i>Opciones de pago</i>	31
Figura 6 <i>Inicio de sesión para proceder al pago de un producto</i>	32
Figura 7 <i>Panel principal del administrador</i>	33
Figura 8 <i>Gestión de reseñas en el panel administrativo</i>	34
Figura 9 <i>Ejemplo de notificación por correo electrónico</i>	35
Figura 10 <i>Chatbot en acción</i>	36
Figura 11 <i>Resultados de la encuesta aplicada a empresarios</i>	38

4. RESUMEN

El comercio electrónico ha crecido significativamente en Colombia durante los últimos años, impulsado por el acceso a nuevas tecnologías y el cambio en los hábitos de consumo. Sin embargo, un amplio número de pequeñas y medianas empresas aún enfrentan barreras para acceder a soluciones digitales eficientes. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una plataforma de comercio electrónico utilizando Laravel, enfocada en las necesidades reales de este tipo de negocios. La solución permitirá la gestión de productos, pagos en línea seguros, una experiencia de usuario optimizada, además de incorporar un chatbot impulsado por la inteligencia artificial para apoyar la atención al cliente. Se espera que esta herramienta facilite la digitalización de pequeños negocios, contribuyendo a su crecimiento en el entorno digital actual.

4.1. Palabras Clave

comercio electrónico, pymes, laravel, plataforma web, chatbot

5. INTRODUCCIÓN, MARCO TEÓRICO O DE REFERENCIA

5.1. Introducción

Actualmente, el comercio electrónico ha tomado una gran importancia en la economía digital de Colombia. Según datos de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE), “las ventas en línea en 2024 aumentaron más de un 25 % frente a 2023, permitiendo que miles de empresas lleguen a más consumidores y generando grandes oportunidades económicas” (Basto, 2025). Esta tendencia no solo ha impulsado el crecimiento de la industria del comercio electrónico, sino que también ha generado nuevas oportunidades para las pequeñas y medianas empresas que buscan ampliar su alcance en el mercado digital.

De acuerdo con el Informe sobre el comportamiento del comercio electrónico en Colombia durante el año 2024, “este sector experimentó un crecimiento notable del 26,7%, superando los COP 105 billones en ventas y registrando un aumento del 21% en el número de transacciones.” (Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, 2025). Este crecimiento ha sido impulsado, en parte, por las nuevas tecnologías como la inteligencia artificial, que han mejorado la experiencia del usuario, el análisis de datos y la eficiencia en las operaciones, estableciendo al comercio electrónico como un elemento esencial del sector minorista.

En el Oriente antioqueño, la situación refleja tanto oportunidades como retos. Si bien existe un ecosistema empresarial dinámico, un alto porcentaje de microempresas todavía dependen de canales informales como las redes sociales para ofrecer sus productos, lo que limita su capacidad de competir en igualdad de condiciones dentro

del mercado digital. Esto evidencia una brecha: la necesidad de contar con soluciones accesibles que permitan a los pequeños negocios avanzar hacia la digitalización sin altos costos.

Este proyecto nace de la intención de cerrar esa brecha, aportando una solución sencilla, adaptable y construida con tecnologías robustas pero accesibles, que ayuden a estos negocios a dar el salto hacia la venta en línea con confianza y autonomía.

5.2. Marco De Referencia

5.2.1. Comercio Electrónico En Colombia

En los últimos años, ha sido evidente cómo en Colombia cada vez más personas realizan sus compras a través de internet. Este cambio no solo ha sido impulsado por la facilidad de comprar desde un dispositivo móvil o computador, sino también por la necesidad que tuvieron una gran cantidad de negocios de adaptarse a nuevas formas de venta, sobre todo después de la pandemia. Lo que antes era una opción, hoy se ha convertido en una parte clave del comercio cotidiano, y cada vez más pequeñas empresas reconocen la importancia de consolidar su presencia digital.

Aunque las cifras del comercio electrónico en Colombia muestran una tendencia positiva, el desafío no es solo crecer, sino asegurar que ese crecimiento llegue a todos. Un gran número de empresas pequeñas aún dependen de redes sociales o sistemas informales para vender sus productos, sin contar con plataformas que integren pagos, atención al cliente y una experiencia de usuario optimizada.

Según la encuesta realizada en enero de 2025 por GoDaddy, "Más del 54% de estas empresas ya operan principalmente en línea, utilizando sitios web, marketplaces

y redes sociales para conectar con sus clientes y aumentar sus ventas. Sin embargo, el principal desafío continúa siendo convertir esa presencia digital en ventas efectivas: el 51% de los emprendedores manifiesta dificultades para transformar su actividad en redes sociales en ingresos concretos” (Dorado, 2025).

Esto demuestra que no basta con estar en internet. Tener presencia digital es solo el primer paso; lo que realmente marca la diferencia es contar con una estructura sólida, herramientas adecuadas y el acompañamiento necesario para que esa presencia se convierta en ventas reales.

5.2.2. Comercio Electrónico En El Oriente Antioqueño

En la región del Oriente antioqueño se han implementado diversas iniciativas institucionales que buscan apoyar la digitalización empresarial. La Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño (CCOA), por ejemplo, ha promovido el programa Vende Digital, en alianza con el MinTIC, que busca acompañar a 3.500 empresarios y emprendedores mediante formación virtual en comercio y marketing digital, fomentando el uso de pagos en línea y la fidelización de clientes. Además, apoya la creación de 6.100 tiendas virtuales integradas a un Marketplace, fortaleciendo las competencias necesarias para participar activamente en el ecosistema del comercio electrónico (Cámara de Comercio Oriente Antioqueño, s. f.).

Otro ejemplo destacado es la Vitrina Empresarial, una plataforma de comercio electrónico impulsada por la misma entidad (CCOA) “Vitrina Empresarial, es una plataforma de comercio electrónico que como empresario, te permite habilitar un nuevo canal de ventas sin ningún costo, para vender y exhibir la oferta de tus productos y/o

servicios en una tienda virtual para cada uno de los establecimientos de comercio asociados a tu negocio” (Cámara de Comercio Oriente Antioqueño, s. f.).

Lo anterior demuestra que es posible digitalizar microempresas sin altos costos; sin embargo, persiste el reto de lograr que un mayor número de pequeños comerciantes adopte y mantenga estas herramientas de manera sostenible.

5.2.3. *Laravel como framework web*

Laravel es un framework PHP de código abierto que permite desarrollar aplicaciones web de manera estructurada y segura (Laravel, 2024). Su arquitectura está basada en el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), lo que ayuda a mantener el proyecto organizado, especialmente cuando crece. Esta estructura facilita el trabajo en equipo, permite entender el código con mayor claridad y facilita escalar el sistema si es necesario.

Entre sus principales ventajas se encuentran el motor de plantillas Blade, que permite separar lo visual de lo funcional sin complicaciones, y su sistema ORM Eloquent, que hace que trabajar con bases de datos sea mucho más sencillo. Según la documentación oficial, “el framework está diseñado con un fuerte enfoque en la productividad del desarrollador, ofreciendo una sintaxis expresiva y herramientas integradas que simplifican tareas comunes como enrutamiento, sesiones, caché y autenticación” (Laravel, 2024).

También incluye herramientas como Artisan, su consola de comandos integrada, la cual ahorra bastante tiempo al generar código básico automáticamente o ejecutar migraciones, entre otras tareas. Además, Laravel cuenta con una comunidad muy

activa, documentación clara, paquetes actualizados y soluciones ya listas para muchas de las necesidades comunes en un proyecto web. Todo esto ha hecho que Laravel se consolide como una de las tecnologías más utilizadas para la creación de plataformas de comercio electrónico, sistemas administrativos y aplicaciones web dinámicas.

5.2.4. MySQL como motor de base de datos

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado por Oracle, altamente reconocido por su estabilidad, eficiencia y facilidad de uso. Además, destaca por ofrecer un buen desempeño incluso cuando se manejan grandes volúmenes de datos y varias consultas al mismo tiempo (Oracle, 2024).

Una de las grandes fortalezas de MySQL es su compatibilidad con las propiedades ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad), las cuales garantizan que las transacciones se ejecuten de forma segura, incluso si ocurren fallos durante el proceso. Esto lo hace especialmente útil en plataformas de comercio electrónico donde cada operación, como un proceso de compra o la actualización del inventario, debe realizarse correctamente para evitar errores o pérdidas de información. Como se explica en el blog de Gonzalo López, “MySQL incluye componentes como el motor de almacenamiento InnoDB que se aproxima al modelo ACID, por lo que los datos no se corromperán y los resultados no se verán afectados por las condiciones excepcionales como un fallo de software o de hardware” (López, 2025).

Además, MySQL permite trabajar con motores de almacenamiento, siendo InnoDB uno de los más utilizados por su compatibilidad con claves foráneas y su capacidad para realizar bloqueos a nivel de fila, lo que mejora considerablemente el

rendimiento en entornos donde varios usuarios acceden y modifican la base de datos al mismo tiempo. Gracias a su diseño eficiente y capacidad para escalar horizontalmente mediante réplicas, permite que MySQL gestione grandes cantidades de información sin afectar la velocidad ni la estabilidad del sistema. “InnoDB es un subsistema de almacenamiento que ha prevalecido sobre otros motores de almacenamiento en los últimos años, sobre todo gracias a su mayor rendimiento y fiabilidad” (IONOS, 2020), lo que lo convierte en una opción sólida para aplicaciones web que exigen estabilidad y consistencia en el manejo de la información.

Otra ventaja importante es su comunidad activa y la gran cantidad de documentación, foros y recursos disponibles en línea. Gracias a esto, es más fácil encontrar soluciones a errores comunes, mejorar el rendimiento de las consultas y conectar MySQL con otros servicios o tecnologías. Estas características hacen que sea una herramienta confiable, segura y compatible con frameworks modernos como Laravel, lo que la hace ideal para el desarrollo de este proyecto.

5.2.5. Inteligencia artificial y chatbots en ecommerce

En el desarrollo de un ecommerce, incluir un chatbot acompañado por inteligencia artificial puede marcar la diferencia en la atención al cliente. Estas herramientas sirven como asistentes virtuales que responden de inmediato a los clientes, sin importar la hora del día. Como indica la Cámara de Comercio de España, “un chatbot puede atender a un número indeterminado de clientes de manera simultánea”, lo que se traduce en mayor eficiencia y disponibilidad 24/7 (Cámara de Comercio de España, 2025).

Además, se ha comprobado que los chatbots no solo resuelven dudas, sino que pueden impulsar las ventas y el vínculo con el cliente. Un artículo de Shopify señala que estos bots “permiten brindar atención 24/7 a los clientes, ofrecer recomendaciones, resolver dudas al instante y hacer que muchos indecisos completen su compra” (Shopify, 2025).

Se pretende crear un Chatbot impulsado por inteligencia artificial mediante la API de Groq, lo que permite integrar modelos de lenguaje avanzados con baja latencia y fácil escalabilidad, además de que es gratuito. (“La generación de texto con la API de Autocompletado de Chat de Groq permite interacciones naturales y conversacionales con los extensos modelos de lenguaje de Groq” (Groq, s. f.).

Aunque el chatbot no es el eje central del proyecto, su inclusión representa un valor agregado relevante, ya que puede generar un impacto positivo. Su uso facilita que los clientes resuelvan dudas sencillas de manera inmediata, mejorando la experiencia de compra y aumentando la probabilidad de concretar ventas.

5.2.6. *Renderizado del lado del servidor (SSR)*

El SSR (Server-Side Rendering) consiste en generar la página web en el servidor y enviar al navegador un HTML completamente renderizado, lo que permite que el contenido se muestre de inmediato. Esta técnica mejora notablemente el tiempo de carga inicial y favorece tanto la experiencia del usuario como el posicionamiento en motores de búsqueda.

Además, según IONOS, “la gran ventaja del SSR es que el servidor carga previamente las páginas web. La petición del usuario se procesa casi de forma

inmediata, lo que le permite acceder con gran rapidez a la página... la rapidez de carga de la página tiene una influencia positiva en el posicionamiento en buscadores, pues gracias al SSR los crawlers pueden rastrear las páginas con mayor facilidad” (Ionos, 2022).

6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

6.1. Definición del problema

Pese al evidente crecimiento del comercio electrónico en Colombia, un amplio porcentaje de pequeñas y medianas empresas aún carecen de plataformas digitales completas y funcionales. En diversos casos, estas carecen funcionalidades clave como la gestión de productos, una pasarela de pagos segura y un sistema de comunicación que facilite la interacción con los clientes. A nivel país, la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico reporta que el comercio electrónico “creció 26,7 % en 2024, superando \$105 billones de pesos colombianos (COP) en ventas. Según el documento, en 2023 se registraron \$83,3 billones COP, a lo que añadió que el avance estuvo acompañado por un aumento de 21 % en el número de transacciones, las cuales llegaron a 511,1 millones” (Correa, 2025).

En el Oriente antioqueño se han implementado varias iniciativas para fomentar la digitalización empresarial, aunque aún no logran extenderse con suficiencia ni garantizar sostenibilidad en el tiempo. Por ejemplo, en Medellín, el Centro de Transformación Digital Empresarial (CTDE), impulsado por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, ofrece formación continua en herramientas digitales, incluyendo el "Uso de plataformas de comercio electrónico" como parte de sus servicios para fortalecer las capacidades productivas de los negocios locales” (Cámara de Comercio de Medellín, 2024).

Por su parte, el programa Vende Digital, en su lanzamiento, informó que el MinTIC busca apoyar la incorporación de pequeñas y medianas empresas a canales

digitales de venta. Hacia 2021, el programa beneficiaría a más de 10.000 comerciantes en la implementación de tiendas virtuales, incluidas dos líneas principales: “Vende en Línea” y “Tiendas Virtuales”. Según el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), “con el objetivo de apoyar y acompañar a los comerciantes y empresarios de mipymes con la implementación de canales digitales de ventas y tiendas virtuales, Carmen Ligia Valderrama, ministra de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, lanzó, durante su visita al Huila (Neiva), el programa ‘Vende Digital’ con el que se espera beneficiar a más de 10.000 colombianos este año” (MinTIC, 2022).

Sin embargo, los avances en comercio electrónico han favorecido en mayor medida a las grandes empresas, mientras que las micro y pequeñas aún enfrentan serias limitaciones para adaptarse. Como lo señala La Nota Económica, “menos de la mitad de las microempresas usan internet (44,2 %), solo un pequeño porcentaje cuenta con una página web (12,3 %) y 9 de cada 10 no cuentan con procesos de innovación estructurados” (La Nota Económica, 2025). Estas cifras reflejan una brecha significativa que también se evidencia en el Oriente antioqueño, donde diversas iniciativas institucionales no logran garantizar continuidad ni llegar a la mayoría de los empresarios locales. Factores como el desconocimiento técnico, la falta de recursos y la ausencia de acompañamiento continuo limitan la capacidad de los negocios para consolidar procesos digitales efectivos.

6.2. Pregunta problema

¿Cómo desarrollar una plataforma de comercio electrónico robusta y escalable que ofrezca una experiencia de usuario eficiente, segura y confiable para pequeños y medianos negocios del Oriente antioqueño?

6.3. Justificación

El desarrollo de una plataforma de comercio electrónico eficiente es fundamental para responder las necesidades actuales del mercado digital. Este proyecto tiene como objetivo potenciar competencias técnicas en Laravel, bases de datos y seguridad de la información, mediante la implementación de metodologías de desarrollo modernas que permitan construir una solución integral, escalable y alineada con los requerimientos reales de las pequeñas y medianas empresas locales.

La implementación de un chatbot impulsado por la inteligencia artificial que pueda resolver dudas frecuentes, asistir durante el proceso de compra y guiar a los clientes en el uso de la plataforma representa una ventaja competitiva que puede mejorar significativamente la experiencia del usuario. Como lo señala Aivo en su estudio, “Los consumidores desean información al instante y los chatbots se han convertido en el socio perfecto para que empresas de cualquier tamaño respondan sus consultas de inmediato” (Aivo, 2019).

Una pasarela de pagos segura y eficiente es esencial para garantizar transacciones confiables, proteger los datos de los usuarios y aumentar la percepción de seguridad en la plataforma. Además, el uso de MySQL el cual es ampliamente

reconocido por su seguridad, estabilidad y facilidad de uso, lo que lo convierte en una solución confiable incluso para usuarios con poca experiencia técnica (Oracle, 2022).

Asimismo, Laravel gracias a su motor de plantillas Blade, realiza el renderizado en el servidor, de modo que los buscadores reciben directamente el HTML completo. “El Server Side Rendering por sus siglas en inglés SSR, es el método de renderización más utilizado por los sitios web hasta hoy. En la renderización de lado del servidor, los archivos del sitio web son interpretados por los bot directamente desde el servidor, antes de enviarlos al navegador” (Ortiz, 2025). Esto nos garantiza una solución escalable y fácil de mantener, permitiendo futuras ampliaciones según las necesidades del negocio.

7. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

7.1. Objetivo General

Desarrollar una plataforma de comercio electrónico con Laravel, orientada al fortalecimiento de la digitalización de las pequeñas y medianas empresas del Oriente antioqueño, que permita la gestión de productos en línea.

7.2. Objetivos específicos

1. Diseñar una interfaz intuitiva mediante principios de usabilidad y accesibilidad, para la gestión de productos en línea para pequeñas y medianas empresas del Oriente.
2. Implementar una pasarela de pagos en línea segura y confiable, incluyendo un chatbot con inteligencia artificial que brinde soporte a los clientes y fortalezca la seguridad y la confianza en las transacciones.
3. Incorporar un sistema de gestión de usuarios y roles empleando técnicas de seguridad y middlewares, para asegurar un control adecuado de funciones dentro de la plataforma.
4. Evaluar la plataforma mediante pruebas de funcionalidad, seguridad, rendimiento y usabilidad, con el propósito de validar su calidad y fomentar la adopción tecnológica en el Oriente antioqueño.

8. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto se adoptó el marco de trabajo ágil Scrum, ya que está diseñado para generar valor mediante soluciones adaptativas frente a entornos complejos. Según la Guía Scrum: “Scrum es un marco de trabajo liviano que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptativas para problemas complejos” (Schwaber & Sutherland, 2020).

Este enfoque resulta más adecuado que metodologías tradicionales (como cascada), porque permite entregar avances funcionales en ciclos cortos, facilitar ajustes continuos y gestionar cambios de forma flexible.

La opción por Scrum está basada en cuatro ventajas clave:

1. Trabajo iterativo en cortos ciclos (sprints de dos semanas) que permite revisar avances frecuentemente y corregir el rumbo en función de los resultados.
2. Retroalimentación constante mediante pruebas periódicas, lo que garantiza calidad técnica y usabilidad a lo largo del proceso.
3. Transparencia y mejora continua, gracias a reuniones regulares (planificación, diario, revisión, retrospectiva) que fomentan la comunicación y el aprendizaje.
4. Control de versiones estructurado, utilizando GitHub para registrar los avances al cierre de cada sprint, asegurando trazabilidad y organización del código.

8.1. Estructura de los sprints

Cada sprint tendrá una duración de aproximadamente dos semanas. Al finalizar cada iteración se realizarán:

1. Pruebas funcionales, de seguridad y usabilidad.
2. Subida de los avances al repositorio GitHub.
3. Revisión de los objetivos alcanzados y ajustes necesarios.

8.2. Plan de trabajo por sprints

El desarrollo del proyecto se escrutara mediante la metodología ágil Scrum, lo que facilitará la revisión constante de los avances, la identificación temprana de errores y la incorporación de mejoras continuas basadas en pruebas y retroalimentación.

1. Sprint: configuración inicial del proyecto, creación de categorías, subcategorías y autenticación de usuarios administradores.

En esta primera etapa se establecerá la base técnica del sistema, incluyendo la configuración del entorno, la estructura de carpetas y el control de versiones en GitHub. Se implementará el módulo de autenticación para usuarios administradores, garantizando el acceso seguro al panel principal. Además, se crearán los primeros CRUD del sistema; categorías y subcategorías, necesarios para el catálogo de productos.

2. Sprint: desarrollo del panel administrativo y primeras vistas del front con la gestión de productos.

Durante este sprint se desarrollará el panel administrativo, desde donde los administradores podrán crear, editar y eliminar productos, marcas y categorías. También se diseñarán las vistas iniciales, permitiendo al usuario visualizar los productos de forma ordenada.

3. Sprint: implementación del carrito de compras, registro, login y perfil de usuario.

En esta fase se añadirán las funcionalidades orientadas al cliente. Se implementarán los formularios de registro e inicio de sesión, junto con la creación de un módulo de perfil que permita editar información personal. También se construirá el carrito de compras, garantizando la correcta actualización de los totales y mejorando así la experiencia del usuario final.

4. Sprint: integración del módulo de checkout, gestión de pedidos, envíos y cupones.

Este sprint se enfocará en completar el flujo de compra. Se integrará el proceso de checkout, el registro de pedidos y la lógica de cálculo para los costos de envío. Asimismo, se añadirá la funcionalidad para generar y aplicar cupones de descuento. Al final de la iteración se realizarán pruebas funcionales del flujo completo desde el carrito hasta la confirmación del pedido.

5. Sprint: desarrollo del chatbot con Botman, integración de inteligencia artificial, notificaciones por correo electrónico y optimización de la experiencia del usuario.

En esta fase se incorporará un chatbot desarrollado con el framework Botman, cuyo propósito será asistir a los usuarios en la navegación y resolver dudas frecuentes. Para potenciar sus capacidades, el chatbot se integrará con inteligencia artificial mediante la API de Groq, lo que permitirá interpretar preguntas más complejas, ofrecer respuestas personalizadas y mejorar la interacción mediante lenguaje natural. Además, se configurarán notificaciones automáticas por correo electrónico, tanto para la confirmación de pedidos como para el registro de nuevos usuarios. Finalmente, se optimizará la interfaz, haciendo ajustes visuales y de rendimiento para una experiencia más fluida.

6. Sprint: recuperación y cambio de contraseña, formulario de contacto y traducciones del sistema.

Durante este sprint se añadirá la funcionalidad de recuperación de contraseña tanto para usuarios como para administradores, reforzando la seguridad y accesibilidad del sistema. Además, se implementará un formulario de “Contáctanos” funcional, permitiendo una comunicación directa con la plataforma. Se realizarán también mejoras en las traducciones y en los comentarios del código, con el objetivo de mantener una estructura más clara.

7. Sprint: módulo de reseñas, integración de la pasarela de pagos y sistema de favoritos con notificaciones.

Se implementará un módulo de reseñas donde los clientes podrán calificar y comentar productos, con un sistema de aprobación administrado por el panel de control. Además, se integrará la pasarela de pagos MercadoPago, habilitando transacciones reales y seguras. Finalmente, se añadirán los sistemas de favoritos y notificaciones.

8. Sprint: ajustes de alertas, mejoras visuales y diseño responsive.

En este sprint se centrarán los esfuerzos en la optimización de la interfaz y la experiencia del usuario en distintos dispositivos. Se ajustarán alertas, se corregirán errores menores en el flujo del carrito y se trabajará en la adaptación responsive del sitio para garantizar una correcta visualización en móviles y tablets. Además, se realizarán pruebas de rendimiento y se verificará la correcta carga de imágenes y recursos.

9. Sprint: actualización de la base de datos, configuración de costos de envío por ciudad y pruebas funcionales finales.

En esta fase se actualizará la estructura de la base de datos para mejorar la eficiencia en las consultas y adaptarla a nuevas funcionalidades. Se implementará un sistema de cálculo de costos de envío según la ciudad del usuario, ofreciendo mayor precisión en el proceso de compra. Asimismo, se ejecutarán pruebas funcionales y de seguridad para garantizar la estabilidad del sistema previo a su despliegue en el entorno de producción.

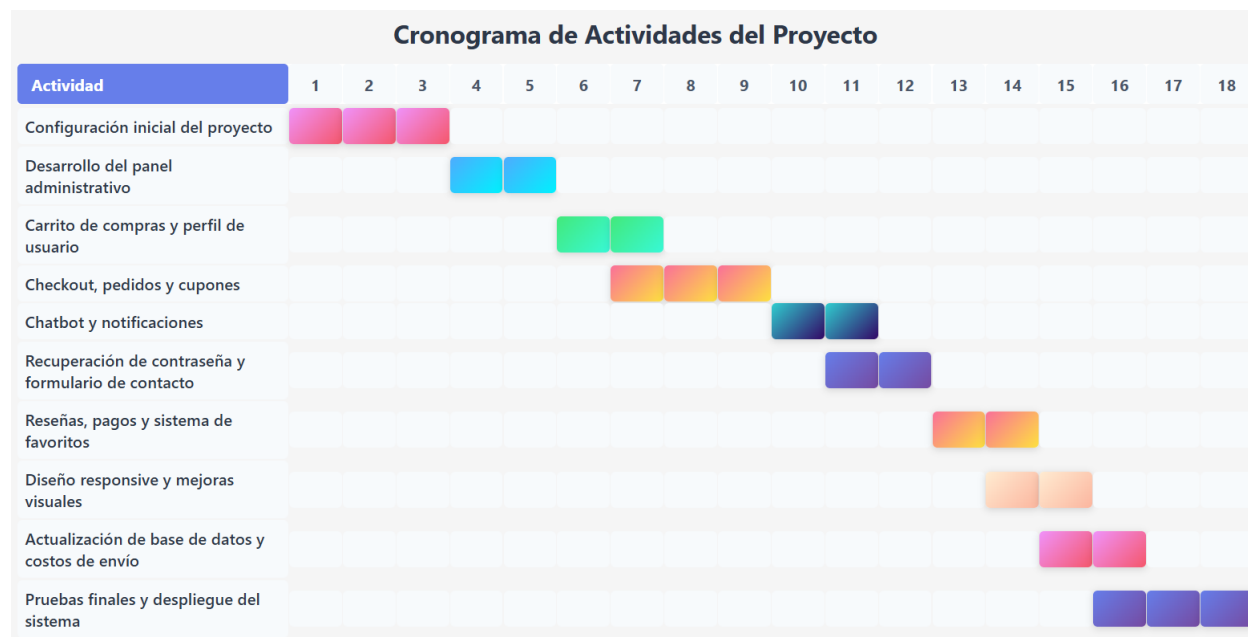
10. Sprint: pruebas en entorno de hosting, ajustes generales y control de calidad final.

El último sprint se enfocará en el despliegue y validación del proyecto en un entorno de hosting real. Se realizarán pruebas de compatibilidad, se corregirán errores detectados en las etapas previas y se ajustarán detalles de diseño e imágenes. Finalmente, se efectuarán pruebas de seguridad y de rendimiento, verificando la integridad de todas las funciones antes de la entrega final. Este sprint marcará el cierre del ciclo de desarrollo, consolidando una versión estable y funcional del sistema.

8.2.3. Cronograma

Figura 1

Cronograma de Actividades del Proyecto



Como se observa en la figura 1, el proyecto se ejecutará en 10 sprints, cada uno con una duración aproximada de dos semanas. En total, se estima un tiempo de desarrollo de 18 semanas (alrededor de seis meses).

8.3. Cierre del proceso

Al final del ciclo de trabajo se llevará a cabo una revisión integral de la plataforma, donde se evaluarán los aspectos de usabilidad, seguridad, rendimiento y escalabilidad. “el cierre del proyecto es la última etapa, cuando atas los últimos cabos sueltos, comunicas los resultados y haces el análisis posterior con el equipo. Solamente con un proceso de cierre claro se garantiza que todas las tareas clave se hayan completado antes del cierre oficial del proyecto” (MacNeil, 2025).

En esta etapa, se verificará que todos los módulos desarrollados, como la gestión de productos, la pasarela de pagos, la administración de usuarios y roles, y la interfaz de usuario estén completamente funcionales, seguros y listos. Este proceso permitirá comprobar que la solución cumpla con los objetivos definidos y que ofrece una experiencia de uso adecuada tanto para los administradores como para los clientes finales.

Luego, se recopilarán las lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto, con el propósito de analizar los aciertos y las dificultades encontradas en el proceso. Este análisis permitirá identificar oportunidades de mejora que puedan aplicarse en futuras versiones de la plataforma, fortaleciendo su desempeño y utilidad para las pequeñas y medianas empresas del Oriente antioqueño.

Finalmente, se realizará el archivo de los entregables técnicos, la documentación del proyecto y el código fuente en el repositorio de GitHub, dejando constancia del trabajo desarrollado y facilitando su consulta o actualización en el futuro. De esta forma, el proyecto no solo culmina con una entrega funcional, sino que queda formalizado, operativo y preparado para su aplicación real, contribuyendo al fortalecimiento de la transformación digital en el Oriente Antioqueño.

9. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

9.1. Resultados

Como resultado del desarrollo de este proyecto, se logró implementar una plataforma de comercio electrónico funcional desarrollada en Laravel, orientada a las necesidades de pequeñas y medianas empresas que buscan digitalizar sus procesos de venta. La solución incluye diferentes módulos que permiten gestionar productos, inventarios, pedidos y pagos de forma segura y eficiente.

En la etapa final, la plataforma fue desplegada para uso público, lo que permitió realizar pruebas reales con usuarios y validar las principales funcionalidades, identificar oportunidades de mejora y comprobar la estabilidad del sistema en un entorno real. La versión en línea del proyecto se encuentra disponible (véase Anexo A), donde los usuarios pueden explorar sus principales características y simular procesos de compra.

La interfaz del cliente fue diseñada siguiendo principios de usabilidad y simplicidad, de modo que cualquier usuario pueda navegar fácilmente entre productos, realizar búsquedas, agregar artículos al carrito y completar compras sin dificultad. En la página principal, el usuario puede visualizar los productos organizados por categorías, acceder a ofertas destacadas y filtrar resultados según su interés. También tiene la posibilidad de crear una cuenta, guardar su información personal y mantener un historial de pedidos, facilitando la gestión y seguimiento de las compras realizadas.

Figura 2

Página principal del cliente (vista superior).

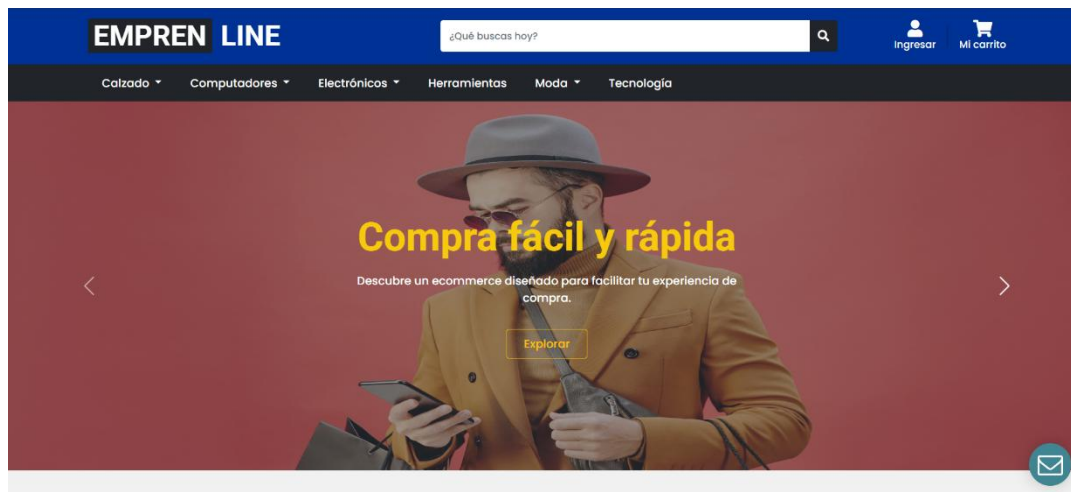
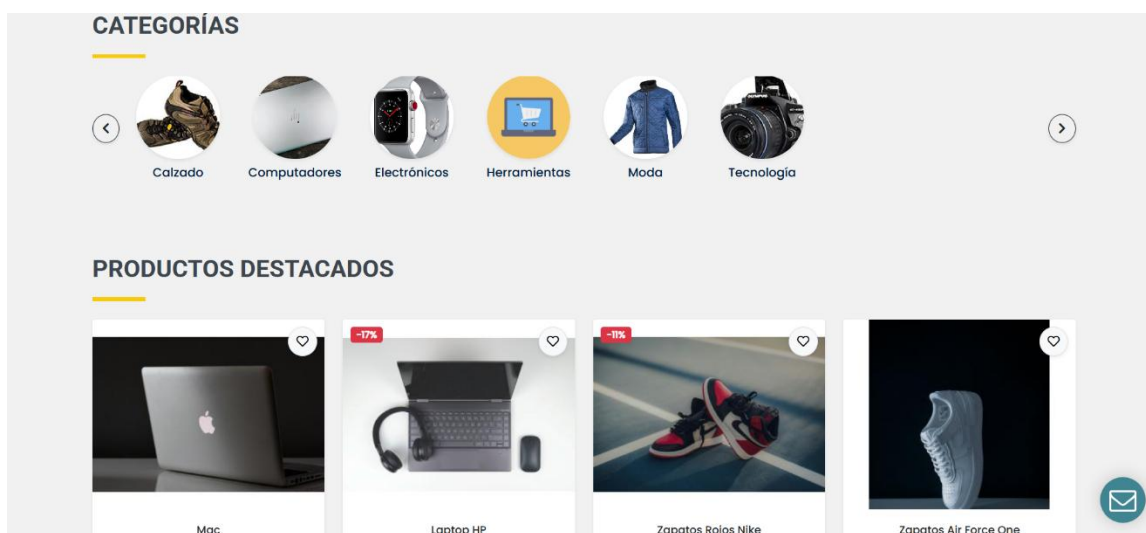


Figura 3

Página principal del cliente (vista media).

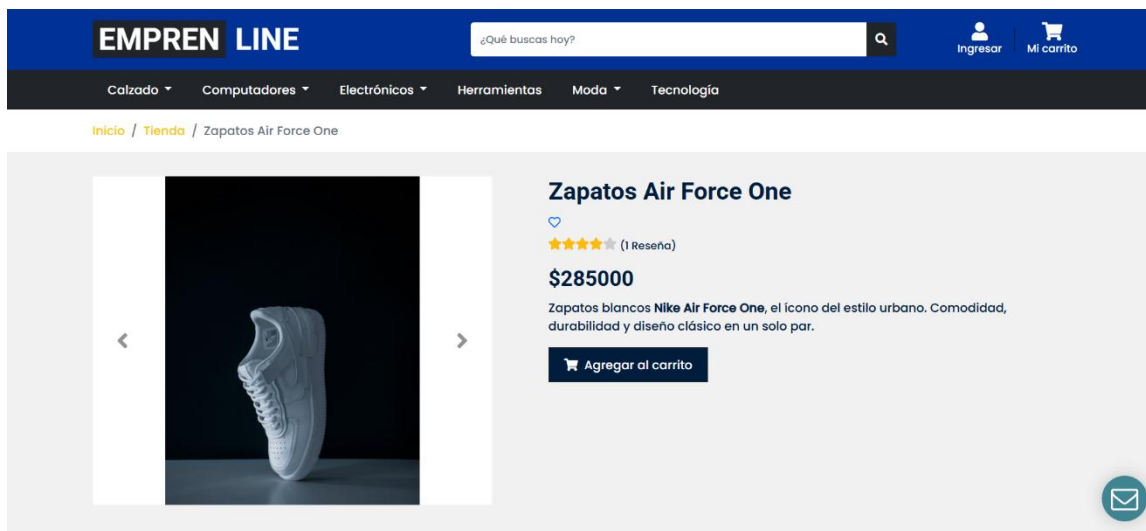


En la Figura 2 se presenta la vista inferior de la misma página, donde se ubican las categorías y productos destacados. El sistema permite al usuario (cliente) agregar productos al carrito y marcarlos como favoritos (Para ambos debe iniciar sesión en su cuenta). Una vez que el usuario (cliente) selecciona un producto, puede ver su

descripción detallada, imágenes, reseñas de otros compradores y opciones para añadir el artículo a favoritos o directamente al carrito como se muestra en la figura 3.

Figura 4

Vista de detalle de producto.



El sistema permite visualizar cada producto de forma detallada, como se muestra en la figura 4. En esta sección, el usuario puede consultar las reseñas, observar las imágenes y agregar el producto al carrito de compras o a la lista de deseos.

El sistema ofrece dos métodos de pago principales (ver figura 5): Mercado Pago, que permite realizar transacciones electrónicas seguras a través de diferentes medios (tarjetas de crédito, PSE o Efecty), y pago contra entrega, pensado especialmente para negocios locales o zonas donde el acceso a medios digitales es limitado.

Figura 5

Opciones de pago.

The image shows a checkout interface with the following elements:

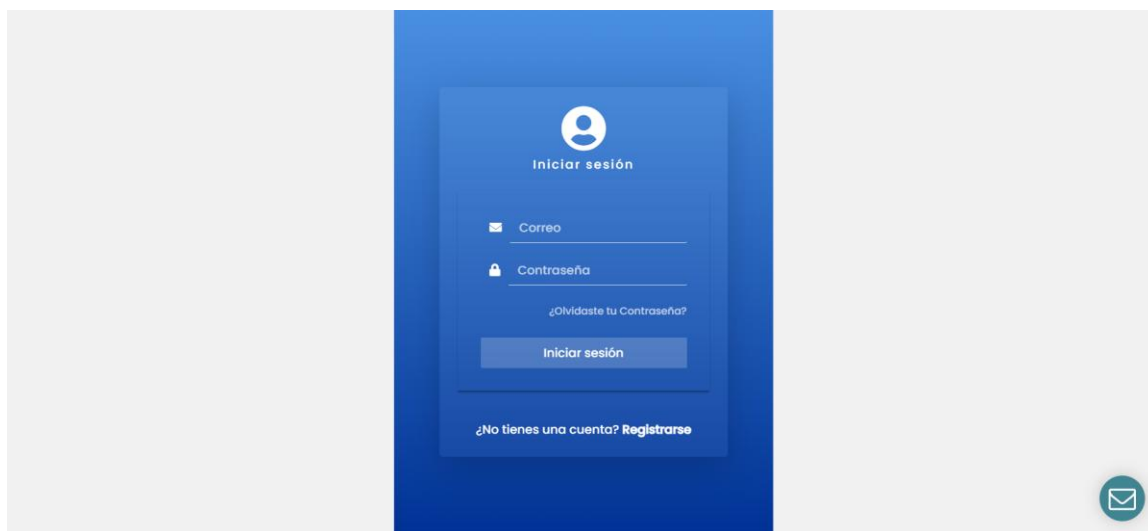
- Shipping Address Form:**
 - Nombre: Kevin
 - Apellido: Quintero
 - Correo: andreskevin843@gmail.com
 - Teléfono móvil: 3207022273
 - Departamento: ANTIOQUIA
 - Ciudad: EL CARMEN DE VIBORAL
 - Dirección: El Carmen
 - Código Postal: 206458
 - Apartamento: 99899
 - Notas del pedido (opcional): Notas del pedido (opcional)
- Payment Summary Table:**

Subtotal	\$285,000.00
Descuento	\$0
Envío	\$500.01
Total	\$285,500.01
- Coupon Code:** Código de cupón [input] [Aplicar cupón]
- Payment Method Selection:**
 - Método de pago
 - Mercado Pago
 - Pago contra entrega
- Buttons:** Pagar ahora, Verificar
- Icon:** Envelope icon in the bottom right corner.

Para cualquiera de las dos opciones, el usuario debe iniciar sesión antes de proceder al pago. En caso de no contar con una cuenta, el sistema permite registrarse de forma sencilla y rápida (ver figura 6).

Figura 6

Inicio de sesión para proceder al pago de un producto.



9.1.1. Panel administrativo

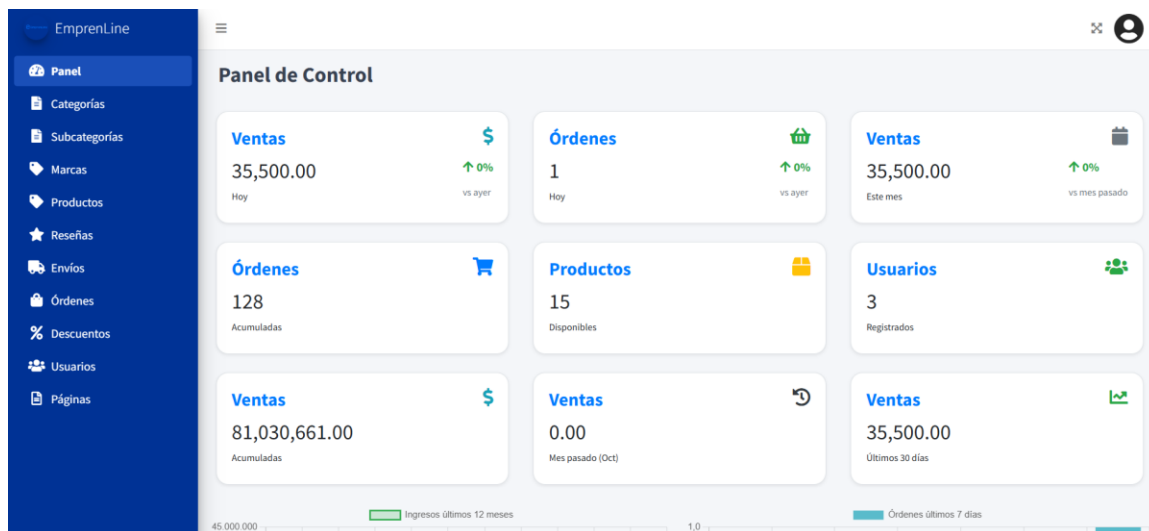
El panel administrativo, accesible desde el Anexo B, permite al vendedor gestionar todos los aspectos del negocio digital. Desde este entorno, el administrador puede ver un análisis de sus ventas por fechas, productos, e inventario, lo que facilita una gestión más eficiente del negocio.

Además, el sistema permite crear y editar productos, categorías, marcas y cupones de descuento, así como gestionar pedidos, actualizar estados de entrega y costos de envío. También cuenta con herramientas para crear páginas estáticas

personalizadas (como “Sobre nosotros” o “Contáctanos”) y mantener el contenido del sitio actualizado.

Figura 7

Panel principal del administrador.

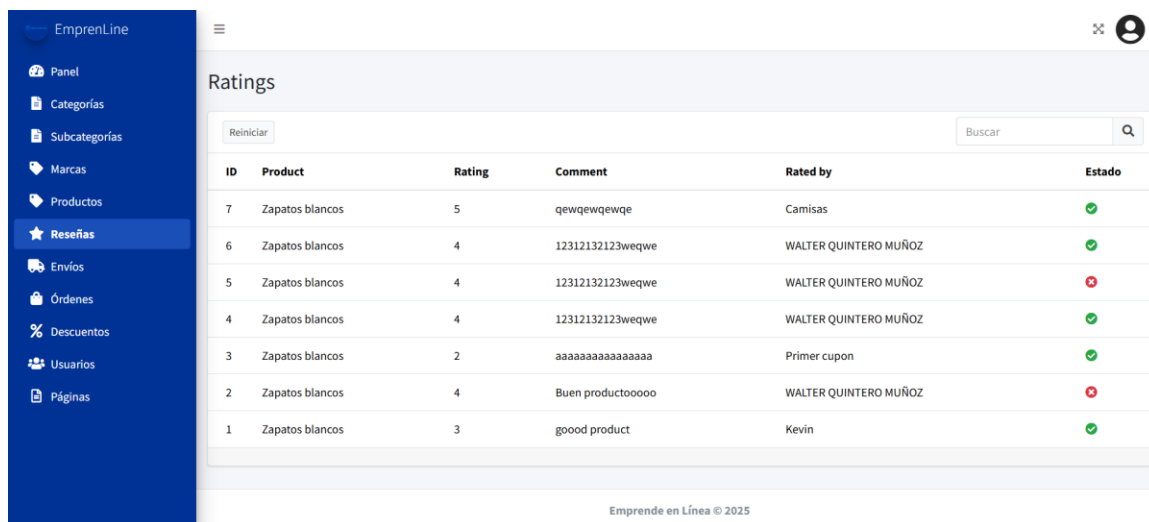


En la figura 7 se muestra el panel administrativo, que corresponde a la vista inicial del administrador. Desde este espacio puede analizar las ventas y controlar las diferentes operaciones del negocio.

Otra funcionalidad destacada es la posibilidad de gestionar reseñas y valoraciones de clientes, fortaleciendo la confianza entre el comprador y la empresa como se muestra en la figura 8.

Figura 8

Gestión de reseñas en el panel administrativo.



EmprenLine

Panel

Categorías

Subcategorías

Marcas

Productos

★ Reseñas

Envíos

Órdenes

Descuentos

Usuarios

Páginas

Reiniciar

Buscar

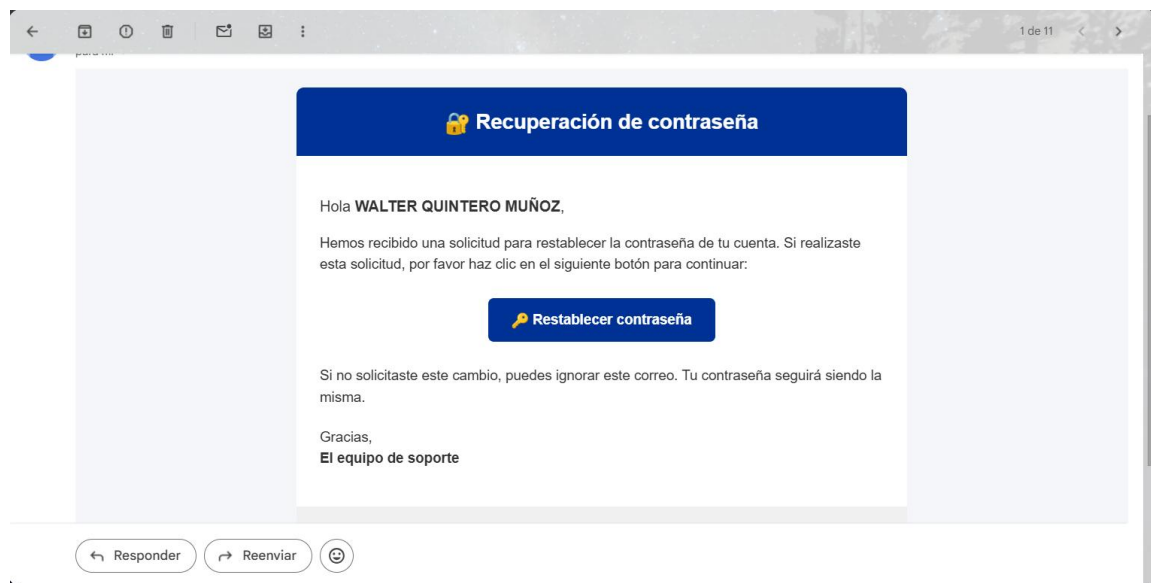
ID	Product	Rating	Comment	Rated by	Estado
7	Zapatos blancos	5	qewqewqewqe	Camisas	✓
6	Zapatos blancos	4	12312132123weqwe	WALTER QUINTERO MUÑOZ	✓
5	Zapatos blancos	4	12312132123weqwe	WALTER QUINTERO MUÑOZ	✗
4	Zapatos blancos	4	12312132123weqwe	WALTER QUINTERO MUÑOZ	✓
3	Zapatos blancos	2	aaaaaaaaaaaaaaaa	Primer cupon	✓
2	Zapatos blancos	4	Buen productooooo	WALTER QUINTERO MUÑOZ	✗
1	Zapatos blancos	3	good product	Kevin	✓

Emprende en Línea © 2025

Además, se implementaron notificaciones automáticas por correo electrónico, que informan tanto al cliente como al administrador sobre el estado de los pedidos y nuevas interacciones como se muestra en la figura 9.

Figura 9

Ejemplo de notificación por correo electrónico.

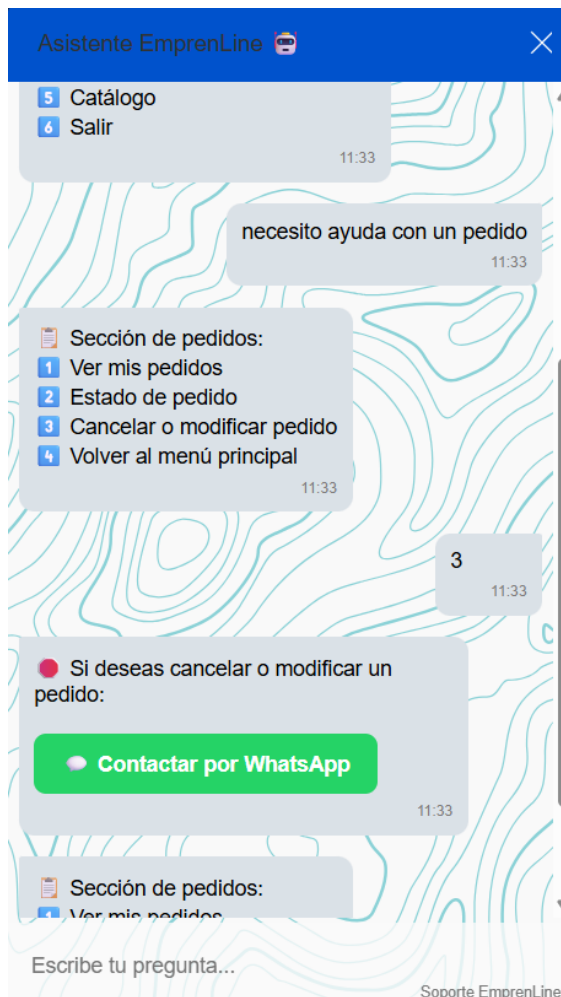


9.1.2. Chatbot y soporte al cliente

Dentro del proyecto se desarrolló un chatbot inteligente mediante la librería Botman, al que se integró inteligencia artificial mediante la API de Groq, con el objetivo de ofrecer atención inmediata a las consultas más frecuentes de los clientes. Este asistente permite resolver dudas relacionadas con el proceso de compra, métodos de pago e información general sobre los productos, contribuyendo así a mejorar la experiencia de usuario y la disponibilidad del servicio (Ver figura 10).

Figura 10

Chatbot en acción.



9.1.3. Manual de usuario

Como parte del desarrollo de la plataforma, se elaboró un Manual de Usuario que describe detalladamente el manejo del aplicativo. Este documento sirve como guía para los administradores, facilitando su uso y garantizando una experiencia de usuario óptima.

El manual explica de manera específica cómo pueden acceder al sistema y gestionar sus ventas, categorías, subcategorías, productos, marcas, reseñas, costos de envío, cupones de descuento, creación de páginas estáticas, administración de usuarios y órdenes, además de realizar cambios de estado, enviar alertas por correo electrónico y administrar aspectos relacionados con su perfil, como el restablecimiento de contraseña.

Cabe resaltar que este manual está dirigido principalmente a los administradores del sistema. Para los clientes que realizan compras, la plataforma ofrece una interfaz intuitiva que facilita la navegación, complementada con la asistencia del chatbot con inteligencia artificial, por lo que no se considera necesario un manual adicional para este tipo de usuario.

El manual completo se encuentra disponible en el Anexo C.

9.1.4. Impacto y validación

La implementación de esta plataforma permitió comprobar que las pequeñas y medianas empresas pueden acceder a herramientas digitales robustas sin requerir una inversión elevada o conocimientos técnicos avanzados.

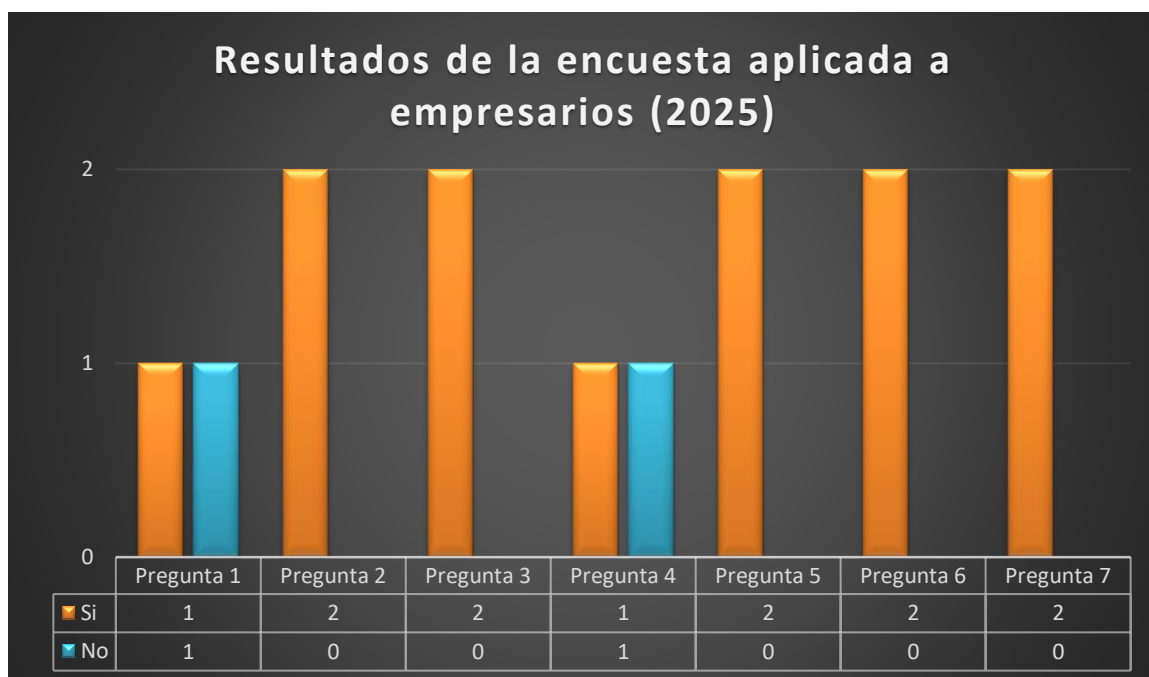
Con el propósito de validar la funcionalidad y experiencia de uso del sistema, se realizó una encuesta a dos empresas locales que utilizaron la plataforma de comercio electrónico desarrollada en Laravel. El objetivo fue conocer su opinión respecto a la facilidad de uso, desempeño, utilidad y satisfacción general, luego de haber utilizado el sistema.

Las preguntas realizadas fueron las siguientes.

1. ¿Considera que la interfaz del sistema es clara y atractiva?
2. ¿El sistema respondió de forma rápida y sin errores?
3. ¿Los métodos de pago disponibles fueron suficientes y fáciles de usar?
4. ¿El chatbot ofreció respuestas útiles a las preguntas frecuentes?
5. ¿El panel administrativo facilita el control de ventas y pedidos?
6. ¿Considera que el uso del software puede aumentar las ventas de su negocio
7. ¿Recomendaría esta plataforma a otros empresarios?

Figura 11

Resultados de la encuesta aplicada a empresarios.



Los resultados evidencian una valoración positiva del sistema, como se muestra en la figura 11. En general, las empresas destacaron que la plataforma es funcional, confiable y fácil de manejar. El sistema responde con rapidez, los métodos de pago son adecuados y el panel administrativo facilita la gestión del negocio. Además, ambas coincidieron en que el software puede contribuir a aumentar las ventas y recomendarían su uso a otras empresas.

En cuanto a la interfaz, las opiniones fueron divididas: uno de los participantes mencionó que el diseño es claro y visualmente atractivo, mientras que otro sugirió realizar algunos ajustes visuales para mejorar la experiencia del usuario.

Respecto al chatbot, se obtuvo una percepción similar. Un participante lo consideró una herramienta útil para resolver dudas durante el proceso de compra, mientras que otro manifestó que podría ofrecer respuestas más completas.

En conclusión, la encuesta permitió confirmar que la plataforma cumple su objetivo principal de brindar una herramienta accesible y efectiva para las pequeñas y medianas empresas, demostrando un alto nivel de aceptación y funcionalidad general. Las observaciones recogidas servirán como base para mejorar la experiencia del usuario y fortalecer futuras versiones del sistema.

9.2. Discusión

El desarrollo e implementación del sistema de comercio electrónico permitió validar su efectividad en la mejora de la experiencia de venta digital para pequeños y

medianos negocios. Los resultados obtenidos en la encuesta reflejan una buena recepción general: donde se destacó la claridad de la interfaz, la rapidez del sistema y la facilidad en el uso de los métodos de pago. Más del 85 % de las respuestas fueron positivas, lo que da a entender que el software cumple con los estándares básicos de usabilidad y funcionalidad esperados en una plataforma de este tipo.

Estos resultados se relacionan con las tendencias nacionales. Según la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE), “las ventas en línea en 2024 aumentaron más de un 25 % frente a 2023, permitiendo que miles de empresas lleguen a más consumidores y generando grandes oportunidades económicas” (Basto, 2025). Este crecimiento evidencia la importancia de contar con soluciones digitales confiables, seguras y fáciles de usar, características que los empresarios reconocieron en la plataforma desarrollada.

Asimismo, el informe de la CCCE (2025) señala que “el comercio electrónico en Colombia experimentó un crecimiento notable del 26,7%, superando los COP 105 billones en ventas”, impulsado por nuevas tecnologías como la inteligencia artificial y la automatización. Si bien el sistema desarrollado aún no incorpora IA avanzada, su arquitectura basada en Laravel y su estructura modular representan un paso hacia la digitalización accesible para pequeños negocios, alineándose con esta tendencia tecnológica.

En el contexto regional, el Oriente antioqueño presenta un panorama en el que numerosas microempresas buscan dar el salto a la digitalización, aunque todavía dependen de redes sociales o ventas informales. Iniciativas como “Vende Digital” y la

“Vitrina Empresarial” impulsadas por la Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño demuestran que “es posible digitalizar microempresas sin altos costos” (CCOA, s. f.), aunque aún persiste el reto de la sostenibilidad tecnológica. En este sentido, el sistema desarrollado responde precisamente a esa necesidad, al ofrecer una plataforma adaptable, de bajo costo y enfocada en la autonomía del usuario.

Se evidencia que la plataforma tiene el potencial de contribuir a cerrar la brecha digital en pequeños negocios. Las empresas encuestadas coincidieron en que el uso del software podría aumentar sus ventas y mejorar la gestión de pedidos, lo que concuerda con el análisis de Dorado (2025), quien afirma que “más del 54 % de las empresas ya operan principalmente en línea, pero el principal desafío sigue siendo convertir la presencia digital en ventas efectivas”. Esto confirma que el proyecto no solo se enmarca en una tendencia nacional de transformación digital, sino que aporta una solución práctica y localizada para el contexto del Oriente antioqueño.

9.3. Proyecciones futuras

A partir de los resultados obtenidos, se proyecta ampliar el alcance de la plataforma mediante la incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial, orientadas a la personalización de la experiencia de compra, la recomendación de productos y la analítica de ventas en tiempo real. Estas mejoras permitirán ofrecer a los empresarios información más precisa sobre el comportamiento de sus clientes y optimizando la toma de decisiones.

De igual forma, se contempla agregar módulos de facturación electrónica y administración contable básica, con el fin de construir un ecosistema digital más

completo y ajustado a los requerimientos actuales de las micro y pequeñas empresas. Esto facilitaría la gestión administrativa desde un único entorno, reduciendo la dependencia de herramientas externas y aumentando la productividad.

A nivel regional, se busca que la plataforma pueda ser implementada por emprendedores del Oriente antioqueño, especialmente aquellos que aún comercializan sus productos en línea. Con esto, se espera aportar a la reducción de la brecha digital identificada en el estudio y contribuir al fortalecimiento empresarial local mediante soluciones accesibles, seguras y escalables.

10. CONCLUSIONES

El desarrollo de esta plataforma permitió cumplir con el objetivo general de crear un sistema de comercio electrónico funcional, construido en Laravel, que facilite la digitalización de pequeñas y medianas empresas del Oriente antioqueño. La solución demostró que es posible ofrecer una herramienta completa, segura y adaptable a las necesidades de los negocios locales, sin requerir grandes inversiones.

Se logró diseñar una interfaz intuitiva y visualmente agradable, siguiendo principios de usabilidad y accesibilidad. Los usuarios que probaron el sistema destacaron la facilidad para navegar, encontrar productos y gestionar información básica, lo cual refuerza la importancia de una experiencia de uso sencilla y clara.

Se implementó de manera exitosa una pasarela de pagos en línea, garantizando transacciones seguras y confiables. Además, se desarrolló un chatbot básico que brinda respuestas automáticas a preguntas frecuentes, aportando un primer nivel de atención al cliente y mejorando la interacción con la plataforma.

Se cumplió mediante la incorporación de un sistema de gestión de usuarios y roles, utilizando middlewares y buenas prácticas de seguridad. Esta funcionalidad permitió establecer distintos niveles de acceso para administradores y clientes, asegurando el control de las operaciones dentro del sitio.

Finalmente, se realizaron pruebas de funcionalidad, rendimiento y usabilidad, las cuales evidenciaron un desempeño estable y una buena recepción por parte de los usuarios. A partir de estas evaluaciones, se identificaron oportunidades de mejora que

servirán para fortalecer versiones futuras del sistema, como la optimización del chatbot y la integración de nuevos módulos.

En conjunto, este proyecto demuestra que la tecnología puede convertirse en una aliada clave para las empresas del Oriente antioqueño, al ofrecer soluciones accesibles que promueven su transformación digital y competitividad en el mercado actual.

En lo personal, este proyecto significó mucho más que una entrega académica; fue un proceso de crecimiento, aprendizaje y autodescubrimiento. Más allá de los resultados técnicos, me permitió reafirmar mi pasión por el desarrollo de software y por crear soluciones que realmente aporten valor a las personas y a los pequeños negocios de mi región.

Durante el proceso, desarrollé nuevos conocimientos, superé dificultades y fortalecí mis habilidades técnicas y personales, entendiendo que cada error también fue una lección valiosa. Este trabajo representa no solo una oportunidad de negocio y de aporte al Oriente antioqueño, sino también una forma de retribuir todo lo aprendido y de demostrar que, con dedicación y esfuerzo, se pueden materializar ideas que transforman.

11. REFERENCIAS

- Aivo. (06 de junio de 2019). *Los chatbots pueden resolver efectivamente el 65% de las consultas de los clientes en comercio electrónico*. Obtenido de Observatorio IA: <https://observatorio-ia.com/los-chatbots-pueden-resolver-efectivamente-el-65-de-las-consultas-de-los-clientes-en-comercio-electronico-informe-aivo>
- Basto, M. P. (11 de abril de 2025). *Hacia un comercio electrónico más sostenible en Colombia*. Obtenido de Cámara colombiana de comercio electrónico: <https://ccce.org.co/noticias/hacia-un-comercio-electronico-mas-sostenible-en-colombia/>
- Bham, H. (31 de mayo de 2024). *Exploring Laravel: Advantages and Core Concepts*. Obtenido de Ibexoft: <https://ibexoft.com/blog/exploring-laravel-advantages-and-core-concepts/>
- Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. (2023). *Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (2023)*. Obtenido de Cámara Colombiana de Comercio Electrónico: <https://www.ccce.org.co/informes>
- Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. (17 de marzo de 2025). *Informe de Cierre del comportamiento del comercio electrónico en Colombia durante 2024*. Obtenido de Cámara Colombiana de Comercio Electrónico: <https://ccce.org.co/noticias/informe-de-cierre-del-comportamiento-del-comercio-electronico-en-colombia-durante-2024/>
- Cámara de Comercio de España. (21 de diciembre de 2018). *Beneficios de los 'chatbots' para tu e-commerce*. Obtenido de Cámara de Comercio de España:

<https://www.camara.es/blog/innovacion-y-competitividad/beneficios-de-los-chatbots-para-tu-e-commerce>

Camara de Comercio de Medellin para Antioquia . (s.f.). *Centro de Transformación Digital*. Obtenido de Camara Medellin:

<https://www.camaramedellin.com.co/quiero-un-servicio-para-mi-empresa/consultoria/centro-de-transformacion-digital-empresarial>

Cámara de Comercio Oriente Antioqueño. (s.f.). CCOA. Obtenido de Vende Digital:
<https://ccoa.org.co/vende-digital/>

Cámara de Comercio Oriente Antioqueño. (s.f.). CCOA. Obtenido de Vitrina Empresarial: <https://ccoa.org.co/servicios-para-empresarios/vitrina-empresarial/>

Correa, M. A. (11 de marzo de 2025). *La Republica*. Obtenido de El comercio electrónico superó \$105 billones en ventas, aumentando 26,7% en 2024:
<https://www.larepublica.co/empresas/comportamiento-del-comercio-electronico-4083244>

Dorado, D. (11 de junio de 2025). *Latinpyme*. Obtenido de Digitalización de PyMEs en Colombia: de la presencia en redes sociales a la generación real de ventas:
<https://www.latinpyme.com/digitalizacion-de-pymes-en-colombia-de-la-presencia-en-redes-sociales-a-la-generacion-real-de-ventas/>

Equipo editorial de IONOS. (19 de octubre de 2020). *InnoDB: ¿el mejor motor de almacenamiento para MySQL?* Obtenido de IONOS: <https://www.ionos.com/es-us/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/que-es-innodb/>

Equipo editorial de IONOS. (02 de Marzo de 2022). *Comparativa del server-side rendering, client-side rendering y los static site generators*. Obtenido de IONOS:

<https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/lenguajes-del-lado-servidor-o-del-cliente-diferencias/>

groq. (s.f.). *groq*. Obtenido de groq: <https://console.groq.com/docs/text-chat>

Ken Schwaber & Jeff Sutherland . (noviembre de 2020). *La Guía de Scrum* . Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-Latin-South-American.pdf>

La Nota Económica. (28 de febrero de 2025). *Las pymes colombianas y el comercio electrónico: un camino hacia la expansión y el crecimiento*. Obtenido de La Nota Económica: <https://lanotaeconomica.com.co/movidas-empresarial/las-pymes-colombianas-y-el-comercio-electronico-un-camino-hacia-la-expansion-y-el-crecimiento/>

Laravel. (s.f.). *Laravel*. Obtenido de Laravel: <https://laravel.com/docs>

López, G. (2025). *MYSQL Y ACID*. Obtenido de Blog de Gonzalo: <https://blogprog.gonzalolopez.es/articulos/mysql-y-acid.html>

MacNeil, C. (30 de mayo de 2025). Obtenido de Cierre del proyecto: 8 pasos para terminar proyectos con éxito: <https://asana.com/es/resources/project-closure>

MinTic. (30 de marzo de 2022). *Llegó 'Vende Digital' 2022, el programa con el que comerciantes y mipyme podrán mejorar su productividad a través del comercio electrónico*. Obtenido de MinTic : <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/208605:Llego-Vende-Digital-2022-el-programa-con-el-que-comerciantes-y-mipyme-podran-mejorar-su-productividad-a-traves-del-comercio-electronico>

Oracle. (04 de julio de 2025). *MySQL 8.0 Reference Manual*. Obtenido de MySQL:

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>

Oracle. (s.f.). *Oracle MySQL*. Obtenido de Oracle: <https://www.oracle.com/mysql>

Ortiz, J. D. (10 de mayo de 2023). *SEO Javascript: Diferencias entre SSR y CSR*.

Obtenido de Seo en Medellín: <https://seoenmedellin.com/blog/seo-javascript-ssr-ssc/>

Ortiz, J. D. (17 de julio de 2025). *SEO Javascript: Diferencias entre Server Side Rendering y Client Side Rendering*. Obtenido de Seo en Medellín:

<http://seoenmedellin.com/blog/seo-javascript-ssr-ssc/>

Quintero, K. (04 de octubre de 2025). Obtenido de EmprenLine:

<https://emprenline.desquin.com/>

Shopify. (29 de enero de 2025). *¿Qué es un chatbot para ecommerce y cómo puede ayudarte?* Obtenido de Shopify: <https://www.shopify.com/es/blog/el-chatbot-la-revolucion-del-marketing-digital>

Thompson, S. (22 de abril de 2024). *Understanding MVC Architecture in Laravel*.

Obtenido de DM WEBSOFT: <https://dmwebsoft.com/understanding-mvc-architecture-in-laravel>

ZAWYA. (2025 de marzo de 10). *La Encuesta Global de Emprendimiento 2025 de GoDaddy indica que las mujeres egipcias están adoptando la IA con confianza*.

Obtenido de <https://www.zawya.com/en/press-release/research-and-studies/godaddys-2025-global-entrepreneurship-survey-indicates-egyptian-women-are-adopting-ai-with-confidence-ofjpndbl>

12. ANEXOS

Anexo A

La plataforma desarrollada puede explorarse en el siguiente enlace:

<https://emprenline.desquin.com/>

Anexo B

El acceso al panel de administración se encuentra disponible en:

<https://emprenline.desquin.com/admin/login>

Anexo C

El manual de usuario, que describe las principales funcionalidades del sistema, puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://manual-emprenline.desquin.com/>