



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

PUCE TEC

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PEDIDOS EN TIENDA AIRBAG

GAIBOR MOYANO SEBASTIÁN ALEXANDER

TUTOR: CEVALLOS RAMIREZ ALVARO MAURICIO

IBARRA – ECUADOR

SEPTIEMBRE, 2024

Ibarra, 2 de septiembre de 2024

CERTIFICACIÓN TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular titulado: APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PEDIDOS EN TIENDA AIRBAG, presentado por el estudiante GAIBOR MOYANO SEBASTIÁN ALEXANDER con cédula de ciudadanía N° 1004439152, para obtener el Título de “Tecnólogo Superior en Desarrollo de Software”.

Certifico que el trabajo cumple con todos los parámetros establecidos, mediante el cual el estudiante demuestra el desarrollo de competencias en el campo de conocimiento de su profesión con un nivel de argumentación coherente, para ser sometido a la evaluación por parte de los lectores.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de originalidad de TURNITIN.

10:53 a.m. Turnitin - Informe de Originalidad - Aplicación móvil para la gestión de pedidos en TiendaAirBag

Turnitin Informe de Originalidad					
Procesado el: 02-oct.-2024 10:48 -05 Identificador: 2472749862 Número de palabras: 7121 Entregado: 1					
Aplicación móvil para la gestión de pedidos en TiendaAirBag Por SEBASTIÁN ALEXANDER GAIBOR MOYANO	<table border="1"><thead><tr><th>Índice de similitud</th><th>Similitud según fuente</th></tr></thead><tbody><tr><td>8%</td><td>Internet Sources: 8% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: N/A</td></tr></tbody></table>	Índice de similitud	Similitud según fuente	8%	Internet Sources: 8% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: N/A
Índice de similitud	Similitud según fuente				
8%	Internet Sources: 8% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: N/A				

1% match (Internet desde 01-nov.-2022) http://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/320/1/TRABAJO%20DE%20TITULACI%3%93N.pdf
1% match (Internet desde 04-abr.-2021) http://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/409/1/PROYECTO%20FINAL.pdf
1% match (Internet desde 19-oct.-2022) http://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/625/1/TESIS%20KARLA%20JARAMILLO.pdf
1% match (Internet desde 16-oct.-2022) https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/29648/T-3870.pdf?isAllowed=v&sequence=1
1% match () Paredes Lopez, Genesis Saray. "Sistema informático web para el control de matrículas v pagos del colegio Los Anojillos Paramonga.", Universidad San Pedro, 2023
1% match (Internet desde 11-jun.-2024) http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/40823/1/t2466ti.pdf
1% match (Internet desde 11-dic.-2020) http://alqob23.uned.ac.cr/media_alqob21/033914DOC1.pdf
1% match (Internet desde 09-nov.-2022) https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20_500_12692/100478/Polanco_GIA-Quisque_AFY-SD.pdf?isAllowed=v&sequence=1

(f): _____
MGS. CEVALLOS RAMIREZ ALVARO MAURICIO
TUTOR DE TRABAJO
C.C.: 1002494019

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El tribunal examinador, aprueba el presente trabajo en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra:

(f):

MGS. CEVALLOS RAMIREZ ALVARO MAURICIO

C.C.: 1002494019

Dulce Milagro Firmado digitalmente
Rivero por Dulce Milagro
Albarrán Rivero Albarrán
(f)..... Fecha: 2024.09.30
08:33:34 -05'00'

Ph.D. RIVERO ALBARRÁN DULCE MILAGRO

C.C.: 054783902

Diego Firmado digitalmente por Diego
Fernando Fernando Baroja Llanos
Baroja Llanos DN: cn=Diego Fernando Baroja Llanos
(f)..... gn=Diego Fernando Baroja Llanos
c=EC Ecuador l=EC Ecuador
o=Docente ou=Docente
e=diegofer369@gmail.com
Motivo:Soy el autor de este documento
Ubicación:
Fecha:2024-10-02 12:49-05:00

MGS. BAROJA LLANOS DIEGO FERNANDO

C.C.: 1002402061

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, *Sebastián Alexander Gaibor Moyano*, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones a título gratuito y oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 2 de septiembre del 2024



(f): _____

GAIBOR MOYANO SEBASTIÁN ALEXANDER

C.C.: 1004439152

AUTORIA

Yo, *Sebastián Alexander Gaibor Moyano*, portador de la cedula de ciudadanía N° 1004439152, declaro que el presente trabajo de investigación es de total responsabilidad del autor, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.



(f):.....

SEBASTIAN ALEXANDER GAIBOR MOYANO

C.C.: 1004439152

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por haberme dado la fortaleza y la sabiduría necesarias para superar cada obstáculo que se presentó en este viaje académico. Su presencia en mi vida me ha brindado la paz y la guía que necesitaba para seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles.

A mis padres, quienes con su amor y dedicación me han enseñado el verdadero significado del sacrificio y el esfuerzo. Gracias por creer en mí, por sus consejos, y por su apoyo incondicional. Este logro es tanto suyo como mío, pues sin su respaldo, nada de esto habría sido posible.

A mis hermanos, por su constante apoyo y por ser mis mayores aliados en cada etapa de mi vida. Su fe en mis capacidades y su ánimo han sido un motor esencial para seguir adelante y dar lo mejor de mí en cada momento.

A mis profesores y mentores, por compartir conmigo su conocimiento y por guiarme con paciencia y sabiduría. Su dedicación y su compromiso con mi formación académica han sido fundamentales para alcanzar este logro. Les estoy profundamente agradecido por todo lo que me han enseñado.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN TUTOR	ii
PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iii
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS	iv
AUTORIA	v
DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii
1. CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE	1
1.1. Trabajos realizados	1
1.2. Aplicaciones desarrolladas.....	1
1.3. Marco Teórico	3
1.3.1 E-commerce	3
1.3.2 Sistema de gestión	3
1.3.3 Aplicaciones móviles	4
1.3.4 Flutter.....	4
1.3.5 JavaScript	5
2. CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS.....	6
2.1. Técnicas e instrumentos	6
2.1.1 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	6
2.1.2 Observación directa	6
2.1.1. Población.....	6
2.2. Herramientas de desarrollo	7
2.3. Metodología para el desarrollo del proyecto	8
2.3.1. Actores del sistema	9
2.3.2. Especificación de requisitos del Software.....	10
2.3.3. Requisitos funcionales	10
2.3.4. Requisitos no funcionales	14

2.3.5.	Planificación del proyecto.....	16
2.3.6.	Diseño del sistema	17
2.3.7.	Diseño de interfaz de usuario	17
2.3.8.	Diseño de la Base de Datos.....	23
2.3.9.	Diseño de la Arquitectura de software	24
2.3.10.	Diseño de los casos de pruebas de la aplicación	24
3.	CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSIONES	26
3.1.	Resultados de la construcción de la aplicación.....	26
3.2.	Pruebas de la aplicación.....	31
4.	CONCLUSIONES.....	32
5.	RECOMENDACIONES	33
6.	BIBLIOGRAFÍA	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Roles y responsabilidades de los integrantes del equipo.	10
Tabla 2. Registro de nuevo usuario.....	10
Tabla 3. Ingresar mercadería.....	11
Tabla 4. Reporte de gestión	11
Tabla 5. Compra de mercadería	12
Tabla 6. Generación de compra de venta.....	12
Tabla 7. Crear orden	13
Tabla 8. Modificación.....	13
Tabla 9. Requisitos no funcionales. Usabilidad.....	14
Tabla 10. Requisitos no funcionales. Mantenibilidad.....	15
Tabla 11. Requisitos no funcionales. Funcionalidad	15
Tabla 12. Requisitos no funcionales. Adaptabilidad.....	15
Tabla 13. Planificación del proyecto.....	16
Tabla 14. Login.....	24
Tabla 15. Casos de Prueba: Envío de mercadería.....	25
Tabla 16. Prueba de Aceptación para "Gestión de Inventarios"	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de actividades.....	9
Figura 2. Logo de la tienda Airbag	18
Figura 3. Login.....	19
Figura 4. Diseño de la interfaz	21
Figura 5. Detalles del producto	22
Figura 6. Modelo ER de la Base de Datos	23
Figura 7. Arquitectura de Software.....	24
Figura 8. Diseño de interfaz de la pantalla principal	26
Figura 9. Diseño de interfaz de los productos.....	27
Figura 10. Diseño de interfaz de los detalles del producto	28
Figura 11. Diseño de interfaz lista de ordenes	29
Figura 12. Diseño de interfaz detalles de las ordenes	30

RESUMEN

El proyecto de Titulación se enfoca en el desarrollo e implementación de una aplicación móvil para la administración de ventas de repuestos de autos. En un sector automotriz, optimizar los procesos de venta y la gestión de inventarios es esencial para el éxito de las empresas. La aplicación utiliza tecnologías avanzadas y métodos ágiles para superar los problemas de ineficiencia y mala comunicación que enfrentan estas empresas.

Se ha utilizado un enfoque de desarrollo ágil para asegurar una implementación de alta calidad y adaptable. Los resultados indican una mejora en la eficiencia operativa, en la gestión de inventarios y en la comunicación con los clientes. La aplicación ha agilizado el proceso de ventas, reduciendo los tiempos de gestión y mejorando la precisión en el manejo del inventario, además de facilitar la interacción entre el personal de ventas y los clientes.

Palabras Clave: Aplicación móvil, gestión de ventas, optimización de procesos, administración de inventarios, eficiencia operativa, comunicación con clientes, prácticas ágiles, sector automotriz.

ABSTRACT

The Thesis Project focuses on the development and implementation of a mobile application for managing auto parts sales. In the automotive sector, optimizing sales processes and inventory management is essential for business success. The application uses advanced technologies and agile methods to overcome the inefficiencies and poor communication challenges faced by these companies.

An agile development approach has been used to ensure a high quality and adaptable implementation. The results indicate improvements in operational efficiency, inventory management, and customer communication. The application has streamlined the sales process, reducing management time and improving inventory handling accuracy, while also facilitating interaction between sales staff and customers.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de compra en línea han venido apoyando a las empresas en la gestión de ventas y servicios. En la actualidad, las herramientas tecnológicas han permitido optimizar estos procesos, facilitando la interacción entre empresas y clientes. En el sector automotriz, donde la gestión de repuestos es crucial, la implementación de aplicaciones móviles ofrece una solución eficaz para mejorar la eficiencia operativa y la administración de inventarios.

En la empresa TiendaAirbag, se ha identificado que las herramientas actualmente utilizadas no son aptas para manejar eficientemente la gestión de ventas y administración de inventarios. Esto lleva a problemas como errores en los pedidos, retrasos en las entregas y una comunicación deficiente con los clientes. La implementación del sistema desarrollado en este proyecto busca resolver estos problemas al proporcionar una solución tecnológica eficiente; que optimice los procesos internos y mejore significativamente la operatividad de la empresa.

El presente trabajo está organizado de la siguiente manera: en el capítulo uno se detalla los antecedentes y el estado del arte, en el capítulo dos se describe los materiales y métodos utilizados para el desarrollo, y en el capítulo tres se presenta los resultados obtenidos y su análisis.

1. CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE

En el competitivo sector de la automoción, la gestión eficiente de ventas de repuestos de autos es un pilar fundamental para el éxito empresarial. En este contexto, las aplicaciones móviles se han convertido en aliados indispensables para optimizar los procesos comerciales, mejorar la comunicación con los clientes y garantizar la disponibilidad de inventario en tiempo real.

1.1. Trabajos realizados

Una aplicación móvil de gestión de ventas de repuestos de autos ofrece una solución innovadora para abordar estos desafíos como son: Reac Native; permitiendo a las empresas gestionar sus operaciones de manera más efectiva y eficiente. Al integrar tecnologías avanzadas, esta aplicación proporciona herramientas poderosas para la administración de permisos y la automatización de procesos, lo que permite a los equipos de ventas concentrarse en cerrar ventas y ofrecer un servicio excepcional a los clientes.

1.2. Aplicaciones desarrolladas

El trabajo de Flores Torrez (2021) presentó el desarrollo de una aplicación móvil de *e-commerce* para la gestión de pedidos a proveedores de empresas gastronómicas. Esta aplicación, del tipo Mercado Público B2B, permitió a los productores de insumos alimenticios mejorar, ampliar, organizar y controlar su relación comercial con los clientes. Se optimizaron tareas básicas como la administración del proceso de venta de los productos y el control del proceso de entrega de cada pedido. Algunas de las herramientas utilizadas para este desarrollo fueron API REST y Flutter SDK.

Por otro lado, Caballeros y otros (2021) discutió como las aplicaciones móviles de pedido se volvieron esenciales para las empresas. El 52% de la población las utilizó, prefiriendo la entrega a domicilio en un 53%. El 85% de los restaurantes ofrecen este servicio, superando las ventas en el local (80%). Se recopilaron datos utilizando Microsoft Forms y API.

Según Tubón Cando (2020) lideró el desarrollo de una aplicación móvil con georreferenciación para gestionar pedidos a domicilio de un local de comida. Esta aplicación

abordó problemas comunes como la validación de pedidos y la detección de direcciones falsas. Facilitó la recepción y despacho de pedidos, además de definir claramente las fases de desarrollo y aplicar modelos de optimización y pruebas. Se empleó la plataforma Mobile-D para la construcción de la aplicación.

Para Potosí Tana (2020) realizó la sistematización de procesos en la gestión de pedidos y control de rutas de los vendedores en "VIDRIERÍA SARALDY" en Quito, Ecuador. Esta iniciativa respondió al crecimiento empresarial y al objetivo de mejorar el servicio al cliente mediante herramientas tecnológicas. Se diseñó una aplicación informática que optimizó la gestión de pedidos y rutas de los vendedores, reduciendo tiempos operativos y mejorando el servicio. Se utilizaron para la construcción de la aplicación el *Frameworks* Laravel e Ionic, la Base de Datos PostgreSQL, la herramienta de diseño PowerDesigner y las plataformas Android.

Se desarrolló un proyecto de aplicación móvil para la gestión de pedidos en el restaurante "La Aduana". Este proyecto incluyó dos entornos: el desarrollo de un sistema Web, encargado de mejorar la administración del flujo de pedidos y automatizar los procesos de ventas del establecimiento, incluyendo la generación de reportes de ventas. Por otro lado, la aplicación móvil brindó una interfaz para realizar pedidos de manera intuitiva y eficiente Ramírez Nastacuas (2023).

Se implementó una aplicación móvil en una empresa de fabricación de máquinas industriales en Lima, orientada a mejorar la gestión de pedidos y mantenimiento de equipos. Esta aplicación permitió a los equipos de producción detectar y diagnosticar rápidamente fallas en los equipos industriales, lo que facilitó la asignación eficiente de recursos para garantizar una producción óptima. Durante el proceso, se enfatizó la importancia de realizar correctamente las actividades, abordando errores y equivocaciones que pudieran afectar los distintos procesos dentro de la empresa. Rodríguez, Méndez Espinoza, Alessandro (2023).

Se desarrolló una aplicación web progresiva (PWA) y una aplicación móvil basada en el framework Laravel para optimizar la gestión de pedidos en el proceso de delivery. Esta solución fue diseñada para ser accesible desde múltiples dispositivos, facilitando tanto a los usuarios como a los empleados una experiencia fluida y eficiente. En esta investigación se empleó el Método de Diseño Hipermedia Orientado a Objetos, seleccionado por su capacidad

de adaptarse a los requerimientos y etapas del desarrollo de forma interactiva. El objetivo principal fue mejorar la eficiencia y la experiencia del usuario en la gestión de pedidos.

Se llevó a cabo un proyecto en la empresa D'fruto S.A.C., ubicada en Trujillo, con el objetivo de mejorar la gestión de pedidos mediante una aplicación móvil multiplataforma. Para su desarrollo se utilizó la metodología Mobile-D, destacada por su enfoque ágil y adaptabilidad. Los indicadores clave empleados para evaluar el impacto de esta implementación fueron: el número de pedidos, el tiempo de registro de pedidos, el tiempo de comprobación de pedidos y el nivel de satisfacción del cliente. Gonzales, Quispe Andrade, Ylbert (2022).

1.3. Marco Teórico

1.3.1 E-commerce

El comercio electrónico, conocido como "e-commerce", se refiere a la realización de transacciones comerciales mediante el uso de Internet. Según Barrientos (2017).

En contraste con las compras tradicionales en tiendas físicas, en el e-commerce las transacciones tienen lugar en línea, a través de sitios Web o aplicaciones móviles. Este tipo de comercio abarca una variedad de actividades, que van desde la compra y venta de productos físicos como ropa y dispositivos electrónicos, hasta la oferta de servicios digitales como suscripciones a Software o acceso a contenido en Streaming.

1.3.2 Sistema de gestión

Un sistema de gestión es un conjunto estructurado de políticas, procesos y procedimientos que una organización utiliza para garantizar que puede cumplir con sus objetivos de manera eficiente y efectiva. De acuerdo con Berrones y Alfonso (2020) Estos sistemas proporcionan un marco organizativo que facilita la planificación, ejecución, monitoreo y mejora continua de las actividades empresariales, asegurando la coherencia y el control en el cumplimiento de los estándares y requisitos establecidos.

Al implementar un sistema de gestión, las organizaciones pueden mejorar su desempeño, cumplir con las normativas y aumentar la satisfacción de sus clientes. Estos sistemas permiten una mayor organización y control, facilitan la identificación y mitigación de riesgos, y promueven una cultura de mejora continua dentro de la empresa.

1.3.3 Aplicaciones móviles

Una aplicación móvil es un Software diseñado para funcionar en dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas. Estas aplicaciones pueden estar preinstaladas en el dispositivo o descargarse de tiendas de aplicaciones como Google Play Store o Apple App Store. Las aplicaciones móviles abarcan una amplia gama de funciones, desde juegos y redes sociales hasta herramientas de productividad y servicios de banca en línea, Ricardo (2018).

Las aplicaciones móviles son esenciales en la vida cotidiana moderna, ya que proporcionan una amplia gama de servicios y funcionalidades accesibles desde la comodidad de un dispositivo portátil. Estas aplicaciones pueden clasificarse en varias categorías como: juegos, redes sociales, productividad, educación, salud y bienestar, entretenimiento y finanzas, entre otras.

1.3.4 Flutter

De acuerdo con Windmill (2019) Flutter es un Framework de código abierto desarrollado por Google para crear aplicaciones nativas para dispositivos móviles, Web y de escritorio desde una única base de código. Utiliza el lenguaje de programación Dart y sigue el paradigma de diseño de interfaces de usuario declarativas, lo que significa que describe la interfaz de usuario de manera abstracta y el Framework se encarga de renderizarla de manera eficiente en la plataforma objetivo.

Flutter ofrece un amplio conjunto de Widgets personalizables y herramientas de desarrollo que facilitan la creación de interfaces de usuario atractivas y fluidas. Además, Flutter se

destaca por su rendimiento rápido y su capacidad para proporcionar una experiencia de usuario consistente en diferentes plataformas.

1.3.5 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación utilizado principalmente en el desarrollo Web para agregar interactividad y dinamismo a las páginas HTML. A diferencia de HTML y CSS, que se centran en la estructura y el estilo de una página Web, respectivamente, JavaScript se encarga de la lógica y el comportamiento de la página. Esto significa que JavaScript puede manipular el contenido HTML y CSS de una página en tiempo real, responder a eventos del usuario, realizar validaciones de formularios, realizar llamadas a servicios Web y mucho más, Haverbeke (2018).

Además de su papel en el desarrollo Web del lado del cliente, JavaScript también ha ganado popularidad en el desarrollo del lado del servidor a través de la plataforma Node.js, los desarrolladores pueden utilizar JavaScript para crear aplicaciones Web completas, desde el FrontEnd hasta el BackEnd, utilizando un solo lenguaje de programación. Esto ha llevado a un aumento significativo en la adopción de JavaScript en la comunidad de desarrollo Web, convirtiéndolo en una habilidad esencial para los desarrolladores Web modernos.

2. CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS

2.1. Técnicas e instrumentos

2.1.1 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Para la obtención de datos se emplean diversas metodologías, las cuales se detallan a continuación y tienen como propósito entender las preferencias de los consumidores respecto a los electrodomésticos, así como la manera en que las empresas los presentan en el mercado.

2.1.2 Observación directa

Este enfoque se utilizó para recopilar datos sobre cómo los compradores investigan antes de adquirir repuestos de automóviles, así como cómo acceden y utilizan esta información para tomar decisiones de compra según sus necesidades.

En este estudio, la principal fuente de información para los consumidores son las aplicaciones móviles y se utilizó la observación directa para analizar cómo se presentan y categorizan los productos en estas plataformas. El objetivo era identificar áreas de mejora para permitir a los usuarios optimizar su tiempo y agilizar sus decisiones de compra.

Además, la observación directa se empleó para definir criterios de aceptación necesarios para realizar la extracción de datos de las aplicaciones, descartando aquellas que pudieran dificultar parcial o totalmente la aplicación efectiva de esta técnica.

2.1.1. Población

La población seleccionada para identificar los requerimientos implementados en el sistema en gestión de pedidos Tienda Airbag incluyó tanto a los empleados de la empresa como a aquellas personas directamente involucradas en los procesos de autorización. Este grupo fue elegido por su cercanía y participación directa en los aspectos operativos relacionados con la gestión de permisos en el entorno laboral.

En Tienda Airbag, el grupo objetivo se encuentra en diferentes departamentos y niveles jerárquicos, lo que garantiza una representación completa de las necesidades y requisitos relacionados con la gestión de pedidos, abarcando la diversidad de roles dentro de la empresa.

2.2. Herramientas de desarrollo

Para el desarrollo del sistema de gestión de pedidos de la Tienda Airbag, se ha implementado una arquitectura moderna que garantiza escalabilidad, rendimiento y eficiencia. Las herramientas seleccionadas para este proyecto han sido cuidadosamente elegidas por su capacidad para optimizar tanto el frontend como el backend, ofreciendo una solución robusta y confiable.

En el frontend, se optó por Expo, un framework basado en React Native, para construir la aplicación que se desplegará en dispositivos móviles. Expo facilita el desarrollo rápido y eficiente al proporcionar un entorno preconfigurado, lo que permite a los desarrolladores concentrarse en el código de la aplicación. Además, React Native es una excelente elección para la compatibilidad multiplataforma, ya que permite desarrollar aplicaciones nativas para iOS y Android con un solo código en JavaScript, lo que reduce significativamente los costos y el tiempo de desarrollo.

En cuanto al backend, se eligió NestJs, un framework escalable basado en JavaScript/TypeScript, ideal para aplicaciones complejas como un sistema de gestión de pedidos. NestJs ofrece una arquitectura modular que facilita la organización del código y permite expandir el sistema con nuevas funcionalidades de manera ágil y sin afectar a los módulos existentes. Además, su compatibilidad con TypeScript ofrece un desarrollo más seguro y eficiente, reduciendo errores en el proceso. NestJs también soporta arquitecturas de microservicios, lo que facilita la escalabilidad del sistema, y su integración con PostgreSQL.

La base de datos seleccionada fue PostgreSQL, conocida por su rendimiento y capacidad para manejar grandes volúmenes de datos de manera confiable. PostgreSQL es altamente escalable y ofrece funciones avanzadas de transacciones que garantizan la seguridad y consistencia de los datos. Su capacidad para ejecutar consultas complejas es particularmente

útil en la gestión de inventarios y el seguimiento de pedidos, lo que asegura que los procesos de la tienda se mantengan ágiles y eficientes.

El uso de JavaScript tanto en el frontend (React Native) como en el backend (NestJs) ayuda a mantener una mayor coherencia en todo el sistema. Al emplear un solo lenguaje de programación, los desarrolladores pueden trabajar de manera más rápida y colaborativa, ya que no necesitan cambiar entre diferentes lenguajes. Esto no solo acelera el proceso de desarrollo, sino que también facilita el mantenimiento del sistema, haciéndolo más eficiente y fácil de gestionar.

2.3. Metodología para el desarrollo del proyecto

En el desarrollo de la aplicación móvil para la gestión de pedidos en Tienda Airbag, la Metodología de Programación eXtrema (XP) fue fundamental. Desde el inicio, se estableció una fase de planificación, en la que se trabajó en estrecha colaboración con los clientes. Este proceso permitió identificar y priorizar las funcionalidades más críticas, como la optimización en la recepción de pedidos y la gestión del stock. La interacción continua con los clientes permitió enfocar el trabajo en lo más importante para el negocio, garantizando entregas rápidas y efectivas.

Durante la fase de diseño, se optó por un enfoque simple, favoreciendo la capacidad de adaptación y facilitando los cambios en el sistema cuando fuera necesario. La simplicidad en el diseño no solo permitió una mayor flexibilidad, sino que también evitó complicaciones técnicas futuras, manteniendo el sistema ágil y fácil de mantener.

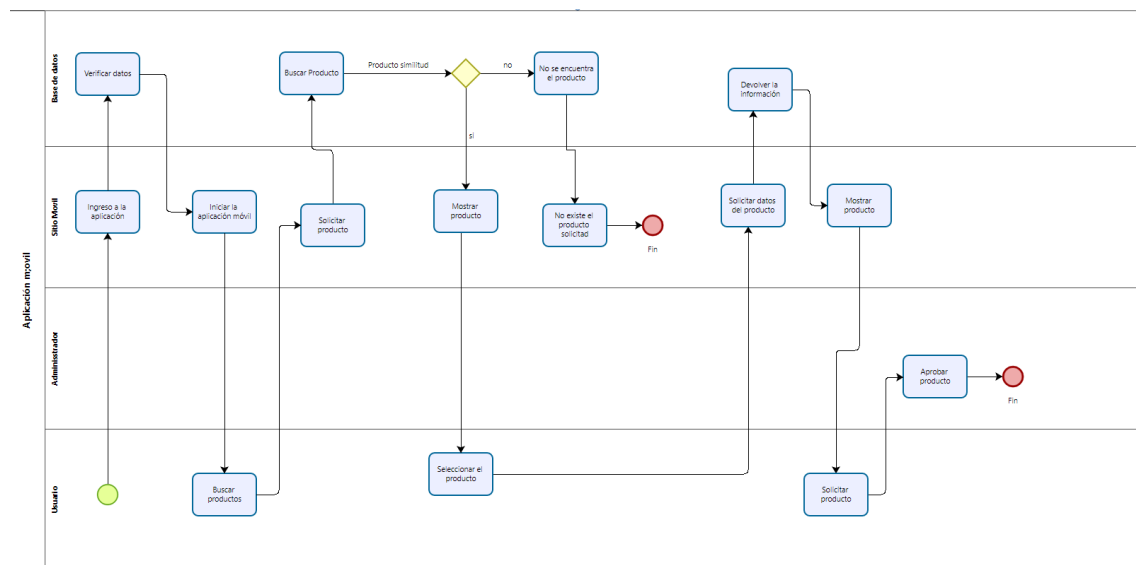
Se implementó también la programación, lo que involucró a los desarrolladores trabajando de manera conjunta en la misma tarea. Esta práctica mejoró tanto la calidad del código como el aprendizaje del equipo, fomentando la revisión constante y la resolución de problemas en tiempo real. Además, se integraron pruebas desde las primeras etapas del proyecto para asegurar que cada nueva característica funcionara correctamente y no introdujera errores en el sistema.

Finalmente, se realizó una mejora continua del código, optimizando constantemente la estructura y manteniendo la funcionalidad sin comprometer la calidad. Al final de cada ciclo de desarrollo se proporcionó retroalimentación para los ajustes y mejoras en el siguiente ciclo. Esto garantizó que la aplicación evolucionara de acuerdo con las necesidades reales del negocio.

En la Figura 21 se presenta el diagrama que describe las actividades realizadas por el usuario en el sitio Web

Diagrama de Actividades – Administrador/Usuario/Sitio Web/Base de Datos

Figura 1. Diagrama de Actividades



2.3.1. Actores del sistema

El sistema móvil para la venta de repuestos de automóviles no establece diferentes actores ni impone restricciones a dependencias o módulos. El único rol asignado al usuario permite la visualización y consulta de información, sin la posibilidad de eliminar, actualizar o agregar datos. Con este rol, el usuario puede navegar por el sitio y sus páginas, realizar búsquedas de productos para obtener información y elegir cómo se presentan los productos en la interfaz.

2.3.2. Especificación de requisitos del Software

A partir de la entrevista se pudieron delimitar y plantear los requisitos funcionales y no funcionales que el sistema tiene que satisfacer. Para especificar los requisitos del software se empleó el formato del estándar ANSI/IEEE 830, 1998. Personal Involucrado.

Las personas involucradas en el levantamiento de requisitos se especifican en la Tabla 1.

Tabla 1. Roles y responsabilidades de los integrantes del equipo.

Nombre	Rol	Categoría Profesional	Responsabilidad
	Cliente	TiendaAirbag.com	Brindar información para el desarrollo del sistema y dar aceptación al cumplimiento de los requisitos del software.
	Sebastián Gaibor	Estudiante de Ingeniería de Tecnologías de la Información	Diseñar, programar y probar el sistema.
	Líder	Álvaro Cevallos	Responsable de hacer seguimiento al desarrollo del proyecto.

2.3.3. Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales se detallan a continuación desde la Tabla 2 a la 8.

Tabla 2.Registro de nuevo usuario

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre: Registro de nuevo usuario	
Prioridad: Alta	
Programador responsable: Sebastián Gaibor	

Descripción: El administrador podrá registrar un nuevo usuario al sistema para que pueda acceder a la aplicación.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe validar la información ingresada por el usuario. • Se debe almacenar la información del usuario correctamente en la base de datos.
Esfuerzo: 20

Tabla 3. Ingresar mercadería

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre: Ingresar mercadería	
Prioridad: Alta	
Programador responsable: Sebastián Gaibor	
Descripción: El administrador podrá ingresar nueva mercadería en el sistema para que esté disponible para la venta en la aplicación móvil.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe permitir al administrador ingresar todos los detalles relevantes de la mercadería, incluyendo nombre del producto, descripción, cantidad, precio, proveedor, y categoría. 	
Esfuerzo: 10	

Tabla 4. Reporte de gestión

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre: Reporte de gestión	
Prioridad: Media	

Programador responsable: Sebastián Gaibor
Descripción: El administrador desea generar reportes de gestión en el sistema para analizar el desempeño y las operaciones de la empresa, y así poder tomar decisiones informadas.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> El sistema debe permitir al administrador acceder a una sección donde pueda generar reportes de gestión.
Esfuerzo: 20

Tabla 5. Compra de mercadería

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Cliente
Nombre: Compra de mercadería	
Prioridad: Media	
Programador responsable: Sebastián Gaibor	
Descripción: El cliente podrá realizar la compra de mercadería a través de la aplicación móvil de repuestos de carros, seleccionando los productos deseados y completando el proceso de pago.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> El sistema debe permitir al usuario buscar y seleccionar productos para agregar al carrito de compras, mostrar un resumen del carrito con los productos seleccionados, incluyendo nombre, cantidad, precio unitario, y precio total. 	
Esfuerzo: 18	

Tabla 6. Generación de compra de venta

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Cliente
Nombre: Generación de compra de venta	

Prioridad: Media
Programador responsable: Sebastián Gaibor
Descripción: Como cliente, quiero poder ver los productos disponibles en el sistema para poder elegir aquellos que deseo comprar.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> El cliente debe poder acceder a una lista de productos organizada y filtrable por categorías.
Esfuerzo: 8

Tabla 7. Crear orden

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Cliente
Nombre: Crear ordenes	
Prioridad: Media	
Programador responsable: Sebastián Gaibor	
Descripción: Como cliente, quiero poder crear órdenes de compra en el sistema para adquirir productos o servicios de manera sencilla y rápida.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> El cliente debe poder acceder a una interfaz de usuario amigable para la creación de órdenes. 	
Esfuerzo: 20	

Tabla 8. Modificación

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Cliente
Nombre: Modificación	

Prioridad en negocio: Media
Programador responsable: Sebastián Gaibor
Descripción: Como cliente, quiero poder modificar los datos de mis compras en el sistema, para asegurarme de que la información relacionada con mis pedidos sea correcta y actualizada.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe permitir al cliente acceder a una sección donde pueda ver y editar los datos de sus compras.
Esfuerzo: 20

2.3.4. Requisitos no funcionales

Para definir los requisitos no funcionales se tomaron en cuenta las características de calidad de un producto de software. Los requisitos no funcionales se detallan a continuación, desde la Tabla 9 a la 12.

Tabla 9. Requisitos no funcionales. Usabilidad

Identificación del requerimiento	RNF01
Nombre	Usabilidad
Características	La interfaz deberá ser sencilla de usar.
Descripción	El sistema debe ofrecer una interfaz amigable e intuitiva para que el usuario pueda navegar a gusto por el sitio.
Prioridad del requisito	Alta

Tabla 10. Requisitos no funcionales. Mantenibilidad

Identificación del requerimiento	RNF02
Nombre	Mantenibilidad
Características	El sistema Web deberá poder agregar más productos y comercializadoras.
Descripción	El sistema Web deberá ser desarrollado de tal modo que sea escalable para poder agregar nuevos productos y comercializadoras a su catálogo.
Prioridad del requisito	Alta

Tabla 11. Requisitos no funcionales. Funcionalidad

Identificación del requerimiento	RNF03
Nombre	Funcionalidad
Características	Los productos deben actualizarse continuamente.
Descripción	La información que presentan las comercializadoras será recopilada y actualizada en la base de datos del sistema 2 veces al día.
Prioridad del requisito	Media

Tabla 12. Requisitos no funcionales. Adaptabilidad

Identificación del requerimiento	RNF04
---	--------------

Nombre	Adaptabilidad
Características	El sistema debe funcionar a pesar de los cambios de las páginas de las comercializadoras.
Descripción	El sistema de Web Scraping deberá tener correcciones a lo largo del tiempo para precautelar su efectividad y eficiencia, debido a posibles errores que puedan generarse por el cambio en la estructura HTML de las páginas de las comercializadoras.
Prioridad del requisito	Media

2.3.5. Planificación del proyecto

En este apartado se abarca las iteraciones y su organización para generar una correcta administración del tiempo en desarrollo del proyecto.

Las iteraciones se hacen semanalmente y cada iteración tiene un tiempo de esfuerzo de desarrollo de 13 semanas idealmente.

Tabla 13. Planificación del proyecto

HU 3:	1. Acceso a sección de reportes.	HU3.1	10
	2. Generación de reportes.	HU3.2	10
	3. Presentar el reporte si es exitoso.	HU3.3	10
HU 4:	1. Búsqueda y selección de productos.	HU 4.1	5
	2. Implementar la consulta por fecha.	HU 4.1	13
	3. Presentar el resumen del carrito.	HU 4.1	12

Iteración	Tarea	Esfuerzo
1	HU 1	20
2	HU 2	10
	HU3.1	10
	Total esfuerzo 2	20
3	HU3.2	10

	HU3.3	10
	Total esfuerzo 3	20
4	HU4.1	5
	HU4.2	13
	Total esfuerzo 4	18
5	HU4.3	12
	HU5	8
	Total esfuerzo 5	20
6	HU6.1	10
	HU6.2	10
	Total esfuerzo 6	20
7	HU7.1	10
	HU7.2	10
	Total esfuerzo 7	20

A continuación, se presentan los diseños finales que se obtuvieron al terminar todas las iteraciones.

2.3.6. Diseño del sistema

En la creación de un sistema de gestión de pedidos adaptado a las necesidades específicas de Tienda Airbag, el diseño del sistema es un componente crucial. Este apartado describe la estructura, la arquitectura y las decisiones de diseño clave que guiarán la implementación del sistema. Desde la definición de roles y privilegios hasta la configuración de los flujos de trabajo, cada aspecto del diseño será examinado con el objetivo de asegurar una solución eficiente, segura y completamente alineada con los requisitos operativos de Tienda Airbag.

2.3.7. Diseño de interfaz de usuario

Para el diseño de la interfaz se siguieron algunos estándares (normas reglas) establecidas por la empresa, estos son:

Pantalla de Inicio

- Fondo y Color:

El fondo de la aplicación debe ser de color beige o marrón claro, se seleccionó estos colores ya que transmiten una sensación de neutralidad y profesionalismo. Este color es suave a la vista y puede evocar confianza y seriedad.

- Logo:

En la parte superior, se va a ubicar el logo de la tienda "TiendaAirbag.com" el cual es un diseño simple y directo con colores naranja y gris. El logo incorpora un icono relacionado con el airbag, lo que hace clara la especialización de la tienda.

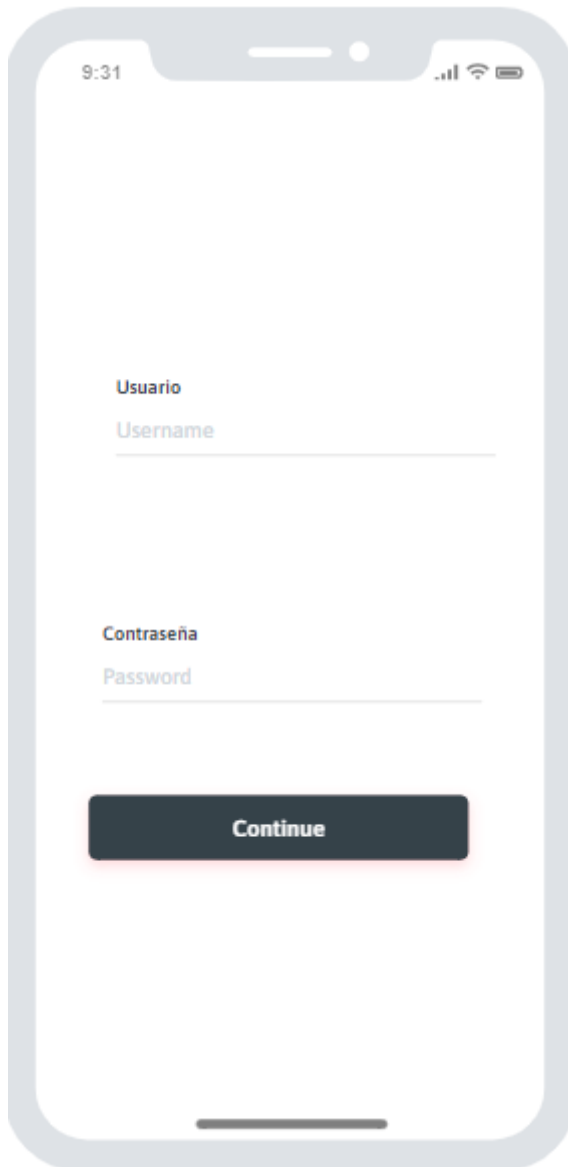
Figura 2. Logo de la tienda Airbag



- Diseño de la página principal (Login):

Hay dos campos de entrada (username y password) en blanco, lo cual contrasta bien con el fondo beige, haciéndolos fácilmente visibles y accesibles para los usuarios.

Figura 3. Login

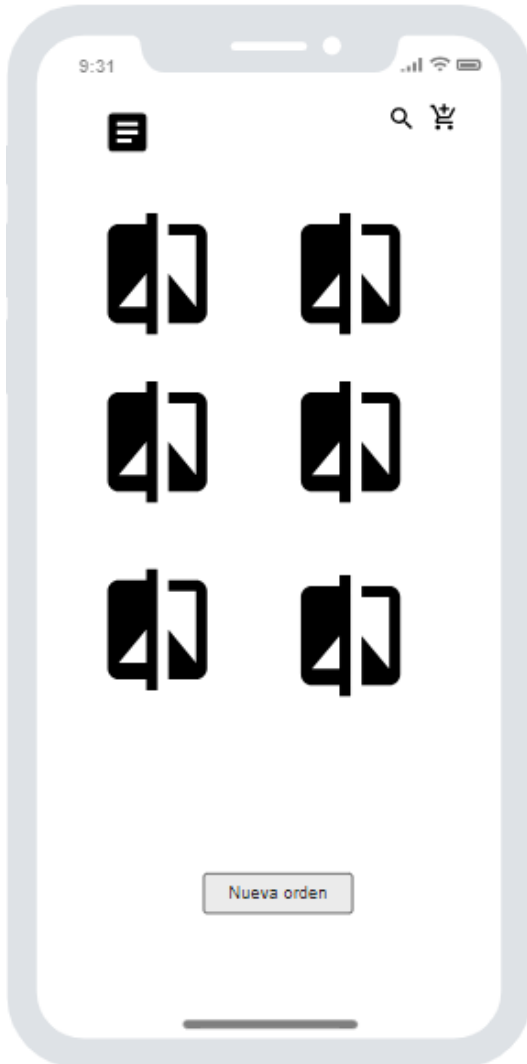


A mobile application login screen mockup. The screen is framed by a light gray border. At the top, the status bar shows the time 9:31, signal strength, Wi-Fi, and battery icons. The main content area has a light beige background. It features two input fields: the first is labeled 'Usuario' with a placeholder 'Username', and the second is labeled 'Contraseña' with a placeholder 'Password'. Below these fields is a dark gray button with the text 'Continue' in white. The bottom of the screen shows a thin black line representing the home indicator.

- Diseño de la interfaz del carrito de compras.

El diseño de la página de productos es intuitivo y eficiente, mejorando la experiencia del usuario. El icono del carrito de compras está ubicado en la esquina superior derecha, facilitando su acceso. Los productos se muestran en una cuadrícula de 2x3, destacando la imagen, el nombre y el precio de cada artículo de manera ordenada. Un icono de filtro en la parte inferior izquierda permite a los usuarios filtrar productos según diferentes criterios, optimizando la navegación. El botón "Nueva orden", visible y con un color llamativo en la parte inferior de la pantalla de detalles del producto, incentiva a los usuarios a realizar la compra de inmediato, aumentando la tasa de clics y mejorando las conversiones.

Figura 4. Diseño de la interfaz



- Detalles del Producto.

Cuando se selecciona un producto, se muestra una imagen más grande del artículo, con una descripción detallada y el precio.

Figura 5. Detalles del Producto

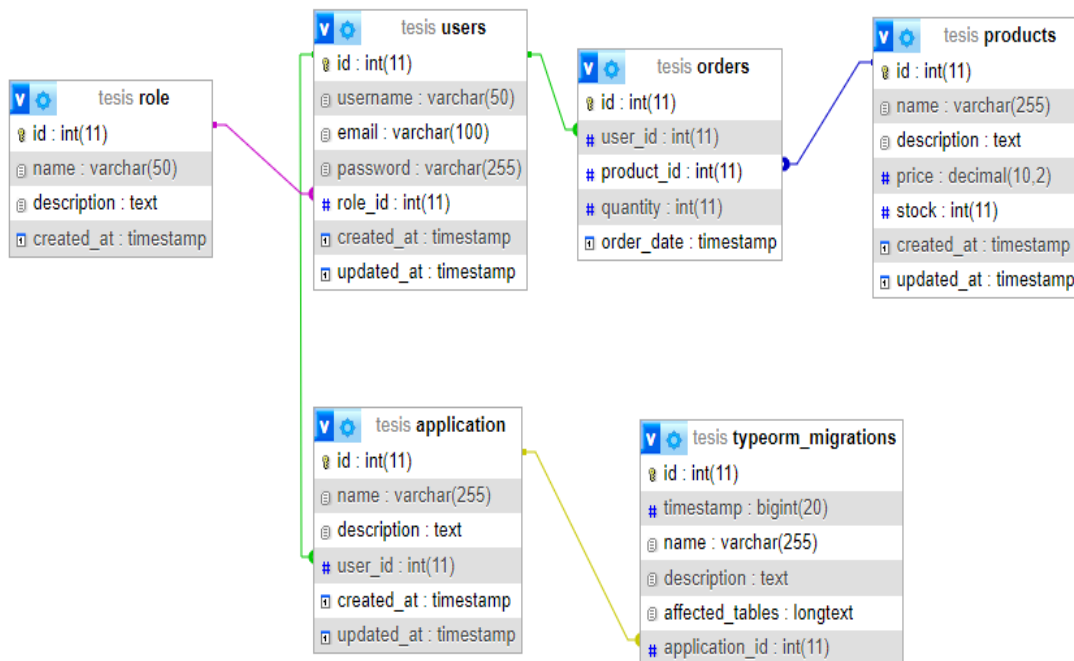


2.3.8. Diseño de la Base de Datos.

El diseño de la Base de Datos permite gestionar eficientemente la información de un sistema de gestión de pedidos, incluyendo tablas para usuarios, roles, pedidos, productos y aplicaciones. Estas tablas están interrelacionadas: los usuarios tienen roles, los pedidos están asociados a usuarios y productos, y se registran detalles importantes como: nombres, descripciones, precios, cantidades y fechas relevantes. Este esquema organiza y conecta la información necesaria para la operación integral del sistema.

La figura 5 muestra el diseño e la base de datos, para su modelado se utiliza el diagrama entidad relación.

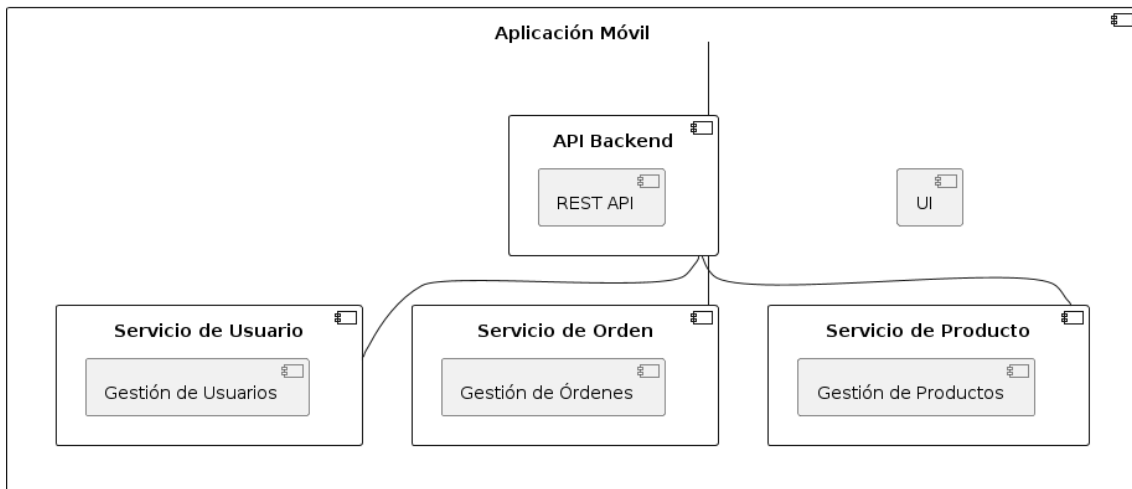
Figura 6. Modelo ER de la base de datos



2.3.9. Diseño de la Arquitectura de software

Este diagrama muestra cómo una aplicación móvil se conecta a un sistema BackEnd a través de un API. El BackEnd incluye servicios para manejar usuarios, órdenes y productos.

Figura 7. Arquitectura de software



2.3.10. Diseño de los casos de pruebas de la aplicación

Tabla 14. Login

Casos de Prueba: Login			
Usuario	Contraseña	Resultado Esperado	Resultado obtenido
(Vacío)	(Vacío)	Usuario y contraseña incorrectos.	Exitoso
Tallerauto15	(Vacío)	Contraseña incorrecta.	Exitoso
(Vacío)	Sanchesz12+	Usuario incorrecto.	Exitoso
Tallermoto12	Sánchez14+	Usuario y contraseña incorrectos.	Exitoso
Tallerauto15	Sanchesz12+	Usuario y contraseña correctos, ingreso a la plataforma.	Exitoso

Tabla 15. Casos de Prueba: Envió de mercadería

Casos de Prueba: Envió de mercadería			
Ordenes	Enviar producto	Resultado Esperado.	Resultado obtenido
(Vacío)	Enviar	No existe ningún producto.	Exitoso
Productos	Enviar	Se ha enviado la orden de los productos.	Exitoso

3. CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSIONES

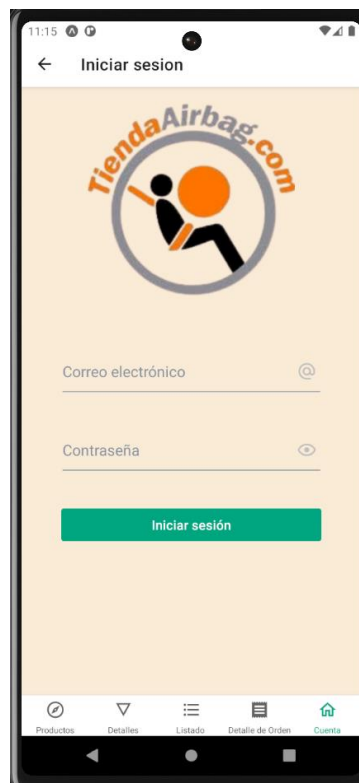
En este capítulo se presentan los resultados obtenidos durante el desarrollo de la aplicación móvil de venta de repuestos para la empresa TiendaAirbag. Esta aplicación fue diseñada con el objetivo de mejorar la experiencia de compra de los clientes en el sector de repuestos para automóviles y optimizar los procesos internos de la empresa.

3.1. Resultados de la construcción de la aplicación

La aplicación proporciona una interfaz para que los usuarios inicien sesión en la aplicación. La interfaz está diseñada para ser intuitiva y fácil de usar, con navegación fluida entre las pantallas de inicio de sesión.

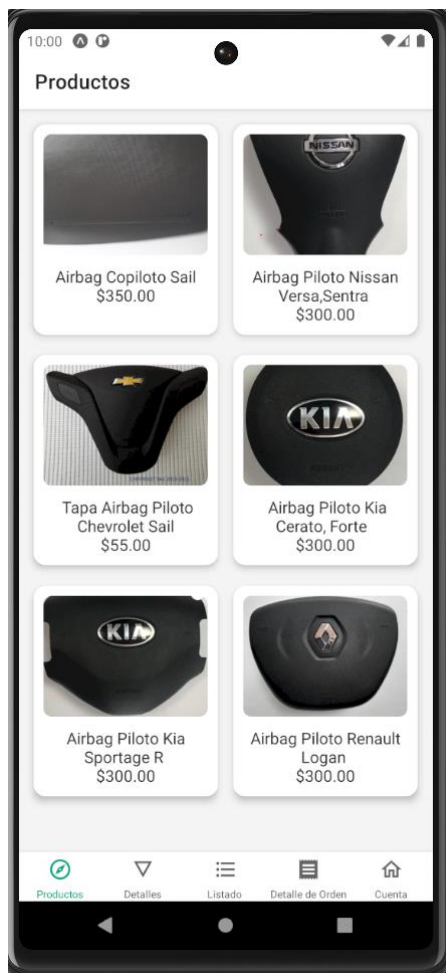
La Figura 08 presenta la interfaz el usuario acceder a la aplicación mediante la introducción de su correo electrónico y contraseña. El usuario simplemente debe ingresar sus credenciales y pulsar el botón "Iniciar sesión" para continuar.

Figura 8. Diseño de interfaz de la pantalla principal



La Figura 09 presenta la interfaz que una vez que el usuario ha iniciado sesión, se le muestra una lista de productos disponibles. Cada producto está representado por una imagen, su nombre y precio. La lista está organizada en un formato de tarjetas, lo que facilita la visualización de los repuestos.

Figura 9. Diseño de interfaz de los productos



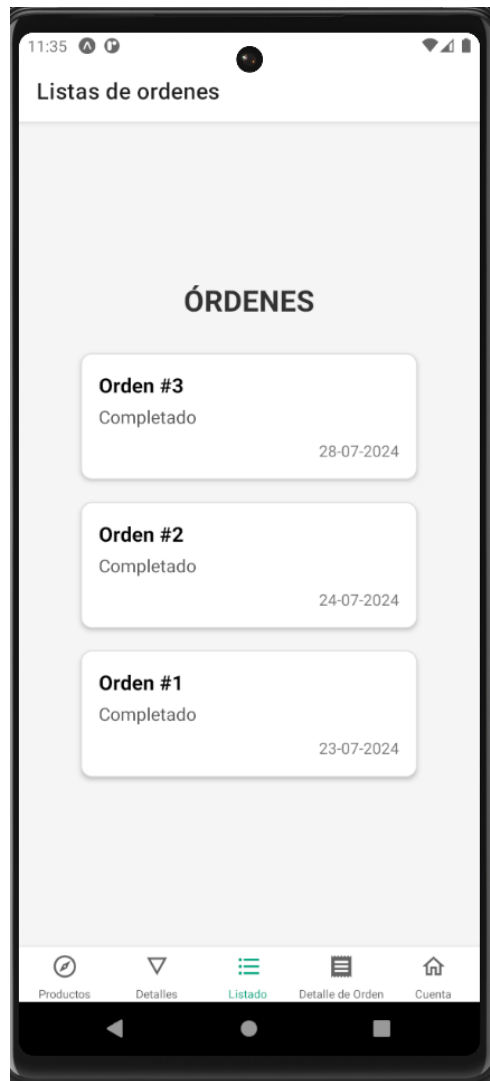
La Figura 10 presenta la interfaz al seleccionar un producto, el usuario puede ver más detalles, como la descripción del artículo y su precio. También se ofrece la opción de ajustar la cantidad que desea comprar, con botones para aumentar o disminuir dicha cantidad, y un botón para realizar el pedido.

Figura 10. Diseño de interfaz de los detalles del producto



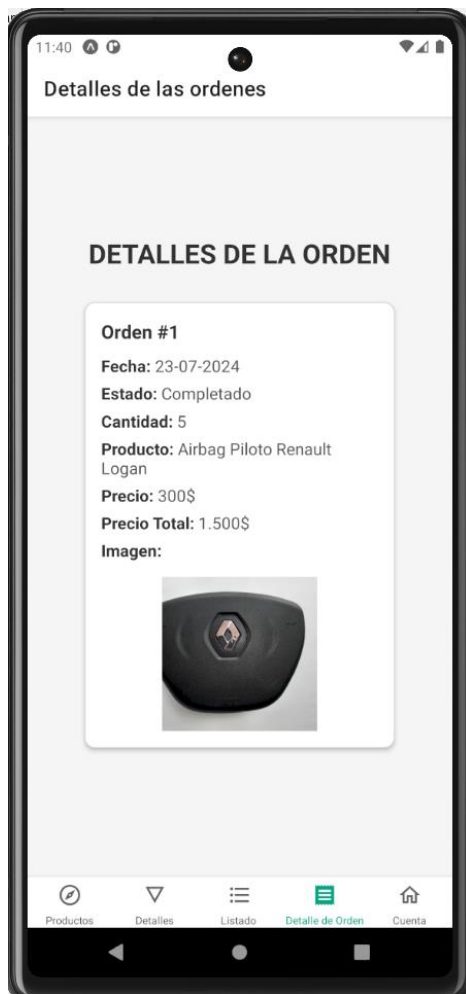
La Figura 11 presenta la interfaz en esta pantalla, el usuario puede ver un listado de órdenes completadas o rechazado. Cada orden está separada en contenedores, mostrando el número de orden, estado y la fecha de finalización de esta.

Figura 11. Diseño de interfaz lista de ordenes



La Figura 12 muestra el interfaz al seleccionar una orden de la lista, el usuario puede visualizar los detalles completos o rechazado de la misma. Esto incluye el número de la orden, la fecha, el estado, la cantidad de productos comprados, el precio total, y una imagen del producto adquirido.

Figura 12. Diseño de interfaz detalles de las ordenes



3.2. Pruebas de la aplicación

Se realizó la comprobación de funcionalidad y servicio para: método, clase, servicio, los errores, en donde se realizó, los errores las que surgieron se corrigieron. La fase de pruebas se concluyó una vez que todos los procesos no arrojen ningún tipo de error. De igual manera se realizaron las pruebas de aceptación por parte del usuario final. La Tabla 16 muestra los resultados obtenidos al realizar las pruebas de aceptación de la Gestión de Inventarios.

Tabla 16. Prueba de Aceptación para "Gestión de Inventarios"

Número	Acción	Estado Inicial	Cambio Realizado	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
1	Iniciar sesión en la aplicación.	Pantalla de inicio de sesión.	Mostrar formulario de inicio de sesión y logo.	Pantalla con logo de TiendaAirbag y formulario de inicio de sesión.	Pantalla con logo de TiendaAirbag y formulario de inicio de sesión.
2	Verificar la pantalla de restaurantes.	Lista de productos vacía.	Mostrar productos con imágenes y precios.	Lista con productos, imágenes y precios; botón para agregar restaurante.	Lista con productos, imágenes y precios; botón para agregar restaurante si el usuario está autenticado.
3	Verificar la pantalla de favoritos.	Pantalla sin productos.	Mostrar detalles del producto y opciones de cantidad.	Detalles del producto con imagen, descripción, opciones de cantidad, y botón para ordenar.	Detalles del producto con imagen, descripción, opciones de cantidad, y botón para ordenar.
4	Verificar la pantalla de detalles de la orden.	Pantalla vacía.	Mostrar detalles de la orden con imagen.	Detalles de la orden con información correcta y una imagen del producto.	Detalles de la orden con información correcta y una imagen del producto.
5	Verificar la pantalla de órdenes.	Pantalla sin órdenes.	Mostrar lista de órdenes con número, estado y fecha.	Lista de órdenes con número, estado y fecha.	Lista de órdenes con número, estado y fecha correctamente.

4. CONCLUSIONES

- El uso de React Native permitió optimizar los procesos comerciales y garantizar la disponibilidad de inventario en tiempo real. Esto no solo mejoró la eficiencia operativa, sino que también facilitó que la aplicación pudiera desplegarse en múltiples dispositivos, mejorando la accesibilidad para los usuarios.
- La aplicación móvil permitió una comunicación más rápida y personalizada con los clientes, incrementando la satisfacción y fortaleciendo la relación comercial entre la empresa y sus clientes.
- La automatización de procesos relacionados con las ventas y la gestión de permisos redujo los tiempos de respuesta, minimizó errores y aumentó la transparencia, resultando en una mayor eficiencia operativa.
- La implementación de un sistema de gestión estructurado facilitó una mejor organización y control de los procesos, ayudando a identificar y mitigar riesgos de manera más eficiente.
- El proyecto desarrollado es un modelo que puede ser replicado por otras empresas del sector automotriz para mejorar sus procesos de ventas y gestión de repuestos. Además, establece un precedente en la implementación de tecnologías para la automatización y optimización de procesos empresariales.

5. RECOMENDACIONES

- Promover el uso responsable de la aplicación móvil entre el personal, destacando la importancia de gestionar adecuadamente los permisos y proteger la información sensible, lo que garantiza una operación segura y eficiente.
- Actualizar regularmente la aplicación móvil para aprovechar las últimas mejoras tecnológicas y corregir posibles fallos o vulnerabilidades de seguridad que puedan surgir, asegurando su estabilidad y protección continua.
- Establecer un servicio de soporte técnico accesible y eficiente que permita resolver rápidamente incidencias y dudas relacionadas con la aplicación, lo cual contribuirá a una experiencia de usuario óptima.
- Continuar adaptando la aplicación móvil a las necesidades cambiantes del mercado, implementando mejoras y nuevas funcionalidades que aseguren su competitividad dentro del sector de la automoción.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Barrientos Felipa, P. (2017). Marketing + internet = e-commerce: oportunidades y desafíos. *Revista Finanzas y Política Económica*.
- Berrones, H., & Alfonso, E. (2020). *Desarrollo de una aplicación web con el Framework Bootstrap y el precompilador Sass para la gestión de pedidos de productos agrícolas de la Empresa El Chagra*”.
- Cabelloro, R., León, M., Espinosa, K., Espinosa, K., Gómez, D., Miranda, D., . . . Ortíz, M. (2021). Uso de aplicaciones móviles para gestión de pedidos y hábitos de consumo en restaurantes.
- Florres Torrez, A. (2021). *APLICACIÓN MÓVIL DE E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN PROVEEDORES DE EMPRESAS GASTRONÓMICAS*.
- Gaona, S., & Matabay, R. (2017). *Impacto de las Compras Públicas en las Asociaciones de Producción Textil de la Economía Popular y Solidaria en la Ciudad de Quito, en el Periodo 2014-2016*. Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/10828/1/T-UCE-0005-100-2017.pdf>
- Gonzales, P., Quispe Andrade, J. A., & Ylbert, E. (2022). *Aplicación móvil multiplataforma utilizando la metodología Mobile-D para mejorar la gestión de pedidos en la Empresa D'fruto S.A.C. - Trujillo*.
- Haverbeke, M. (2018). *Eloquent JavaScript: A Modern Introduction to Programming*.
- Ley de Economía Popular y Solidaria*. (2012). Obtenido de <https://www.seps.gob.ec/wp-content/uploads/Reglamento-General-de-la-Ley-Organica-de-Economia-Popular-y-Solidaria.pdf>
- Núñez, M., Guerra Poalasin, C. I., & Omar, D. (2021). *Desarrollo de una aplicación Web progresiva para la gestión de pedidos aplicada a la empresa de ropa Hoxton*.
- Potosí Tana, M. (2020). Sistematización de procesos en la gestión de pedidos y control de rutas de los vendedores, “VIDRIERÍA SARALDY” Quito-Ecuador.
- Ramirez Nastacuas, B. M. (2023). *Sistema web y aplicación móvil para la gestión de pedidos en el restaurante*.
- Ricardo, J. (2018). *Mobile Application Development: Strategies for Success*. TechPress.
- Rodríguez, L., Méndez Espinoza, I. F., & Alessandro, P. (2023). *Implementación del lean manufacturing para incrementar la productividad en la empresa Fabricantes de Electro Cerámica SAC, Chimbote, 2023*.
- Tubón Cando, G. (2020). Aplicación móvil con Georreferenciación para gestión de pedidos a domicilio de un local de comida.

Valdivieso, A., Siluk, C., & Michelin, C. (2022). Análisis Prospectivo Estratégico del Sector Textil Productivo Ecuatoriano para Incrementar la Competitividad en las Exportaciones. *SIGMA*, 13. doi:<https://doi.org/10.24133/sigma.v9i02.2827>

Windmill, E. (2019). *Flutter in Action*.