



UPC - Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
Carrera de Ingeniería de Software

Fundamentos de Arquitectura de Software
2025-20

Sección: 6339
Docente: Ernesto Ocampo Tello

Informe TF
Startup: DriveTrust
Producto: AutoMatch

Team Members:
Chávarri Zarzosa, Daniel Jhared
Sihuar Ccotarma Ttito, Eduardo Eusebio
Vera Nuñez, Nicolas Alejandro

Contenido

Tabla de Contenidos

[Registro de versiones del informe](#)

[Project Report Collaboration Insights](#)

[Contenido](#)

[Student Outcome](#)

Capítulo I: Introducción

- 1.1. Startup Profile
 - 1.1.1. Descripción de la Startup
 - 1.1.2. Perfiles de integrantes del equipo
- 1.2. Solution Profile - 1.2.1. Nombre del producto
 - 1.2.2 Antecedentes y problemática
 - 1.2.3 Lean UX Process
 - 1.2.3.1. Lean UX Problem Statements
 - 1.2.3.2. Lean UX Assumptions

- 1.2.3.3. Lean UX Hypothesis Statements
- 1.2.3.4. Lean UX Canvas
- 1.3. Segmentos objetivo

Capítulo II: Requirements & Analysis

- 2.1. Competidores
 - 2.1.1. Análisis competitivo
 - 2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores
- 2.2. Entrevistas
 - 2.2.1. Diseño de entrevistas
 - 2.2.2. Registro de entrevistas
 - 2.2.3. Análisis de entrevistas
- 2.3. Needfinding
 - 2.3.1. User Personas
 - 2.3.2. User Task Matrix
 - 2.3.3. Empathy Mapping
 - 2.3.4. As-is Scenario Mapping

Capítulo III: Requirements Specification

- 3.1. To-Be Scenario Mapping
- 3.2. User Stories
- 3.3. Impact Mapping
- 3.4. Alcance
- 3.5. Product Backlog

Chapter IV: Product Architecture Design

- 4.1. Design Concepts, ViewPoints & ER Diagrams
 - 4.1.1. Principles Statements
 - 4.1.2. Approaches Statements Architectural Styles & Patterns
 - 4.1.3. Context Diagram
 - 4.1.4. Approach driven ViewPoints Diagrams
 - 4.1.5. Relational / Non Relational Database Diagram
 - 4.1.6. Design Patterns
 - 4.1.7. Tactics
- 4.2. Architectural Drivers
 - 4.2.1. Design Purpose
 - 4.2.2. Primary Functionality
 - 4.2.3. Quality Attribute Scenarios
 - 4.2.4. Constraints
 - 4.2.5. Architectural Concerns
- 4.3. AAD Iterations
 - 4.2.1. Iteration 1: <Definición de Microservicios Base>
 - 4.2.2. Iteration 2: <Gestión de Vehículos y Certificación>
 - 4.2.3. Iteration 3:
 - 4.2.4. Iteration 4: <Notificaciones y Mensajería en Tiempo Real>
 - 4.2.5. Iteration 5: <Reportes, Métricas y Soporte>
 - 4.2.1.1. Architectural Design Backlog 1

- 4.2.1.2. Establish Iteration Goal by Selecting Drivers
- 4.2.1.3. Choose One or More Elements of the System to Refine
- 4.2.1.4. Choose One or More Design Concepts That Satisfy the Selected Drivers
- 4.2.1.5. Instantiate Architectural Elements, Allocate Responsibilities, and Define Interfaces
- 4.2.1.6. Sketch Views (C4 & UML) and Record Design Decisions
- 4.2.1.7. Analysis of Current Design and Review Iteration Goal (Kanban Board)

Chapter V: Product Implementation, Validation & Deployment

- 5.1. Testing Suites & General Patterns
 - 5.1.1. Backend Application Core Testing Suite
 - 5.1.2. Pattern Based Backend Application(s)
 - 5.1.3. Pattern Based Custom Software Library
 - 5.1.4. Framework Pattern Driven Refactoring Report
- 5.2. Software Configuration Management
 - 5.2.1. Software Development Environment Configuration
 - 5.2.2. Source Code Management
 - 5.2.3. Source Code Style Guide & Conventions
 - 5.2.4. Software Deployment Configuration
- Conclusiones
- VII. Bibliografía
- VIII. Anexos

Student Outcome

En el siguiente cuadro se describe las acciones realizadas y enunciados de conclusiones cual por parte del grupo, que permiten sustentar el haber alcanzado el logro del ABET – EAC - Student Outcome 7.

Criterio específico	Acciones realizadas	Conclusiones
Actualiza conceptos y conocimientos necesarios para su desarrollo profesional y en especial para su proyecto en	Chávarri Zarzosa, Daniel Jhared TP: En el trabajo parcial, me dediqué a mejorar los capítulos ya elaborados (incluido el Capítulo 1), actualizando y reforzando los conceptos de documentación técnica y organización de proyectos en software. Verifiqué que todos los puntos estuvieran correctamente abordados, aseguré el cumplimiento de entregables por parte del equipo y reorganicé el informe para	AutoMatch fue diseñado con el objetivo de ofrecer una experiencia de usuario excepcional y diferenciarse de la competencia. Los estilos visuales seleccionados, junto con una cuidadosa organización de la información, garantizan no solo coherencia estética, sino también una navegación intuitiva y un acceso simplificado a las funciones clave para todos los usuarios, independientemente de su nivel de experiencia.

soluciones de software.

mantener coherencia y calidad. Además, elaboré el Capítulo 5, integrándolo con el resto del documento.

Sihuar Ccotarma Ttito, Eduardo Eusebio

TP:

En el trabajo parcial, me dediqué a mejorar los capítulos 2 y 3 elaborados de forma conjunta, revisando y reforzando los conceptos de documentación técnica y gestión de proyectos de software. Verifiqué que cada apartado estuviera correctamente cubierto, aseguré el cumplimiento de plazos por parte del equipo y realicé una reestructuración del informe para preservar la coherencia y la calidad. Además, desarrollé el Capítulo 5 e integré sus contenidos con el resto del documento.

Vera Nuñez, Nicolas Alejandro

TP:

En el trabajo parcial, me enfoqué en mejorar los capítulos 2 y 3 elaborados de forma conjunta, revisando y reforzando los conceptos de documentación técnica y gestión de proyectos de software. Verifiqué que todos los apartados estuvieran adecuadamente tratados, aseguré el cumplimiento de plazos por parte del equipo y realicé una reestructuración del informe para conservar la consistencia y la calidad del documento.

Reconoce la necesidad del aprendizaje permanente para el desempeño profesional y el desarrollo de proyectos en soluciones de software.

Chávarri Zarzosa, Daniel Jhared

TP:

Durante el trabajo parcial reconocí la relevancia del aprendizaje permanente en soluciones de software, un ámbito que evoluciona de forma constante en herramientas, metodologías y lenguajes. Identifiqué que, para un mejor desempeño profesional, debo mantenerme actualizado mediante investigación continua, uso de recursos en línea y práctica colaborativa. Este hábito me permitirá adaptarme a los cambios tecnológicos y garantizar la calidad de los proyectos de software en los que participe.

AutoMatch fue diseñado con el objetivo de ofrecer una experiencia de usuario excepcional y destacar frente a la competencia. Los estilos visuales cuidadosamente seleccionados y la organización meticulosa de la información garantizan una coherencia visual sólida. Además, facilitan la navegación y el acceso a las funciones clave, haciendo que tanto usuarios con experiencia técnica como aquellos menos familiarizados con la tecnología puedan utilizar la plataforma de manera eficiente.

Sihuar Ccotarma Ttito, Eduardo Eusebio

TP:

Durante el trabajo parcial comprendí la importancia del aprendizaje constante en soluciones de software, un ámbito que cambia de forma continua con nuevas herramientas, enfoques y lenguajes. Reconocí que, para un desempeño profesional sólido, debo mantenerme

actualizado mediante investigación permanente, uso de recursos digitales y trabajo colaborativo. Este hábito me permitirá responder a los cambios tecnológicos y asegurar la calidad de los proyectos en los que participe.

Vera Nuñez, Nicolas Alejandro

TP:

Durante el trabajo parcial asumí la relevancia del aprendizaje continuo en soluciones de software, un campo que evoluciona de forma constante con nuevas herramientas, metodologías y lenguajes. Reconocí que, para un mejor rendimiento profesional, debo mantenerme actualizado mediante investigación permanente, uso de recursos digitales y práctica en equipo.

Este hábito me permitirá adaptarme a los avances tecnológicos y asegurar la calidad de los proyectos en los que participe.

Capítulo I: Introducción

1.1. Startup Profile

En esta sección describiremos el perfil de nuestra Startup.

1.1.1. Descripción de la Startup

AutoMatch es una startup creada en 2025 por un grupo de estudiantes de Ingeniería de Software. Nuestra plataforma está dedicada a transformar el mercado de autos de segunda mano, ofreciendo una solución innovadora y accesible para personas que desean comprar o vender vehículos usados.

- **Misión:** Nuestra misión es facilitar la compra y venta de autos de segunda mano mediante una plataforma intuitiva y eficiente, proporcionando a nuestros usuarios todas las herramientas necesarias para que el proceso sea sencillo, seguro y confiable.
- **Visión:** Aspiramos a convertirnos en la principal plataforma Nacional para la compra y venta de autos de segunda mano, impulsando la confianza y la satisfacción de nuestros usuarios en cada transacción.

1.1.2. Perfiles de integrantes del equipo

	Nombre y Apellido: Chávarri Zarzosa, Daniel Jhared
	Carrera: Ing. de Software
	Acerca de: Soy estudiante de la UPC, tengo 20 años. Estoy en la carrera de Ingeniería de Software, ya que, siempre me gustó la tecnología y los videojuegos. Estoy cursando el 8va ciclo de la carrera y mis habilidades son C++, Python, HTML y JavaScript. También soy bueno en ser responsable con cada curso y organizar mi tiempo en ellos.

	<p>Nombre y Apellido: Sihuár Ccotarma Ttito, Eduardo Eusebio</p> <p>Carrera: Ing. de Software</p>
	<p>Acerca de: Soy estudiante de la UPC y tengo 22 años. Curso la carrera de Ingeniería de Software, motivado por mi interés en la tecnología, el análisis de datos y el desarrollo web. Actualmente me encuentro en el séptimo ciclo y mis competencias incluyen Angular, Java con Spring Boot, Docker, Python, HTML y JavaScript. Además, me caracterizo por ser una persona analítica que plantea soluciones innovadoras frente a diferentes problemas.</p>
	<p>Nombre y Apellido: Vera Nuñez, Nicolas Alejandro</p> <p>Carrera: Ing. de Software</p> <p>Acerca de: Soy estudiante de la UPC, tengo 21 años. Estoy en la carrera de Ingeniería de Software, ya que, siempre me gustó la tecnología, el análisis de datos y el desarrollo web. Estoy cursando el 7mo ciclo de la carrera y mis habilidades son Angular, Java con Springboot, Docker, Python, HTML y JavaScript. También soy una persona analítica y que encuentra soluciones innovadoras a varios problemas.</p>

1.2. Solution Profile

En esta sección se detallan los aspectos claves de nuestra solución de software, incluyendo sus características distintivas, propuestas de valor y estrategias de monetización.

1.2.1. Nombre del producto: AutoMatch

AutoMatch es una plataforma innovadora diseñada para transformar la compra y venta de autos de segunda mano, conectando de manera rápida y segura a compradores y vendedores. A diferencia de otras plataformas tradicionales, AutoMatch integra verificación digital de identidad, validación de pagos en línea y un sistema de recomendación inteligente que sugiere vehículos en función de las preferencias del usuario. La experiencia del usuario es fluida: explorar vehículos, gestionar publicaciones y comunicarse directamente en un entorno confiable. Además, AutoMatch ofrece herramientas de seguimiento en tiempo real para cada transacción y dashboards personalizados que garantizan seguridad y transparencia.

Monetización:

- AutoMatch generará ingresos mediante una estrategia híbrida que combina planes de suscripción y comisiones por transacción.
- Tendrá planes de suscripción para vendedores, con beneficios como destacación de anuncios, herramientas de marketing digital, reportes de rendimiento y estadísticas de mercado.
- Hará Comisiones por venta completada, asegurando la sostenibilidad del modelo y el acceso inclusivo a vendedores que no desean suscribirse.

- Habrá un proceso de pago seguro, en el que los compradores realizarán transferencias bancarias y subirán comprobantes digitales para validación automática por parte del sistema y confirmación del vendedor.
- Este modelo garantiza confianza, flexibilidad y escalabilidad, al tiempo que ofrece una propuesta de valor diferenciada frente a la competencia.

1.2.2. Antecedentes y problemática

La industria de autos de segunda mano enfrenta problemas de seguridad, confianza y transparencia. Muchos compradores desconfían por el riesgo de fraude, la falta de garantías en el vehículo y la informalidad en los pagos. Los vendedores, por su parte, enfrentan dificultades para llegar a clientes confiables y obtener métricas claras de su oferta. Aunque existen plataformas en línea, pocas ofrecen un ecosistema integral que combine tecnología avanzada, seguridad en las transacciones y experiencia personalizada.

AutoMatch responde a estas brechas mediante:

- Un entorno seguro de compra/venta con verificación digital y validación de pagos.
- Herramientas que reducen la fricción en las transacciones y generan confianza en ambas partes.
- Un modelo que impulsa la digitalización del mercado automotriz informal, contribuyendo a la formalización de la industria y generando un impacto positivo en la economía local.

5Ws y 2Hs:

- **What?**

La industria automotriz de segunda mano enfrenta desafíos importantes en la gestión eficiente de las transacciones y la seguridad de las mismas, debido a la falta de plataformas tecnológicas adecuadas que garanticen procesos transparentes y seguros.

- **When?**

Este problema se ha intensificado en los últimos años, especialmente con el crecimiento del mercado de autos usados, impulsado por el aumento de la demanda y la necesidad de opciones más accesibles para los consumidores.

- **Where?**

Este problema es global y afecta a compradores y vendedores en diversas regiones del mundo, tanto en mercados desarrollados como en desarrollo.

- **Who?**

Los compradores y vendedores de autos usados, desde individuos hasta concesionarios pequeños, están directamente involucrados en estas dificultades, ya que son responsables de realizar transacciones seguras y exitosas en un mercado competitivo.

- **Why?**

Es crucial abordar esta problemática porque la compra y venta de autos de segunda mano es una parte esencial de la economía global, ofreciendo opciones asequibles para los consumidores y contribuyendo al desarrollo económico de muchos países.

- **How?**

Se necesitan soluciones tecnológicas innovadoras que ayuden a los usuarios a realizar transacciones de manera más segura, eficiente y confiable, optimizando la experiencia de compra y venta y garantizando la transparencia en cada paso del proceso.

- **How much?**

El costo de implementar estas soluciones tecnológicas puede variar según la escala de la plataforma y los recursos

disponibles para la adopción de tecnología en el mercado de autos de segunda mano.

1.2.3. Lean UX Process

1.2.3.1. Lean UX Problem Statement

- En la industria de compra y venta de autos de segunda mano, existe una falta de plataformas tecnológicas integradas que permitan a los compradores y vendedores realizar transacciones de manera segura y eficiente. Este vacío tecnológico dificulta la confianza entre las partes y la optimización del proceso de compra-venta, lo que conduce a una experiencia frustrante y puede limitar el crecimiento de este mercado. Además, mejorar la colaboración entre compradores, vendedores y talleres técnicos es crucial para garantizar transacciones transparentes y satisfactorias para todas las partes involucradas.

1.2.3.2. Lean UX Assumptions

Business Outcomes:

- Lograr un crecimiento mensual del 20% en el número de usuarios activos de la plataforma, medido por el número de transacciones realizadas a través de AutoMatch.
- Tener al menos 200 vehículos vendidos a través de la plataforma en el primer año de lanzamiento.
- Alcanzar una tasa de satisfacción del 85% entre los usuarios al final del primer año, lo que indicará una alta retención y confianza en la plataforma.

Users Assumptions :

1. ¿Quién es el usuario?

- Compradores de autos usados
- Vendedores de autos usados
- Talleres técnicos

2. ¿Dónde entra nuestro producto en su trabajo o su vida?

- AutoMatch se integra directamente en la vida de los compradores y vendedores al facilitar el proceso de transacción, haciéndolo más seguro y accesible.

3. ¿Cuál es el problema que nuestro producto soluciona?

- Falta de transparencia y confianza en las transacciones de autos usados.
- Dificultades en la verificación del estado del vehículo y la confirmación de pagos.
- Complejidad en la comunicación entre compradores, vendedores y talleres técnicos.

4. ¿Cómo y cuándo nuestro producto es usado?

- La plataforma será utilizada durante todo el proceso de compra y venta, desde la búsqueda del vehículo hasta la confirmación del pago. Los talleres técnicos usarán aquella información para ofrecer sus servicios.

5. ¿Qué características son importantes?

- Sistema de filtrado y verificación de vehículos
- Transacciones seguras mediante verificación de pago.

- Organización y seguimiento del proceso de compra-venta.
- Información detallada y transparente sobre los vehículos
- Comunicación eficiente entre compradores y vendedores

6. ¿Como deberia nuestro producto verse o comportarse?

- El producto debe verse con una interfaz simple, interactiva, atractiva e inclusiva. Debe poder comportarse correctamente, ser capaz de llamar la atención de quien la use, pero tambien otorgar una experiencia innovadora y acogedora a nuestro segmento objetivo.

User Outcomes:

- **Compradores de Autos Usados:** Establecer como objetivo aumentar la confianza en el proceso de compra de vehículos usados, logrando una reducción del 30% en el número de incidencias críticas reportadas por compradores durante el primer año de uso de AutoMatch.
- **Vendedores de Autos Usados:** Mejorar la tasa de conversión de ventas en un 25% durante el primer año, garantizando que solo los vehículos verificados y aprobados sean listados en la plataforma. Esto reducirá los problemas relacionados con la venta y aumentará la satisfacción del vendedor.
- **Talleres Técnicos:** Incrementar el número de inspecciones y certificaciones realizadas en un 40% durante el primer año, facilitando una mayor colaboración con AutoMatch. Este aumento se logrará mediante la integración eficiente de sus servicios en la plataforma y la generación de más oportunidades de verificación.

¿Que está intentando conseguir el usuario?

- **Compradores:** Quiero encontrar un auto confiable y realizar la compra de manera segura.
- **Vendedores:** Quiero vender mis autos de manera rápida y segura.
- **Talleres Técnicos:** Quiero ofrecer mis servicios de inspección y certificación de vehículos de manera eficiente y confiable.

¿Como se quiere sentir el usuario?

- **Compradores de autos usados:** Quiero sentir confianza y seguridad al momento de realizar mi compra.
- **Vendedores de autos usados:** Quiero sentirme respaldado y protegido durante el proceso de venta.
- **Talleres Técnicos:** Quiero sentirme valorado y reconocido por mi trabajo en la plataforma.

¿Como nuestro producto lo acerca a su objetivo?

- **Compradores de autos usados:** Les proporciona una plataforma segura para encontrar y comprar vehículos usados.
- **Vendedores de autos usados:** Les facilita el proceso de venta, asegurando la transacción y reduciendo riesgos.
- **Talleres Técnicos:** Les conecta con clientes potenciales, incrementando la demanda de sus servicios.

¿Por que nuestros usuarios se interesarian por nuestro producto? ¿Que beneficio podrian obtener?

- **Compradores de autos usados:** Acceso a una plataforma segura y confiable para comprar autos usados.
- **Vendedores de autos usados:** Capacidad de vender sus vehículos de manera rápida y sin riesgos.
- **Talleres Técnicos:** Oportunidad de ofrecer servicios a un mercado específico y creciente.

¿Que cambio en su comportamiento veremos que nos dira que nuestro objetivo ha sido logrado?

- **Compradores y Vendedores:** Esperamos que la plataforma se utilice de manera constante para todas las transacciones de autos usados, lo que indicará un aumento en la confianza y la seguridad en el proceso. Un incremento en el número de transacciones realizadas a través de AutoMatch, junto con una reducción en las quejas o disputas relacionadas con la transparencia y la verificación, nos indicará que la plataforma está cumpliendo su objetivo de mejorar la confianza en el mercado de autos usados.
- **Talleres Técnicos:** Esperamos que los talleres técnicos vean un aumento en la demanda de sus servicios a través de la plataforma, lo que indicará que los usuarios confían en su trabajo y están dispuestos a pagar por sus servicios. Un

incremento en el número de inspecciones y certificaciones realizadas a través de AutoMatch demostrará que los talleres técnicos están obteniendo beneficios significativos de su colaboración con la plataforma.

Feature Assumptions

- **Creemos que** el producto debe contar con planes estándar y premium que se adapten a las necesidades del usuario, ofreciendo flexibilidad y valor agregado.
- **Creemos que** el producto debe poder proporcionar opciones de valoración y revisión de autos por parte de los talleres técnicos.
- **Creemos que** el producto debe ofrecer un sistema de verificación de pagos y transacciones seguras.
- **Creemos que** el producto debe facilitar la comunicación directa entre compradores y vendedores para mejorar la transparencia y la confianza.

1.2.3.3. Lean UX Hypothesis

- Creemos que al implementar un proceso riguroso de verificación para cada vehículo antes de su inclusión en la plataforma, podemos aumentar la confianza de los compradores en la calidad y la transparencia de las ofertas, lo que resultará en una mayor seguridad en las transacciones y una reducción en las disputas.
- Creemos que al integrar un sistema de inspecciones y certificaciones realizadas por talleres técnicos a través de AutoMatch, podemos incrementar la demanda de servicios técnicos, lo que beneficiará a los talleres y garantizará la calidad de los vehículos disponibles en la plataforma.
- Creemos que al ofrecer una plataforma exclusiva sin freemium y con un filtro de calidad para los vehículos, podemos mejorar la eficiencia del proceso de compra-venta, aumentando la satisfacción del cliente y optimizando las transacciones al asegurar que solo los vehículos que cumplen con los estándares de calidad sean mostrados.
- Creemos que al proporcionar una interfaz intuitiva y amigable, podemos mejorar la experiencia general del usuario en la plataforma, resultando en una mayor satisfacción y un aumento en el uso continuo de AutoMatch.
- Creemos que al implementar un sistema de verificación de pagos y transacciones seguras, podemos reducir los riesgos de fraude y estafas, lo que aumentará la confianza de los usuarios en la plataforma y fomentará la realización de transacciones seguras y confiables.

1.2.3.4. Lean UX Canvas

BUSINESS PROBLEM	SOLUTION IDEAS	BUSINESS OUTCOMES
<p>En la industria de compra y venta de autos de segunda mano, existe una falta de plataformas tecnológicas integradas que permitan a los compradores y vendedores realizar transacciones de manera segura y eficiente. Este vacío tecnológico dificulta la confianza entre las partes y la optimización del proceso de compra-venta, lo que conduce a una experiencia frustrante y puede limitar el crecimiento de este mercado. Además, mejorar la colaboración entre compradores, vendedores y talleres técnicos es crucial para garantizar transacciones transparentes y satisfactorias para todas las partes involucradas.</p>	<p>Desarrollo de una plataforma tecnológica para la gestión eficiente de la compra y venta de autos usados. Implementación de funciones estándar y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la adopción y fidelización de usuarios: Al brindar una solución completa para la compra-venta de autos usados, aspiramos a

premium para satisfacer las necesidades de compradores y vendedores. Creación de un sistema de verificación de vehículos y un directorio de talleres técnicos para garantizar la calidad y seguridad de las transacciones. Integración de herramientas para simplificar la gestión de transacciones, incluyendo la verificación de pagos, la documentación de vehículos, y la logística de entrega y recepción.

aumentar significativamente la aceptación en nuestra plataforma.

- Optimización de la eficiencia operativa: Al implementar procesos automatizados y herramientas de gestión avanzada, buscamos optimizar la eficiencia operativa de la plataforma.
- Reducción de pérdidas económicas: Al ofrecer un sistema de gestión de transacciones sólido, minimizaremos las pérdidas económicas tanto para los usuarios como para la plataforma, garantizando ingresos recurrentes y una mejor experiencia de usuario.

USER & CUSTOMERS

- Compradores de autos usados
- Vendedores de autos usados
- Talleres técnicos

USER BENEFITS

- Seguridad al tener un sistema de verificación sólido
- Facilidad al realizar transacciones de compra-venta
- Acceso a servicios de inspección y certificación confiables

HYPOTHESIS

**WHAT'S THE
MOST
IMPORTANT
THING WE NEED
TO LEARN FIRST?**

**WHATS THE LEAST
AMOUNT OF WORK WE
NEED TO DO TO LEARN
THE MOST IMPORTANT
THING?**

- Creemos que, al implementar un riguroso proceso de verificación para cada vehículo, podemos aumentar la confianza de los compradores en la calidad y la transparencia de las ofertas, lo que reducirá las disputas y aumentará la seguridad en las transacciones.
- Creemos que, al ofrecer un proceso de compra-venta optimizado y sin freemium, podemos mejorar la eficiencia del proceso, lo que resultará en una mayor satisfacción del cliente y optimizará las transacciones al asegurar que solo se muestren vehículos que cumplen con los estándares de calidad.
- Creemos que, al integrar un sistema de inspecciones y certificaciones realizadas por talleres técnicos, podemos fortalecer la demanda de servicios técnicos, lo que beneficiará a los talleres y garantizará la calidad de los vehículos disponibles.
- Creemos que, al proporcionar una interfaz intuitiva y amigable, podemos mejorar la experiencia general del usuario para hacer más fácil el proceso de compra-venta, lo que resultará en mayor adopción de la plataforma de compra-venta de autos de AutoMatch.
- Los recursos que deberíamos tener para mantener una plataforma de tal magnitud.
- La tecnología necesaria para operar eficazmente la plataforma.
- La demanda y disposición del mercado para la plataforma.
- Realizar encuestas y entrevistas con usuarios potenciales para evaluar la demanda y disposición del mercado.
- Desarrollar un prototipo de baja fidelidad sobre la interfaz y las funcionalidades clave de la plataforma para obtener retroalimentación temprana de los usuarios.
- Plantear un formato de resolución planteando las tareas más importantes e información faltante.

1.3. Segmentos Objetivo

Compradores de Autos Usados:

- Personas interesadas en adquirir un vehículo de segunda mano, que buscan opciones asequibles y confiables en el mercado.
- Buscan una plataforma que garantice la calidad y transparencia de los vehículos.
- Interesados en un proceso de compra sencillo, con acceso a vehículos certificados y con historial claro.

Vendedores de Autos Usados:

- Individuos que desean vender sus vehículos de manera rápida y segura.
- Buscan una plataforma que les permita listar sus vehículos de forma eficiente y atraer a compradores potenciales.
- Interesados en un proceso de venta transparente y sin complicaciones, con opciones de verificación y pagos seguros.

Talleres Técnicos:

- Empresas y profesionales que ofrecen servicios de inspección y certificación de vehículos.
- Buscan una plataforma que les permita promocionar sus servicios y colaborar con compradores y vendedores.
- Interesados en una mayor visibilidad y demanda de sus servicios, con la posibilidad de ofrecer valor agregado a los usuarios.

Capítulo II: Requirements & Analysis

2.1. Competidores

Nuestros competidores abarcan una variedad de empresas en el mercado de autos de segunda mano, que se han ido fortaleciendo a lo largo del tiempo en plataformas digitales. Esto abarca grandes sitios webs de venta de vehículos usados.

Aquí unos competidores directos que proporcionan servicios similares al nuestro:

- **NeoAuto:** [NeoAuto](#)

NeoAuto es una plataforma en línea disponible para web y dispositivos móviles que facilita la compra y venta de autos de segunda mano. Fundada por un equipo de innovadores peruanos, NeoAuto ha logrado posicionarse como uno de los líderes en el mercado automotriz de segunda mano en Perú. La plataforma permite a los usuarios acceder a una amplia variedad de vehículos usados, todos verificados para garantizar su calidad y confiabilidad. Gracias a su gran aceptación, NeoAuto se ha expandido y ahora es un referente en el sector automotriz en el país, ayudando a miles de peruanos a encontrar su auto ideal.

- **AUTOLAND Perú:** [AutoLand Perú](#)

AutoLand Perú es un portal en línea especializado en la compra y venta de vehículos de segunda mano, accesible tanto desde su sitio web como desde su aplicación móvil. Fundado por un grupo de expertos en el sector automotriz peruano, AutoLand Perú se ha destacado por ofrecer una plataforma confiable y segura para transacciones de autos usados. La plataforma permite a los usuarios explorar una extensa selección de vehículos, todos sometidos a rigurosas inspecciones para asegurar su calidad. Gracias a su enfoque en la satisfacción del cliente, AutoLand Perú se ha consolidado como una de las opciones preferidas en el mercado de autos de segunda mano en el país.

- **Autopia.pe:** [Autopia.pe](#)

Autopia.pe es una plataforma digital especializada en la compra y venta de autos de segunda mano, diseñada para brindar a los usuarios una experiencia simple y segura. Fundada por un equipo de emprendedores peruanos apasionados por el sector automotriz, Autopia.pe se ha posicionado rápidamente como una opción confiable para quienes buscan vehículos usados en Perú. La plataforma ofrece una amplia gama de autos, todos inspeccionados y certificados para garantizar su estado y calidad. Gracias a su enfoque en la transparencia y la satisfacción del cliente, Autopia.pe se ha convertido en una referencia clave en el mercado automotriz de segunda mano en el país.

2.1.1. Análisis competitivo

Competitive Analysis Landscape

**¿Por qué
llevar a
cabo este
análisis?**

Realizaremos un análisis competitivo porque es muy importante identificar oportunidades de diferenciación, entender las fortalezas y debilidades de los competidores, y adaptar la estrategia para posicionar mejor la plataforma en el mercado.

		AutoMatch	NeoAuto	AutoLand Perú	Autopia.pe
Perfil	Overview	Plataforma de compra y venta de autos de segunda mano con un fuerte énfasis en la verificación y certificación de datos.	Plataforma en línea para la compra y venta de autos de segunda mano en Perú, con una sólida	Plataforma especializada en la compra y venta de vehículos usados, con un énfasis en la confiabilidad y	Plataforma digital enfocada en la simplicidad y seguridad de la compra y venta de autos de segunda mano.

		presencia en el mercado.	seguridad de las transacciones.	
Ventaja competitiva ¿Qué valor ofrece a los clientes?	Seguridad y confianza al comprar, sabiendo que todos los datos y fotos están verificados y actualizados regularmente. Ahoran tiempo al evitar pasos adicionales de verificación.	Acceso a una gran cantidad de opciones y confianza en una plataforma bien establecida.	Tranquilidad al saber que los autos han pasado por un proceso de inspección.	Proceso de compra sencillo y seguro, con una selección de vehículos que han sido inspeccionados.
Mercado objetivo	Compradores y vendedores de autos de segunda mano que buscan seguridad y confianza en su adquisición.	Consumidores peruanos interesados en comprar o vender autos usados a través de una plataforma confiable.	Consumidores peruanos que priorizan la seguridad y confiabilidad en la compra de un auto de segunda mano.	Usuarios que buscan una plataforma fácil de usar para comprar o vender autos usados, con énfasis en la transparencia y satisfacción del cliente.
Perfil de Marketing				
Estrategias de marketing	Campañas focalizadas en redes sociales y Google ads, orientadas a personas que buscan comprar un auto usado.	Campañas de branding en televisión, radio y redes sociales para mantener la visibilidad de la marca a nivel nacional.	Anuncios en prensa, radio y televisión local que resalten la confiabilidad y las rigurosas inspecciones de los autos en venta.	Campañas en redes sociales enfocadas a un público más joven, destacando la facilidad de uso y la transparencia de la plataforma.
Perfil de Producto				
Productos & Servicios	Autos verificados y certificados mensualmente, con asesoría personalizada.	Amplio catálogo de autos usados, con servicios adicionales como financiamiento y seguros.	Autos usados con inspecciones rigurosas y garantía limitada.	Autos seleccionados con inspección única al momento de la publicación, enfocados en la transparencia.
Precios & Costos	Precios medio-altos debido a las certificaciones mensuales; costos operativos elevados por las inspecciones regulares.	Variedad de precios, desde opciones económicas hasta de alta gama; costos moderados por verificación básica.	Precios competitivos con un enfoque en el valor a través de la calidad; costos relacionados con inspecciones detalladas.	Precios variados con enfoque en la transparencia; costos de mantenimiento digital y una única certificación inicial.
Canales de distribución	Distribución digital a través de web y app,	Distribución principal en su sitio web y	Distribución en línea y en puntos de venta físicos.	Distribución digital a través de su sitio web y app, con

(Web y/o Móvil)	con apoyo de talleres asociados.	aplicación móvil, con apoyo de socios financieros.	atención al cliente en línea.
Fortalezas	Verificación y certificación mensual de vehículo, lo que garantiza alta confianza y seguridad para el comprador.	Amplia oferta de vehículos y sólida presencia en el mercado, con servicios adicionales como financiamiento.	Inspecciones rigurosas y garantía limitada que refuerzan la calidad y seguridad de los autos vendidos. Transparencia en la información del vehículo y proceso de compra simplificado.
Debilidades	Costos operativos altos debido a las inspecciones mensuales, lo que puede traducirse en precios más altos para los usuarios.	Menor enfoque en la verificación continua de datos, lo que puede generar dudas sobre la autenticidad de la información.	Dependencia de puntos de venta físicos puede limitar el alcance y la comodidad en comparación con plataformas digitales puras. Inspección única puede no ofrecer el mismo nivel de garantía continua que la verificación mensual de AutoMatch.
Análisis SWOT			
Oportunidades	Expansión de otros mercados que valoren la verificación continua y el valor añadido de vehículos certificados.	Expansión de servicios adicionales como seguros y financiamiento para atraer a más compradores.	Potencial para integrar más tecnología y herramientas digitales para mejorar la experiencia del usuario. Ampliar la oferta de servicios adicionales y mejorar la frecuencia de inspección para competir con plataformas que ofrezcan verificación continua.
Amenazas	Competencia de plataformas con menores costos operativos y precios más bajos que no ofrecen verificación continua.	Riesgo de pérdida de credibilidad si no se mejora la verificación de datos frente a competidores más transparentes.	Competencia creciente de plataformas digitales que ofrecen una experiencia más ágil y moderna. Riesgo de quedar atrás si no se actualizan las prácticas de verificación y certificación para igualar a competidores con procesos más exhaustivos.

2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores

Categoría	Estrategias y Tácticas
-----------	------------------------

Categoría	Estrategias y Tácticas
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> - O1: Verificación continua - O2: Expansión de mercado - O3: Alianzas estratégicas - O4: Valor añadido de servicios adicionales
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> - A1: Competencia de precios bajos - A2: Plataforma digital de competencia - A3: Mayor alcance y visibilidad
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> - F1: Garantía de calidad - F2: Seguridad al comprador - F3: Proceso de compra simplificado - F4: Credibilidad de información
Estrategias FO (Ofensivas)	<ul style="list-style-type: none"> - FO1: Promoción de verificación continua - FO2: Expansión a nuevos mercados
Estrategias FA (Defensivas)	<ul style="list-style-type: none"> - FA1: Fortalecimiento de la experiencia del usuario - FA2: Mejora continua en el proceso de verificación - FA3: Mantenimiento de precios competitivos
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> - D1: Costos operativos - D2: Menor flexibilidad - D3: Menor alcance de mercado
Estrategias DO (Reorientación)	<ul style="list-style-type: none"> - DO1: Optimización de costos operativos - DO2: Expansión digital
Estrategias DA (Supervivencia)	<ul style="list-style-type: none"> - DA1: Ajuste de precios - DA2: Reducción de costos - DA3: A

2.2. Entrevistas

2.2.1. Diseño de entrevistas

Segmento 1: Compradores de Autos de Segunda Mano

1. ¿Cuáles son los factores más importantes para ti al comprar un auto de segunda mano?
2. ¿Qué tipo de información consideras imprescindible antes de decidirte a comprar un vehículo?
3. ¿Cómo sueles verificar la credibilidad del vendedor y el estado del vehículo?
4. ¿Te sentirías más seguro si el auto tuviera un historial de revisiones verificadas por talleres?
5. ¿Qué tan importante es para ti la transparencia en la información del vehículo (kilometraje, accidentes previos, etc.)?
6. ¿Estarías dispuesto a pagar más por un auto con datos verificables y reportes de un taller confiable?
7. ¿Qué dificultades has enfrentado en el pasado al intentar comprar un auto usado?
8. ¿Qué tan cómodo te sientes utilizando aplicaciones o plataformas en línea para comprar vehículos?
9. ¿Qué funciones adicionales te gustaría ver en una plataforma que te conecte con vendedores de autos usados?
10. ¿Confías más en un vendedor particular o en concesionarios al comprar autos de segunda mano? ¿Por qué?

Segmento 2: Vendedores de Autos de Segunda Mano

1. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentas al vender un auto de segunda mano?
2. ¿Cómo sueles garantizar la credibilidad y confiabilidad de la información que proporcionas a los compradores?
3. ¿Qué tan dispuesto estarías a someter tu vehículo a una revisión en un taller para obtener un reporte verificable?
4. ¿Crees que la existencia de un historial de revisiones ayudaría a vender más rápido tu vehículo?

5. ¿Qué información consideras clave para atraer a compradores potenciales?
6. ¿Qué tan cómodo te sentirías subiendo y compartiendo datos detallados y verificados del vehículo en una plataforma en línea?
7. ¿Cómo evalúas el impacto de una plataforma que asegure la veracidad de los datos en el proceso de venta de tu vehículo?
8. ¿Cuáles son tus expectativas en cuanto al tiempo que te toma vender un auto? ¿Crees que esta plataforma podría acelerarlo?
9. ¿Qué tan dispuesto estarías a pagar una tarifa adicional por servicios que aumenten la confianza del comprador?
10. ¿Qué características o servicios adicionales te gustaría que ofreciera una plataforma dedicada a la venta de autos de segunda mano?

Segmento 3: Talleres mecánicos encargados de revisiones

1. ¿Cuál es tu nivel de experiencia en realizar inspecciones y revisiones para la venta de autos de segunda mano?
2. ¿Qué tipos de revisiones crees que son esenciales para garantizar la calidad y seguridad de un vehículo usado?
3. ¿Qué tan interesado estarías en asociarte con una plataforma que te conecte con vendedores que buscan revisiones pagadas?
4. ¿Qué tipo de certificaciones o informes sueles emitir después de realizar una inspección completa?
5. ¿Cómo garantizarías la precisión y objetividad en los datos que proporcionas sobre un vehículo?
6. ¿Qué tipos de revisiones o servicios adicionales te gustaría ofrecer a través de una plataforma de venta de autos?
7. ¿Cómo gestionarías la demanda de revisiones si el volumen de solicitudes aumenta debido a la asociación con la plataforma?
8. ¿Qué tan importante es para ti mantener una buena reputación y confianza entre compradores y vendedores?
9. ¿Cómo valorarías la oportunidad de aumentar tus ingresos a través de estas revisiones pagadas?
10. ¿Qué consideraciones adicionales tendrías al integrarte en una plataforma que busca asegurar la credibilidad de los autos en venta?

2.2.2. Registro de entrevistas.

Segmento 1: Compradores de Autos de Segunda Mano

Entrevistado 1:

- **Nombre y Apellido:** Gabriel Martel
- **Edad:** 24 años
- **Tiempo de la entrevista:** 00:00 - 17:19
- **Evidencia de la reunión:**



- **URL del video:** [Entrevista Gabriel Martel](#)

- **Informe de Resumen sobre la entrevista:**

Gabriel Martel, de 24 años, es un estudiante de ingeniería de software interesado en adquirir un auto de segunda mano. Durante la entrevista, mencionó que sus principales preocupaciones al comprar un auto incluyen el estado estético del vehículo, especialmente la pintura, ya que considera que este aspecto refleja el cuidado que el propietario le ha dado al automóvil. También evalúa el kilometraje como un indicador clave del uso del vehículo. Además, Gabriel destacó la importancia de verificar los antecedentes del auto, tales como multas y reparaciones previas, para evitar futuros problemas. Comentó que prefiere comprar un auto que tenga una clara documentación y que haya pasado revisiones técnicas confiables.

Entrevistado 2:

- **Nombre y Apellido:** Anatoly Noriega
- **Edad:** 22 años
- **Tiempo de la entrevista:** 17:20 - 23:33
- **Evidencia de la reunión:**



- **URL del video:** [Entrevista Anatoly Noriega](#)

- **Informe de Resumen sobre la entrevista:**

Anatoly Noriega, de 22 años, es un comprador que ya ha adquirido autos de segunda mano en el pasado. En la entrevista, mencionó que lo más importante para ella al comprar un auto es la transparencia del vendedor, especialmente en cuanto a las reparaciones y el historial de mantenimiento del vehículo. Considera fundamental que el auto haya pasado revisiones técnicas recientes, ya que le proporciona seguridad sobre su estado. También mencionó que preferiría un proceso de compra más digitalizado y que incluya certificaciones verificadas por plataformas o talleres mecánicos de confianza.

Segmento 2: Vendedores de Autos de Segunda Mano

Entrevistado 1:

- **Nombre y Apellido:** Mijael Yen
- **Edad:** 22 años
- **Tiempo de la entrevista:** 23:34 - 32:18
- **Evidencia de la reunión:**



- **URL del video:** [Entrevista Mijael Yen](#)

- **Informe de Resumen sobre la entrevista:**

Mijael Yen, de 22 años, es analista de ciberseguridad y vendedor ocasional de autos junto a su padre. Explicó que uno de los mayores desafíos al vender autos de segunda mano es generar confianza con los compradores, ya que la venta implica una inversión significativa. Por ello, Mijael enfatiza la importancia de proporcionar toda la documentación del auto, incluyendo certificados de revisión técnica y detalles sobre reparaciones. Comentó que un comprador informado y que tiene acceso a los antecedentes del auto es más probable que confíe en la venta, lo que agiliza el proceso.

Entrevistado 2:

- **Nombre y Apellido:** Jefrey Sanchez
- **Edad:** 22 años
- **Tiempo de la entrevista:** 32:19 - 44:28
- **Evidencia de la reunión:**



Jefrey Sanchez

- **URL del video:** [Entrevista Jefrey Sanchez](#)

- **Informe de Resumen sobre la entrevista:**

Jefrey Sanchez, de 22 años, estudiante de ingeniería de software, habló sobre su experiencia al intentar vender su auto de segunda mano. Mencionó que, en su experiencia, la desconfianza de los compradores es el principal obstáculo en la venta de autos usados. Para él, uno de los puntos clave es establecer un precio justo para que el vehículo se venda rápidamente. Jefrey comentó que muchas veces la espera para vender un auto puede ser larga debido a la negociación constante sobre el precio y las preocupaciones de los compradores sobre el estado del vehículo.

Segmento 3: Talleres mecánicos

Entrevistado 1:

- **Nombre y Apellido:** Maomed Chocce
- **Edad:** 29 años
- **Tiempo de la entrevista:** 44:29 - 54:03
- **Evidencia de la reunión:**



- **URL del video:** [Entrevista Maomed Chocce](#)

- **Informe de Resumen sobre la entrevista:**

Maomed Chocce, de 29 años, trabaja en un taller mecánico especializado en la revisión y reparación de autos usados. Durante la entrevista, explicó que su equipo se enfoca en la revisión integral de los componentes más importantes del auto, como los frenos, el motor y la batería. También mencionó que el estado de la carrocería es una prioridad, ya que, según su experiencia, los compradores tienden a fijarse mucho en la estética del vehículo. Además, Maomed resaltó la importancia de ofrecer un informe claro y detallado después de la inspección, para que el vendedor pueda mostrarlo a potenciales compradores.

Entrevistado 2:

- **Nombre y Apellido:** Oscar Román
- **Edad:** 26 años
- **Tiempo de la entrevista:** 54:04 - 1:00:50
- **Evidencia de la reunión:**



- **URL del video:** [Entrevista Oscar Román](#)

- **Informe de Resumen sobre la entrevista:**

Oscar Román, de 26 años, trabaja en una concesionaria de autos y tiene amplia experiencia en la revisión de vehículos de segunda mano. Mencionó que el kilometraje es uno de los factores más importantes para determinar el estado general de un auto. Según él, un kilometraje bajo generalmente indica menos desgaste, lo cual es un atractivo para los compradores. Oscar también expresó su interés en utilizar aplicaciones tecnológicas que le permitan encontrar clientes interesados en revisiones técnicas, ya que cree que le ayudaría a ampliar su red de contactos y aumentar sus ingresos.

2.2.3. Análisis de entrevistas

Segmento objetivo: Compradores de Autos de Segunda Mano

En las entrevistas con Gabriel Martel y Anatoly Noriega, encontramos que ambos coinciden en la importancia de la transparencia por parte del vendedor, así como en la necesidad de contar con revisiones técnicas recientes para garantizar el estado del auto. Ambos compradores también priorizan el kilometraje como un factor clave en su decisión de compra. Sin embargo, mientras Gabriel se fija en aspectos estéticos como la pintura, Anatoly pone mayor énfasis en la digitalización del proceso de compra y la obtención de certificaciones verificadas. Este análisis revela que los compradores buscan confianza y seguridad en sus transacciones, siendo la transparencia y la documentación los elementos más valorados.

Segmento objetivo: Vendedores de Autos de Segunda Mano

Mijael Yen y Jefrey Sanchez coincidieron en que la desconfianza de los compradores es el principal desafío al intentar vender autos de segunda mano. Ambos destacaron la importancia de proporcionar documentación que garantice la autenticidad del estado del vehículo. Mijael ve en la transparencia una oportunidad para generar confianza con el comprador, mientras

que Jefrey considera que establecer un precio justo es clave para acelerar la venta. El análisis muestra que la confianza y una comunicación clara sobre el estado del auto son factores determinantes en el éxito de una venta.

Segmento objetivo: Talleres Mecánicos

Tanto Maomed Chocce como Oscar Román destacaron la importancia de revisar los componentes clave del vehículo, como los frenos, el motor y la batería, antes de ponerlos a la venta. Ambos coincidieron en que el kilometraje es uno de los factores más importantes para evaluar el estado del auto. Además, ambos ven en las plataformas tecnológicas una oportunidad para atraer más clientes interesados en revisar autos antes de comprarlos, lo que mejoraría la seguridad en las transacciones.

2.3. Needfinding.

2.3.1. User Personas.

Compradores de segunda mano:

NAME	MARKET SIZE	TYPE
Gabriela	 50 %	Rational
	<p>Previous experience</p> <p>Terribles experiencias debido a la poca transparencia y ética de los vendedores al momento de mostrar la información del auto en cuestión.</p>	
	<p>Goals</p> <p>Poder comprar el auto que sueña sin que tenga fallos o detalles que muchas veces ocultan los vendedores solo para poder ganar más dinero.</p>	
<p>Demographic</p> <p> Female 25 years</p> <p> Lima, Perú</p> <p>Single</p> <p>Designer</p>	<p>Motivations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poder desplazarse de forma rápida • Pasión por los autos • Deseo de contar con opciones más seguras al momento de realizar una adquisición 	<p>Frustrations</p> <ul style="list-style-type: none"> • No contar con un medio por el cual comprobar la veracidad del auto que compra • Riesgo de salir estafada
<p>Skills</p> <p>Conocimiento del mercado</p>  <p>Comprensión legal</p>  <p>Negociante</p> 	<p>Browsers</p>  <p>Chrome Edge Opera Safari</p>	<p>Channels</p>  <p>Email Website Instagram</p>  <p>Facebook Online chat Smartphone</p>  <p>Laptop TikTok Online ad</p>

UXPRESSIA
This persona was built in uxpressia.com

Vendedores de segunda mano:

NAME	MARKET SIZE	TYPE
Roberto	 75 %	Guardian
	Previous experience <p>Dificultad al cerrar ventas de autos de segunda mano debido a la desconfianza de las personas en el mercado.</p>	
	Goals <p>Poder proporcionar a las personas medidas suficientes para que se sientan seguras y confiadas. Generar más ventas</p>	
Demographic <p>Male 28 years Lima, Perú Married vendedor</p>	Motivations <ul style="list-style-type: none">Generar más ingresosGenerar confiabilidad en sus clientesPoder acelerar los procesos de venta de un auto	Frustrations <ul style="list-style-type: none">Poca confiabilidad de las personas al momento de verificar los datos entregados.Perdidas de ventas
Skills <p>Conocimiento del mercado <div style="width: 100%;">0 25 50 75 100</div></p> <p>Comprensión legal <div style="width: 20%;">0 25 50 75 100</div></p> <p>Negociante <div style="width: 70%;">0 25 50 75 100</div></p>	Browsers  Technology	Channels    Email Facebook Smartphone

UXPRESSIAThis persona was built in uxpressia.com

Talleres mecánicos:

NAME	MARKET SIZE	TYPE
Miguel	 60 %	Rational



Previous experience

Años de experiencia en talleres mecánicos.
Trabajador en una concesionaria.

Goals

Abrir su propio taller.
Tener un flujo alto de clientes.

Motivations

- Generar más ingresos
- Generar confiabilidad en sus clientes

Frustrations

- Bajo interés en el rubro

Demographic

Male 30 years
Lima, Perú
Single
Mecanico

Browsers



Chrome

Channels

		
Email	Facebook	Smartphone
		
WhatsApp	Telegram	Zoom

Skills

Conocimiento del mercado
 100

Comprensión legal
 50

Negociante
 25

Technology



UXPRESSIA
This persona was built in uxpressia.com

2.3.2. User Task Matrix.

A continuación, presentaremos los User Task Matrix de los segmentos objetivos que encontramos.

Task Matrix	Vendedor de autos		Comprador de autos		Talleres Mecánicos	
	Frecuencia	Importancia	Frecuencia	Importancia	Frecuencia	Importancia
Inspeccionar la pintura del vehículo	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media
Revisar el kilometraje	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Revisar el historial de mantenimiento	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Evaluar el interior del vehículo	Alta	Media	Alta	Media	Media	Baja
Verificar el funcionamiento del motor	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Comprobar el sistema de frenos	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Verificar los documentos legales	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Revisar el estado de la batería	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta
Verificar las llantas y la suspensión	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Revisar posibles fugas de fluidos	Baja	Media	Media	Alta	Alta	Alta

Podemos ver que hay muchas actividades que comparten los 3 segmentos sin embargo se diferencian en ciertas partes técnicas, como el mecánico, y estética, en cuanto a los vendedores y compradores.

2.3.3. Empathy Maps

Compradores de segunda mano:

1.WHO are we empathizing with?

Estamos empatizando con el comprador de autos de segunda mano, quien desea adquirir un vehículo de forma confiable y segura.

7.What do they THINK and FEEL?

“Se preocupa por no ser estafado o comprar un vehículo con problemas”

2.What do they need to DO?

Debe realizar búsquedas exhaustivas sobre la información del auto que desea comprar además del vendedor.

6.What do they HEAR?

- Recomendaciones de amigos y familiares sobre marcas y modelos específicos.
- Opiniones de mecánicos o expertos sobre la condición del auto.



3.What do they SEE?

- Muy poca información real sobre los autos de segunda mano que están en venta.
- Poca confiabilidad en los vendedores de estos autos.

5.What do they DO?

- Pregunta a vendedores sobre historial de mantenimiento y posibles problemas.
- Solicita una prueba de manejo antes de tomar una decisión.
- Compara varios vehículos antes de decidirse
- Puede negociar el precio o pedir descuentos adicionales.

PAINS

- Miedo a pagar demasiado por un auto que no vale la pena
- Inseguridad sobre la veracidad de la información
- Frustración con el tiempo y esfuerzo necesario para encontrar el auto adecuado

GAINS

- Disfrutar de una experiencia de compra sin estrés, con transparencia y honestidad por parte del vendedor
- Encontrar un auto que sea confiable, esté en buenas condiciones y sea accesible.

4.What do they SAY?

“Hay muy poca transparencia al momento de realizar una compra de autos de segunda mano.”

UXPRESSIA

This persona was built in uxpressia.com

Vendedores de segunda mano:

<p>1.WHO are we empathizing with?</p> <p>Estamos empatizando con el vendedor de autos de segunda mano, quien desea vender un vehículo de forma rápida y confiable.</p>	<p>7.What do they THINK and FEEL?</p> <p>“ Se preocupa por no conseguir clientes y demore demasiado en poder hacer la venta de su auto ”</p>	<p>2.What do they need to DO?</p> <p>Presentar documentos completos y verifica que el auto esté en buenas condiciones para evitar problemas con los compradores.</p>
<p>6.What do they HEAR?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escucha comentarios sobre posibles dificultades para encontrar compradores serios y dispuestos a pagar un precio justo. • Opiniones sobre la importancia de ofrecer transparencia y honestidad para generar confianza en los compradores 		<p>3.What do they SEE?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reseñas y experiencias de otros vendedores en foros o redes sociales. • Opciones de concesionarios que ofrecen comprar el auto directamente. • Otras ofertas de autos similares al suyo en plataformas de venta.
<p>5.What do they DO?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publica anuncios en varias plataformas destacando los mejores aspectos del auto. • Puede ofrecer pruebas de manejo y estar dispuesto a negociar el precio 	<p>PAINS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preocupación por la depreciación del valor del auto y tener que venderlo por menos de lo esperado. • Miedo a lidiar con compradores que regateen en exceso o que no cumplan con su parte del trabajo <p>GAINS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vender su auto a un precio justo y dentro de un plazo razonable • Tener una experiencia de venta fluida y sin complicaciones, con un proceso transparente. 	
<p>4.What do they SAY?</p> <p>“ Hoy en día es muy difícil encontrar a gente que confíe en los vendedores de autos de segunda mano ”</p>		

UXPRESSIA

This persona was built in uxpressia.com

Talleres mecánicos:

1.WHO are we empathizing with? Estamos empatizando con el mecánico que quiere tener una fuente constante de ingresos al abrirse un nuevo mercado.	7.What do they THINK and FEEL? <i>“Desea establecer relaciones duraderas con clientes y empresas que requieran revisiones frecuentes”</i>	2.What do they need to DO? Quiere mantener una reputación de confiabilidad y precisión en sus diagnósticos y revisiones.	
6.What do they HEAR? <ul style="list-style-type: none"> • Escucha sobre la necesidad de adaptarse a nuevas tecnologías y métodos de diagnóstico. • Comentario de clientes sobre la importancia de recibir un servicio rápido y preciso. 		3.What do they SEE? <ul style="list-style-type: none"> • Aumento en la demanda de revisiones debido al crecimiento del mercado de autos de segunda mano • Competencia creciente con otros talleres que también buscan contratos con plataformas de venta de autos. 	
5.What do they DO? <ul style="list-style-type: none"> • Ofrece paquetes de revisión detallada para autos de segunda mano, resaltando la calidad de sus diagnósticos. • Comunica claramente los resultados de las revisiones a los clientes, explicando cualquier problema o necesidad de reparación. 	PAINS <ul style="list-style-type: none"> • Preocupación de perder clientes si no puede competir con otros talleres en términos de precio o rapidez de servicio • Inseguridad sobre mantener la rentabilidad si los costos de operación siguen aumentando sin un aumento proporcional en la demanda 	GAINS <ul style="list-style-type: none"> • Establecer convenios lucrativos y duraderos con plataformas de venta de autos que aseguren un flujo constante de trabajo. • Aumentar la satisfacción del cliente, lo que traducirá en más referencias y reseñas positivas. 	4.What do they SAY? <i>“Para una venta segura es necesario tener los datos necesarios y con un certificado que lo respalde.”</i>

UXPRESSIA
This persona was built in uxpressia.com

2.3.4. As-is Scenario Mapping

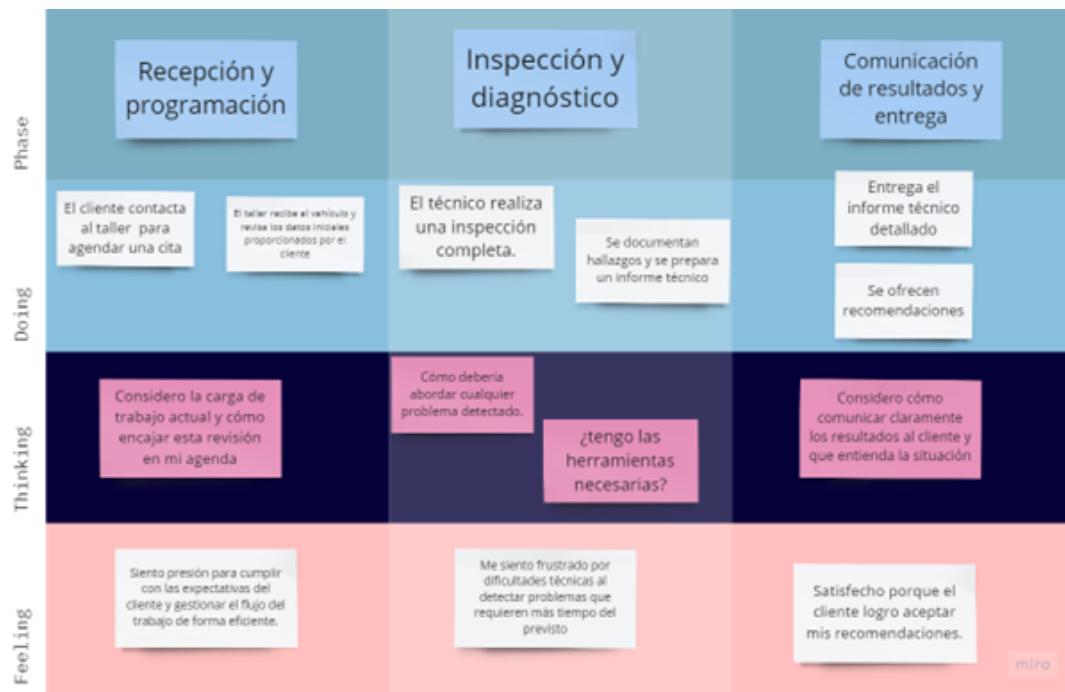
Segmento Objetivo #1: Compradores de autos de segunda mano (25-45 años)



Segmento Objetivo #2: Vendedores de autos de segunda mano (25-55 años)



Segmento Objetivo #3: Talleres mecánicos



[LINK DEL MIRO](#)

2.4 Requisitos Funcionales y no Funcionales

2.4.1 Requisitos Funcionales

- **RF-01: Registro de usuarios:**

El sistema debe permitir el registro de compradores, vendedores y talleres técnicos mediante formulario con validación de datos esenciales (email, nombre, contraseña).

- **RF-02: Gestión de perfiles:**

El sistema debe permitir editar perfiles con datos adicionales (ej. información de contacto, ubicación, rol: comprador/vendedor/taller).

- **RF-03: Publicación de vehículos:**

Vendedores deben poder crear, editar y eliminar publicaciones de autos con detalles (marca, modelo, año, fotos, precio).

- **RF-04: Búsqueda y filtrado de vehículos:**

Compradores deben poder buscar autos por atributos (marca, modelo, precio, año) y aplicar filtros (kilometraje, estado, certificación).

- **RF-05: Verificación de vehículos:**

Talleres técnicos pueden registrar inspecciones, reportes técnicos o certificaciones asociadas a una publicación, accesibles desde la ficha del auto.

- **RF-06: Verificación de pagos:**

El sistema debe permitir que compradores suban comprobantes de pago y que vendedores los validen dentro de la plataforma (archivo adjunto + confirmación).

- **RF-07: Comunicación integrada:**

Incluye chat o mensajería interna para que compradores y vendedores puedan comunicarse de forma segura y fluida.

- **RF-08: Subscripciones y planes**

El sistema debe gestionar planes de suscripción para vendedores. Incluir selección de plan, método de pago y activación de beneficios premium (p. ej. destacar anuncio).

- **RF-09: Reportes y análisis:**

El sistema debe mostrar métricas para vendedores: número de visitas, publicaciones activas, ventas realizadas, y estadísticas de su plan contratado.

2.4.2. Requisitos no Funcionales

- **RNF-01: Rendimiento:**

La plataforma debe responder a solicitudes de página en menos de 2 segundos bajo carga normal (hasta 500 usuarios simultáneos).

Métricas:

- Tiempo promedio de respuesta del servidor: ≤ 2 s.
- Tasa de error de solicitudes HTTP: < 1 %.
- Número máximo de usuarios concurrentes sin degradar el rendimiento: ≥ 500 .

- **RNF-02: Escalabilidad:**

La arquitectura debe soportar el aumento de usuarios sin degradar la experiencia, permitiendo escalamiento horizontal de servicios clave (API, base de datos).

Métricas:

- Capacidad de aumentar recursos (instancias o pods) con un downtime < 5 min.
- Rendimiento mantenido con un incremento del 100 % de usuarios concurrentes (de 500 a 1000).
- Tasa de uso de CPU y RAM durante la carga: ≤ 70 % en promedio.

- **RNF-03: Seguridad:**

- Autenticación segura con almacenamiento de contraseñas cifradas (hash).
- Conexión segura (HTTPS/TLS).
- Control de acceso basado en roles (comprador/vendedor/taller).

Métricas:

- Contraseñas almacenadas usando bcrypt o Argon2 con mínimo 10 rondas de hash.
- Todas las conexiones protegidas por HTTPS/TLS 1.2 o superior.
- 100 % de endpoints sensibles protegidos por autenticación.
- Pruebas OWASP con nivel de severidad alto = 0 vulnerabilidades.

- **RNF-04: Usabilidad:**

La interfaz debe ser responsive para dispositivos móviles y desktops. Navegación intuitiva, accesible a usuarios sin experiencia técnica.

Métricas:

- Compatibilidad verificada en ≥ 3 resoluciones (desktop, tablet, móvil).
- Tiempo promedio de aprendizaje del usuario nuevo: < 5 min (medido con pruebas piloto).
- Puntuación de usabilidad (SUS – System Usability Scale): ≥ 80 puntos.

- **RNF-05: Disponibilidad:**

El sistema debe tener una disponibilidad mínima del 99 % mensual, excluyendo ventanas planificadas de mantenimiento.

Métricas:

- Uptime mensual medido por monitoreo: ≥ 99 %.
- Tiempo máximo de inactividad no planificada: < 7 h/mes.
- Ventanas de mantenimiento programadas: ≤ 4 h/mes.

- **RNF-06: Mantenibilidad:**

Código modular, documentado y probado (unitario y de integración). Adopción de buenas prácticas y estilo de codificación estandarizado.

Métricas:

- Cobertura de pruebas unitarias: $\geq 80\%$.
- Cobertura de pruebas de integración: $\geq 70\%$.
- Documentación técnica actualizada: 100 % de los módulos principales.
- Complejidad ciclomática por módulo: ≤ 10 .

- **RNF-07: Privacidad de datos:**

Cumplimiento con normativas de protección de datos (GDPR u otras locales). Los datos sensibles (como comprobantes de pago) deben almacenarse cifrados.

Métricas:

- Datos sensibles cifrados con AES-256.
- Cumplimiento de políticas de retención de datos: 100 % de registros sensibles.
- Pruebas de cumplimiento y auditorías semestrales: sin hallazgos críticos.

- **RNF-08: Internacionalización:**

Interfaz preparada para varios idiomas y formatos (fechas, precios), permitiendo fácil traducción y localización.

Métricas:

- Soporte mínimo para 2 idiomas (español e inglés).
- Cambios de formato (moneda, fecha) aplicados en < 1 s.
- Traducción validada en 100 % de los textos visibles de la interfaz.

Capítulo III: Requirements Specification

3.1. To-Be Scenario Mapping

En esta sección, el equipo presenta el To-Be Scenario Mapping para AutoMatch, que ilustra las mejoras propuestas en el proceso de compra y venta de autos de segunda mano a través de nuestra plataforma. Este proceso comenzó con una fase de preparación, seguida de una lluvia de ideas individual para identificar mejoras potenciales. Posteriormente, se llevó a cabo una revisión y se identificaron las fases relevantes, que se organizaron en las columnas de Phases, Doing, Thinking y Feeling en la herramienta de mapeo seleccionada. El To-Be Scenario Mapping se comparó con el As-Is Scenario Mapping para identificar y resaltar los cambios propuestos que optimizarán la experiencia del usuario. La captura del mapeo realizado proporciona una visión clara de cómo estas mejoras impactarán en las diferentes etapas del proceso, abordando las necesidades y expectativas de cada User Persona y contribuyendo a nuestra misión de facilitar un proceso de compra y venta intuitivo, seguro y eficiente.

Segmento objetivo: Compradores de Autos Usados

Segmento Objetivo #1: Compradores de Autos de Segunda Mano (25-45 años)

Phase	Buscar un auto de segunda mano en la aplicación web	Evaluar las opciones y detalles del auto	Proceso de compra y prueba del auto
Doing	Uso un motor de búsqueda integrado en la plataforma que filtra autos según mis preferencias (marca, modelo, año, etc.) Accedo a un mapa interactivo que muestra autos disponibles cerca de mi ubicación	Reviso un perfil detallado de cada auto, que incluye historia de mantenimiento y certificados de verificación Utilizo una herramienta de comparación integrada para comparar autos de interés	Solicito una prueba de manejo a través de la plataforma, que coordina con el vendedor Realizo la compra directamente en la plataforma, con opciones de pago seguras
Thinking	Espero que la plataforma ofrezca filtros detallados y una búsqueda precisa Valoró la transparencia y la accesibilidad de la información	Confío en que la plataforma verifica y valida la información mostrada Espero que la comparación sea intuitiva y me ayude a tomar una decisión informada	Espero que la coordinación para la prueba de manejo sea fácil y que la transacción sea segura Confío en la protección y garantías ofrecidas por la plataforma
Feeling	Me siento aliviado al encontrar una búsqueda eficiente y bien organizada Me siento más seguro al ver que la plataforma presenta información verificada	Me siento seguro y confiado al ver detalles transparentes y herramientas de comparación útiles	Me siento satisfecho y seguro al realizar la compra con la comodidad de un proceso transparente y bien gestionado

Imagen (Nº10). Elaboración propia. Realizado en Miro. https://miro.com/app/board/uXjVKiyuKZA=/?share_link_id=172702013556

Segmento objetivo: Vendedores de Autos Usados

Segmento Objetivo #2: Vendedores de Autos de Segunda Mano (25-55 años)

Phase	Buscar una plataforma confiable para vender mi auto	Preparar y presentar el auto	Gestionar ofertas y cerrar la venta
Doing	Registro mi auto en la plataforma a través de un proceso simplificado y guiado Accedo a una sección de comparación de precios y recomendaciones para fijar el precio adecuado	Completo una lista de verificación para asegurarme de que el auto esté en buen estado antes de listar Utilizo herramientas en la plataforma para tomar fotos y crear una descripción atractiva del auto	Recibo ofertas a través de la plataforma y las gestiono de manera eficiente Coordino y finalizo la venta con soporte del servicio de atención al cliente si es necesario
Thinking	Espero que la plataforma me brinde una guía clara y recomendaciones para optimizar el precio de venta Confío en que la plataforma atrae a compradores potenciales	Espero que la plataforma me proporcione herramientas para presentar mi auto de la mejor manera posible Confío en que los compradores valorarán la presentación profesional y detallada	Espero que la plataforma facilite la gestión de ofertas y la comunicación con los compradores Valoro un proceso de cierre de venta seguro y asistido si surgen problemas
Feeling	Me siento optimista y apoyado al recibir recomendaciones útiles y un proceso de registro sencillo	Me siento confiado y satisfecho con el proceso de presentación y las herramientas proporcionadas	Me siento seguro y apoyado al manejar ofertas y cerrar la venta con la ayuda de una plataforma confiable

Imagen (Nº11). Elaboración propia. Realizado en Miro. https://miro.com/app/board/uXjVKiyuKZA=/?share_link_id=172702013556

Segmento objetivo: Talleres Técnicos

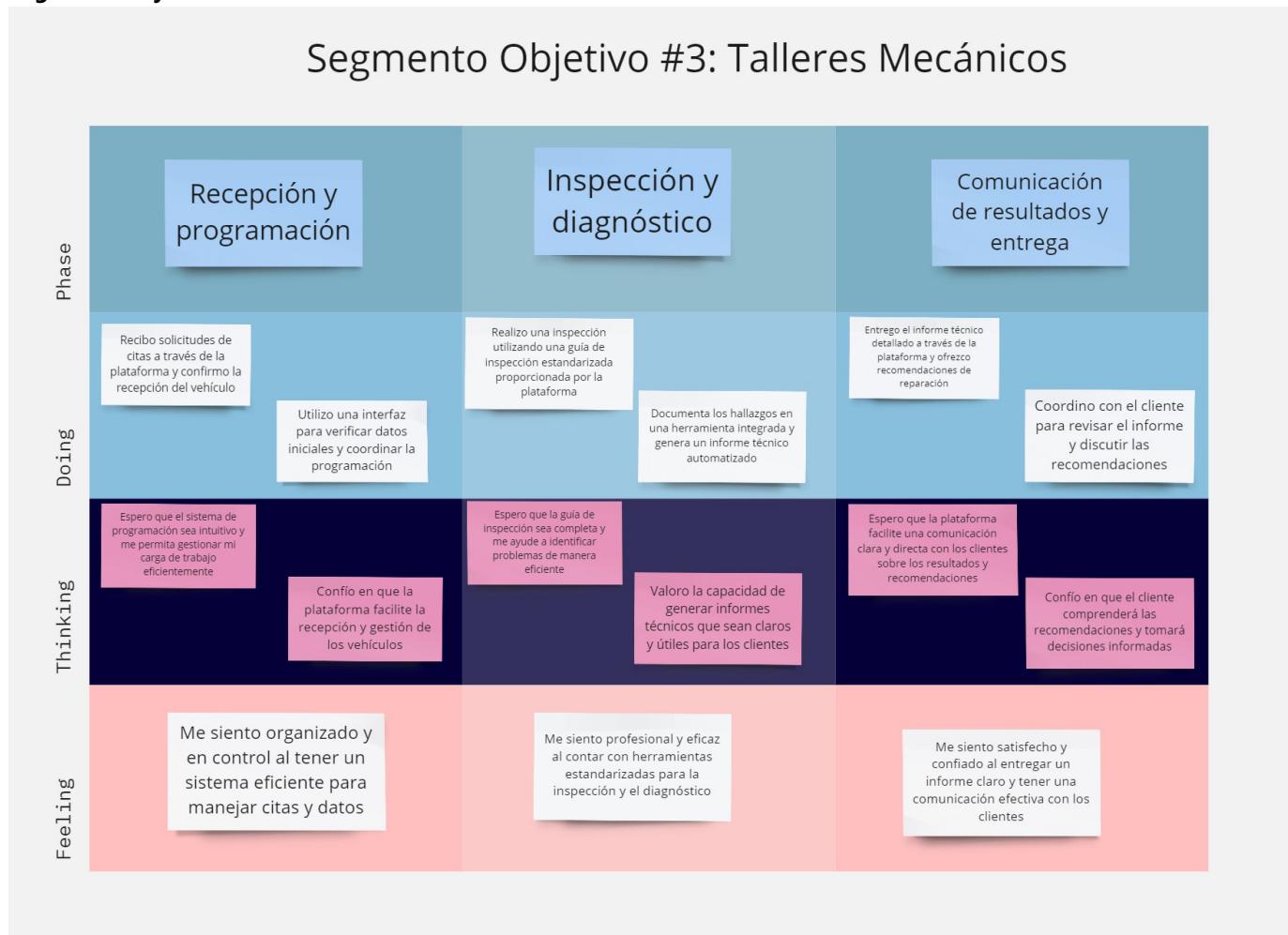


Imagen (Nº12). Elaboración propia. Realizado en Miro. https://miro.com/app/board/uXjVKiyuKZA=/?share_link_id=172702013556

3.2. User Stories

Cuadro de Epics

Epic ID	Título	Descripción
EP01	Plataforma de Compra y Venta de Autos	Implementar la plataforma principal para la compra y venta de autos usados, facilitando la interacción entre compradores y vendedores.
EP02	Certificación y Verificación de Autos	Implementar el proceso para la certificación y verificación de autos a través de talleres técnicos, asegurando la calidad de los vehículos.
EP03	Seguridad en la Transacción	Garantizar que las transacciones de compra y venta sean seguras y confiables mediante sistemas de pago y confirmación de transacciones.
EP04	Plataforma de Talleres Técnicos	Facilitar la integración y gestión de talleres técnicos en la plataforma para ofrecer servicios de certificación y verificación.

Epic ID	Título	Descripción
EP05	Soporte y Atención al Cliente	Implementar un sistema de soporte y atención al cliente para resolver dudas y problemas de los usuarios.
EP06	Experiencia de Usuario en Móvil	Optimizar la plataforma para ofrecer una experiencia de usuario fluida y eficiente en dispositivos móviles.
EP07	Análisis y Reportes	Implementar herramientas para el análisis y reporte de datos de transacciones y uso de la plataforma.
EP08	Gestión de Publicidad y Promociones	Implementar funcionalidades para que los vendedores puedan promocionar sus autos mediante anuncios destacados, y para que la plataforma pueda ofrecer promociones y campañas publicitarias a compradores y vendedores.

Cuadro de User Stories

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-01	Registro de Usuario	Como visitante quiero registrarme en la plataforma para poder comprar o vender autos.	<p>Escenario: Registro exitoso de usuario</p> <p>Given El visitante está en la página de registro When Ingresa datos válidos Then El sistema debe crear una cuenta y redirigir al usuario al perfil.</p> <p>Escenario: Registro con datos inválidos</p> <p>Given El visitante está en la página de registro When Ingresa datos inválidos Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p>	EP01

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-02	Búsqueda de Autos	Como comprador quiero buscar autos usados por diferentes criterios para encontrar opciones adecuadas.	<p>Escenario: Búsqueda exitosa de autos</p> <p>Given El comprador está en la página de búsqueda</p> <p>When Aplica filtros y hace una búsqueda</p> <p>Then Se deben mostrar los autos que cumplen con los criterios.</p> <p>Escenario: No hay autos encontrados</p> <p>Given El comprador está en la página de búsqueda</p> <p>When No hay autos que cumplan con los criterios</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje indicando que no se encontraron resultados.</p>	EP01
US-03	Listado de Autos	Como vendedor quiero listar mi auto para que los compradores puedan verlo y contactarme.	<p>Escenario: Listado exitoso de un auto</p> <p>Given El vendedor está en la página de listado</p> <p>When Completa el formulario y envía la información</p> <p>Then El auto debe aparecer en el listado de autos disponibles.</p> <p>Escenario: Listado fallido por información incompleta</p> <p>Given El vendedor está en la página de listado</p> <p>When Envía información incompleta</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje de error y no listar el auto.</p>	EP01

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-04	Edición de Listado de Autos	Como vendedor quiero poder editar el listado de mi auto para actualizar la información si es necesario.	<p>Escenario: Edición exitosa del listado</p> <p>Given El vendedor está en su listado de autos</p> <p>When Edita la información y guarda los cambios</p> <p>Then El listado debe actualizarse con la nueva información.</p> <p>Escenario: Edición fallida por información inválida</p> <p>Given El vendedor está en su listado de autos</p> <p>When Intenta editar información inválida</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p>	EP01
US-05	Eliminación de Listado de Autos	Como vendedor quiero eliminar el listado de mi auto si decido no venderlo.	<p>Escenario: Eliminación exitosa de un listado</p> <p>Given El vendedor está en la página de gestión de listados</p> <p>When Selecciona eliminar un listado</p> <p>Then El auto debe ser removido de la plataforma.</p> <p>Escenario: Eliminación fallida por auto no existente</p> <p>Given El vendedor está en la página de gestión de listados</p> <p>When Intenta eliminar un auto que no existe</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p>	EP01

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-06	Ver Detalles del Auto	Como comprador quiero ver los detalles completos de un auto al hacer clic en él.	<p>Escenario: Visualización exitosa de detalles</p> <p>Given El comprador está en la lista de autos</p> <p>When Hace clic en un auto</p> <p>Then Se deben mostrar los detalles completos del auto en una nueva página.</p> <p>Escenario: Visualización fallida por auto no disponible</p> <p>Given El comprador hace clic en un auto que ya no está disponible</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje indicando que el auto no está disponible.</p>	EP01
US-07	Comparar Autos	Como comprador quiero comparar diferentes autos para tomar una decisión informada.	<p>Escenario: Comparación exitosa de autos</p> <p>Given El comprador está en la página de comparación</p> <p>When Selecciona varios autos</p> <p>Then Se debe mostrar una tabla comparativa con las características clave de cada auto.</p> <p>Escenario: Comparación fallida por selección insuficiente</p> <p>Given El comprador intenta comparar menos de dos autos</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje de error indicando que se necesitan al menos dos autos.</p>	EP01

Epic	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
/				
Story				
ID				
US-08	Guardar Autos Favoritos	Como comprador quiero guardar autos favoritos para revisarlos más tarde.	<p>Escenario: Guardado exitoso de un auto favorito</p> <p>Given El comprador está viendo un auto</p> <p>When Selecciona "guardar como favorito"</p> <p>Then El auto debe ser añadido a su lista de favoritos accesible desde su perfil.</p>	EP01
US-09	Notificaciones de Nuevos Listados	Como comprador quiero recibir notificaciones cuando se listan autos que coinciden con mis criterios de búsqueda.	<p>Escenario: Guardado fallido por auto ya en favoritos</p> <p>Given El comprador intenta guardar un auto que ya está en su lista de favoritos</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje indicando que el auto ya está guardado.</p> <p>Escenario: Recepción exitosa de notificaciones</p> <p>Given El comprador ha guardado sus criterios de búsqueda</p> <p>When Se listan nuevos autos que coinciden</p> <p>Then Debe recibir una notificación por correo electrónico o en la plataforma.</p>	EP01
			<p>Escenario: No hay criterios guardados</p> <p>Given El comprador no ha guardado ningún criterio de búsqueda</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje indicando que no hay criterios guardados.</p>	

Epic	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
/				
Story				
ID				
US-10	Notificación de Actualización de Estado del Auto	Como comprador quiero recibir notificaciones cuando el estado del auto en el que estoy interesado cambia, como si se vende o se actualiza la información.	<p>Escenario: Recepción de notificación de cambio de estado</p> <p>Given El comprador ha mostrado interés en un auto</p> <p>When El estado del auto cambia (se vende, se actualiza, etc.)</p> <p>Then El sistema debe enviar una notificación al comprador sobre el cambio.</p>	EP01
US-11	Solicitud de Certificación	Como vendedor quiero solicitar una certificación para mi auto a un taller técnico.	<p>Escenario: No se envían notificaciones a compradores no interesados</p> <p>Given El comprador no está interesado en el auto</p> <p>Then El sistema no debe enviar notificaciones relacionadas.</p> <p>Escenario: Solicitud exitosa de certificación</p> <p>Given El vendedor está en la página de certificación</p> <p>When Envía una solicitud</p> <p>Then El sistema debe notificar al taller técnico y al vendedor.</p>	EP02
			<p>Escenario: Solicitud fallida por campos incompletos</p> <p>Given El vendedor no completa todos los campos necesarios</p> <p>When Intenta enviar la solicitud</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p>	

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-12	Informe de Certificación	Como comprador quiero ver el informe de certificación del auto para asegurarme de su estado.	<p>Escenario: Visualización exitosa del informe de certificación</p> <p>Given El comprador está en la página del auto</p> <p>When Selecciona ver el informe de certificación</p> <p>Then El sistema debe mostrar el informe generado por el taller técnico.</p>	EP02
US-13	Solicitud de Inspección de Auto	Como vendedor quiero solicitar una inspección del auto para asegurar su calidad antes de listar.	<p>Escenario: Informe no disponible</p> <p>Given El informe de certificación no está disponible</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje indicando que no se puede mostrar el informe.</p> <p>Escenario: Solicitud exitosa de inspección</p> <p>Given El vendedor está en la página de inspección</p> <p>When Envía una solicitud de inspección</p> <p>Then El taller técnico debe recibir una notificación para coordinar la inspección.</p> <p>Escenario: Solicitud fallida por información insuficiente</p> <p>Given El vendedor no proporciona información suficiente</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p>	EP02

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-14	Confirmación de Inspección	Como vendedor quiero recibir una confirmación de la inspección para saber que está programada.	<p>Escenario: Recepción de confirmación de inspección</p> <p>Given El taller técnico ha programado una inspección</p> <p>When Confirma la cita</p> <p>Then El vendedor debe recibir una notificación con los detalles de la inspección.</p>	EP02
US-15	Actualización del Estado de Inspección	Como vendedor quiero recibir actualizaciones sobre el estado de la inspección de mi auto.	<p>Escenario: Recepción de actualización sobre el estado de inspección</p> <p>Given La inspección está en progreso</p> <p>When El taller técnico actualiza el estado</p> <p>Then El vendedor debe recibir una notificación con la actualización.</p> <p>Escenario: No se envían actualizaciones si no hay inspección programada</p> <p>Given El vendedor no tiene una inspección programada</p> <p>Then No debe recibir actualizaciones.</p>	EP02

Epic	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-16	Sistema de Pago Seguro	Como comprador quiero un sistema de pago seguro para realizar mis transacciones.	<p>Escenario: Pago exitoso</p> <p>Given El comprador está en la página de pago When Introduce los datos de pago y confirma Then El sistema debe procesar el pago y enviar una confirmación.</p> <p>Escenario: Pago fallido por datos inválidos</p> <p>Given El comprador introduce datos de pago inválidos Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p>	EP03
US-17	Confirmación de Transacción	Como vendedor quiero recibir una confirmación de la transacción una vez que se complete la venta.	<p>Escenario: Recepción de confirmación de venta</p> <p>Given La venta ha sido completada When El sistema procesa el pago Then El vendedor debe recibir una confirmación por correo electrónico y en su perfil.</p> <p>Escenario: Transacción fallida</p> <p>Given La transacción falla Then El vendedor debe recibir un mensaje de error indicando la falla.</p>	EP03

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-18	Historial de Transacciones	Como usuario quiero acceder a un historial de todas mis transacciones realizadas en la plataforma.	<p>Escenario: Visualización del historial de transacciones</p> <p>Given El usuario está en su perfil When Accede a la sección de historial Then Debe ver una lista de todas las transacciones realizadas con detalles.</p> <p>Escenario: No hay transacciones realizadas</p> <p>Given El usuario no ha realizado transacciones Then El sistema debe mostrar un mensaje indicando que no hay transacciones.</p>	EP03
US-19	Reembolso de Transacción	Como comprador quiero solicitar un reembolso si no estoy satisfecho con la compra.	<p>Escenario: Solicitud exitosa de reembolso</p> <p>Given El comprador está en la página de historial de transacciones When Solicita un reembolso Then El sistema debe procesar la solicitud y notificar al comprador del estado.</p> <p>Escenario: Solicitud fallida por falta de derecho a reembolso</p> <p>Given El comprador no tiene derecho a reembolso Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p>	EP03

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-20	Registro de Taller Técnico	Como taller técnico quiero registrarme en la plataforma para ofrecer mis servicios.	<p>Escenario: Registro exitoso del taller</p> <p>Given El taller está en la página de registro</p> <p>When Completa el formulario y envía la información</p> <p>Then El taller debe aparecer en la lista de talleres disponibles.</p>	EP02
US-21	Gestión de Solicitudes de Certificación	Como taller técnico quiero gestionar las solicitudes de certificación recibidas para brindar un mejor servicio.	<p>Escenario: Registro fallido por campos incompletos</p> <p>Given El taller no completa todos los campos requeridos</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p> <p>Escenario: Gestión exitosa de solicitudes</p> <p>Given El taller está en la página de gestión de solicitudes</p> <p>When Recibe una nueva solicitud</p> <p>Then Debe poder aceptarla o rechazarla y notificar al vendedor.</p>	EP02

Epic	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-22	Registro de Usuarios de Talleres	Como administrador quiero permitir que talleres técnicos se registren para ofrecer servicios.	<p>Escenario: Registro exitoso de taller</p> <p>Given El taller está en la página de registro</p> <p>When Completa el formulario con datos válidos</p> <p>Then El taller debe recibir una notificación de confirmación.</p>	EP02
US-23	Asignación de Inspecciones	Como administrador quiero asignar inspecciones a talleres técnicos para gestionar mejor las solicitudes.	<p>Escenario: Registro fallido por información incompleta</p> <p>Given El taller no completa todos los campos necesarios</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p> <p>Escenario: Asignación exitosa de inspección</p> <p>Given El administrador está en la página de gestión de inspecciones</p> <p>When Asigna una inspección a un taller</p> <p>Then El taller debe recibir una notificación sobre la nueva asignación.</p>	EP02

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-24	Gestión de Usuarios	Como administrador quiero gestionar la información de los usuarios para mantener la plataforma actualizada.	<p>Escenario: Actualización exitosa de usuario</p> <p>Given El administrador está en la página de gestión de usuarios</p> <p>When Actualiza la información de un usuario</p> <p>Then Los cambios deben reflejarse en el sistema.</p> <p>Escenario: Actualización fallida por datos inválidos</p> <p>Given El administrador intenta actualizar con datos inválidos</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p>	EP02
US-25	Generación de Reportes de Desempeño y Actividad	Como administrador quiero generar reportes de desempeño de talleres y de actividad de usuarios para evaluar la eficiencia de la plataforma y detectar oportunidades de mejora.	<p>Escenario: Generación exitosa de reporte</p> <p>Given El administrador está en la página de reportes</p> <p>When Selecciona los criterios y genera el reporte</p> <p>Then El sistema debe crear un reporte descargable.</p> <p>Escenario: No se generan reportes si no hay datos</p> <p>Given No hay actividad en el período seleccionado</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje indicando que no hay datos.</p>	EP02

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-26	Notificaciones de Actividad	Como administrador quiero recibir notificaciones sobre la actividad en la plataforma para actuar rápidamente.	<p>Escenario: Recepción de notificaciones</p> <p>Given El administrador ha configurado sus preferencias de notificación</p> <p>When Ocurre una nueva actividad importante</p> <p>Then Debe recibir una notificación en tiempo real.</p> <p>Escenario: Sin notificaciones si no hay actividad</p> <p>Given No hay nueva actividad</p> <p>Then No debe recibir ninguna notificación.</p>	EP02
US-27	Gestión y Evaluación de Talleres Técnicos	Como administrador quiero gestionar y evaluar el desempeño de los talleres técnicos registrados para garantizar la calidad del servicio y detectar talleres inactivos.	<p>Escenario: Actualización exitosa de información del taller</p> <p>Given El administrador está en la página de gestión de talleres</p> <p>When Actualiza la información de un taller</p> <p>Then Los cambios deben reflejarse en el sistema.</p> <p>Escenario: Eliminación fallida de taller no existente</p> <p>Given El administrador intenta eliminar un taller que no existe</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p>	EP02

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-28	Registro de Compradores y Validación de Identidad	Como administrador quiero registrar nuevos compradores y validar su identidad mediante el IAM Service para asegurar que solo usuarios verificados accedan a la plataforma.	<p>Escenario: Registro exitoso de comprador</p> <p>Given El administrador está en la página de registro de compradores</p> <p>When Completa el formulario con datos válidos</p> <p>Then El comprador debe recibir una notificación de confirmación.</p>	EP02
US-29	Soporte al Usuario	Como administrador quiero ofrecer soporte a los usuarios para resolver sus problemas rápidamente.	<p>Escenario: Registro fallido por información incompleta</p> <p>Given El administrador no completa todos los campos necesarios</p> <p>Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p> <p>Escenario: Resolución exitosa de un problema</p> <p>Given Un usuario presenta un problema a través del sistema de soporte</p> <p>When El administrador responde y resuelve el problema</p> <p>Then El usuario debe recibir una notificación de resolución.</p>	EP02

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-30	Monitoreo de Transacciones	Como administrador quiero monitorear las transacciones realizadas en la plataforma para detectar fraudes.	<p>Escenario: Monitoreo exitoso de transacciones</p> <p>Given El administrador accede a la sección de transacciones</p> <p>When Revisa las transacciones recientes</p> <p>Then Debe poder ver detalles de cada transacción.</p>	EP03
US-31	Validación de Pagos	Como administrador quiero validar los pagos realizados para asegurar la integridad del sistema.	<p>Escenario: Detección de actividad sospechosa</p> <p>Given Se identifica una transacción sospechosa</p> <p>Then El sistema debe enviar una alerta al administrador.</p> <p>Escenario: Validación exitosa de un pago</p> <p>Given Un pago ha sido realizado</p> <p>When El administrador revisa el estado del pago</p> <p>Then El sistema debe confirmar la validez del pago.</p>	EP03

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-32	Gestión de Reembolsos	Como administrador quiero gestionar las solicitudes de reembolso para asegurar la satisfacción del comprador.	<p>Escenario: Aprobación exitosa de un reembolso</p> <p>Given Un comprador solicita un reembolso When El administrador revisa la solicitud y la aprueba Then El sistema debe procesar el reembolso y notificar al comprador.</p> <p>Escenario: Reembolso denegado</p> <p>Given La solicitud de reembolso no cumple con las políticas Then El administrador debe notificar al comprador sobre la denegación.</p>	EP03
US-33	Actualización de Políticas	Como administrador quiero actualizar las políticas de uso de la plataforma para mantenerlas al día.	<p>Escenario: Actualización exitosa de políticas</p> <p>Given El administrador está en la sección de políticas When Realiza cambios y guarda Then Las nuevas políticas deben estar disponibles para los usuarios.</p> <p>Escenario: Actualización fallida por errores en el texto</p> <p>Given El administrador intenta guardar cambios inválidos Then El sistema debe mostrar un mensaje de error.</p>	EP03

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-34	Comunicación con Usuarios	Como administrador quiero comunicarme con los usuarios para informarles sobre actualizaciones importantes.	<p>Escenario: Comunicación exitosa con usuarios</p> <p>Given El administrador tiene un mensaje para enviar</p> <p>When Envía un mensaje a los usuarios</p> <p>Then Todos los usuarios deben recibir la comunicación.</p>	EP03
US-35	Seguimiento de Quejas	Como administrador quiero hacer un seguimiento de las quejas de los usuarios para mejorar el servicio.	<p>Escenario: Envío fallido por problemas en el sistema</p> <p>Given El sistema no está disponible</p> <p>Then El administrador debe recibir una notificación de error.</p> <p>Escenario: Seguimiento exitoso de una queja</p> <p>Given Un usuario presenta una queja</p> <p>When El administrador toma nota y responde</p> <p>Then El usuario debe recibir actualizaciones sobre su queja.</p>	EP03

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US-36	Implementación de Mejoras	Como administrador quiero implementar mejoras basadas en el feedback de los usuarios para optimizar la plataforma.	<p>Escenario: Implementación exitosa de una mejora Given El administrador recibe feedback constructivo When Decide implementar cambios Then Las mejoras deben ser reflejadas en la plataforma.</p> <p>Escenario: No se implementan mejoras sin justificación Given El feedback no es relevante Then El administrador debe informar a los usuarios sobre la decisión.</p>	EP03
US-37	Evaluación de Desempeño de Talleres	Como administrador quiero evaluar el desempeño de los talleres técnicos para asegurar un buen servicio.	<p>Escenario: Evaluación exitosa de un taller Given El administrador revisa el desempeño de un taller When Analiza las métricas y feedback Then Debe poder asignar una calificación y dejar comentarios.</p> <p>Escenario: Evaluación no realizada por falta de datos Given No hay datos suficientes sobre un taller Then El sistema debe mostrar un mensaje indicando que no se puede evaluar.</p>	EP02

Technical Stories

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
--------------------	---------------	--------	-------------	-----------	---------

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-01	US-01	Registro de Usuario a través de la API	Como desarrollador quiero registrar usuarios a través de la API para permitirles crear cuentas en la plataforma.	Escenario: Registro exitoso de usuario Given El Endpoint "/api/v1/users/sign-up" está disponible When Se envía una POST Request con datos válidos de usuario Then Se recibe una respuesta con Status 201 And La Respuesta incluye un ID de usuario y detalles de la cuenta.	EP01
				Escenario: Registro con datos inválidos Given El Endpoint "/api/v1/users/sign-up" está disponible When Se envía una POST Request con datos inválidos Then Se recibe una respuesta con Status 400 And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado.	
TS-02	US-02	Búsqueda de Autos a través de la API	Como desarrollador quiero implementar la búsqueda de autos a través de la API para que los compradores puedan filtrar opciones.	Escenario: Búsqueda de autos con filtros aplicados Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/all" está disponible When Se envía una GET Request con filtros como marca y modelo Then Se recibe una respuesta con Status 200 And La Respuesta incluye una lista de autos que coinciden con los filtros.	EP01
				Escenario: Búsqueda sin resultados Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/all" está disponible When Se envía una GET Request con filtros que no coinciden con ningún auto Then Se recibe una respuesta con Status 200 And La Respuesta incluye una lista vacía.	

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-03	US-03	Listado de Autos a través de la API	Como desarrollador quiero listar autos a través de la API para permitir que los compradores vean los autos disponibles.	<p>Escenario: Listar un auto correctamente</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle" está disponible</p> <p>When Se envía una GET Request al endpoint</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200</p> <p>And La Respuesta incluye una lista de autos disponibles con detalles como nombre, precio y ubicación.</p> <p>Escenario: Listar autos con parámetros de búsqueda</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle" está disponible</p> <p>When Se envía una GET Request con parámetros de búsqueda como marca, modelo y año</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200</p> <p>And La Respuesta incluye una lista de autos que coinciden con los parámetros de búsqueda.</p> <p>And Los detalles de cada auto incluyen nombre, precio, y ubicación.</p>	EP01
TS-04	US-04	Edición de Listado de Autos a través de la API	Como desarrollador quiero permitir la edición de los listados de autos a través de la API para que los vendedores puedan actualizar la información de sus autos.	<p>Escenario: Editar un listado de auto existente</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{id}" está disponible</p> <p>When Se envía una PUT Request con el ID del auto y los nuevos detalles</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200</p> <p>And La Respuesta incluye los detalles actualizados del auto.</p> <p>Escenario: Editar un listado con datos inválidos</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{id}" está disponible</p> <p>When Se envía una PUT Request con el ID del auto y datos inválidos</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 400</p> <p>And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado sobre los datos inválidos.</p>	EP01

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-05	US-05	Eliminación de Listado de Autos a través de la API	Como desarrollador quiero permitir la eliminación de listados de autos a través de la API para que los vendedores puedan retirar sus autos del mercado.	<p>Escenario: Eliminar un listado de auto correctamente</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{id}" está disponible</p> <p>When Se envía una DELETE Request con el ID del auto</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 204</p> <p>And El auto debe ser removido de la lista de autos disponibles.</p>	EP01
				<p>Escenario: Intento de eliminar un auto inexistente</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{id}" está disponible</p> <p>When Se envía una DELETE Request con un ID de auto que no existe</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 404</p> <p>And La Respuesta incluye un mensaje de error indicando que el auto no fue encontrado.</p>	
TS-06	US-06	Ver Detalles del Auto a través de la API	Como desarrollador quiero mostrar los detalles completos de un auto a través de la API para que los compradores puedan ver información detallada.	<p>Escenario: Ver detalles de un auto</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{id}" está disponible</p> <p>When Se envía una GET Request con el ID del auto</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200</p> <p>And La Respuesta incluye todos los detalles del auto como nombre, precio, y características.</p>	EP01
				<p>Escenario: Ver detalles de un auto que no existe</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{id}" está disponible</p> <p>When Se envía una GET Request con un ID de auto que no existe</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 404</p> <p>And La Respuesta incluye un mensaje de error indicando que el auto no fue encontrado.</p>	

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-07	US-08	Guardar Autos Favoritos a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los compradores guardar autos favoritos a través de la API para que puedan revisarlos más tarde.	Escenario: Guardar un auto como favorito Given El Endpoint "/api/v1/users/{userId}/favorites" está disponible When Se envía una POST Request con el ID del auto a guardar Then Se recibe una respuesta con Status 200 And La Respuesta confirma que el auto ha sido añadido a la lista de favoritos del usuario.	EP01
				Escenario: Guardar un auto ya en favoritos Given El Endpoint "/api/v1/users/{userId}/favorites" está disponible When Se envía una POST Request con un ID de auto que ya está en la lista de favoritos Then Se recibe una respuesta con Status 200 And La Respuesta confirma que el auto ya está en la lista de favoritos del usuario.	
TS-08	US-09	Nuevos Listados a través de la API	Como desarrollador quiero que los compradores visualicen los vehículos más recientes en el Home.	Escenario: Enviar notificación de nuevo listado Given El Endpoint "/api/v1/notifications/new-listings" está disponible When Se envía una POST Request con los criterios de búsqueda del comprador Then Se recibe una respuesta con Status 200 And El comprador debe recibir una notificación por correo electrónico o en la plataforma.	EP01
				Escenario: No enviar notificación si no hay nuevos listados Given El Endpoint "/api/v1/notifications/new-listings" está disponible When Se envía una POST Request con criterios de búsqueda y no hay nuevos listados Then Se recibe una respuesta con Status 200 And El comprador no recibe notificaciones.	

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-09	US-11	Solicitud de Certificación a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los vendedores solicitar certificación para sus autos a través de la API.	<p>Escenario: Solicitar certificación para un auto</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/certifications/request" está disponible</p> <p>When Se envía una POST Request con el ID del auto y los detalles de certificación</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 201</p> <p>And El taller técnico y el vendedor deben recibir una notificación de la solicitud.</p> <p>Escenario: Solicitud de certificación con datos inválidos</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/certifications/request" está disponible</p> <p>When Se envía una POST Request con datos inválidos</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 400</p> <p>And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado sobre los datos inválidos.</p>	EP02
TS-10	US-12	Ver Informe de Certificación a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los compradores ver el informe de certificación del auto a través de la API para asegurar la calidad del vehículo.	<p>Escenario: Ver informe de certificación</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{id}/certification-report" está disponible</p> <p>When Se envía una GET Request con el ID del auto</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200</p> <p>And La Respuesta incluye el informe de certificación generado por el taller técnico.</p> <p>Escenario: Ver informe para un auto sin certificación</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{id}/certification-report" está disponible</p> <p>When Se envía una GET Request con el ID de un auto sin certificación</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 404</p> <p>And La Respuesta incluye un mensaje de error indicando que no se encontró el informe.</p>	EP02

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-11	US-13	Solicitud de Inspección de Auto a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los vendedores solicitar una inspección de sus autos a través de la API para asegurar su calidad antes de listar.	Escenario: Solicitar inspección para un auto Given El Endpoint "/api/v1/inspections/request" está disponible When Se envía una POST Request con el ID del auto y detalles de la inspección Then Se recibe una respuesta con Status 201 And El taller técnico debe recibir una notificación de la solicitud de inspección.	EP02
				Escenario: Solicitud de inspección con datos inválidos Given El Endpoint "/api/v1/inspections/request" está disponible When Se envía una POST Request con datos inválidos Then Se recibe una respuesta con Status 400 And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado sobre los datos inválidos.	
TS-12	US-14	Confirmación de Inspección a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los talleres técnicos confirmar las citas de inspección a través de la API para que los vendedores reciban la confirmación.	Escenario: Confirmar una inspección Given El Endpoint "/api/v1/inspections/{id}/confirm" está disponible When Se envía una PUT Request con el ID de la inspección y los detalles de confirmación Then Se recibe una respuesta con Status 200 And El vendedor debe recibir una notificación con los detalles de la inspección confirmada.	EP02
				Escenario: Confirmar una inspección que no existe Given El Endpoint "/api/v1/inspections/{id}/confirm" está disponible When Se envía una PUT Request con un ID de inspección que no existe Then Se recibe una respuesta con Status 404 And La Respuesta incluye un mensaje de error indicando que la inspección no fue encontrada.	

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-13	US-15	Actualización del Estado de Inspección a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los talleres técnicos actualizar el estado de la inspección a través de la API para que los vendedores reciban actualizaciones.	<p>Escenario: Actualizar el estado de la inspección</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/inspections/{id}/status" está disponible</p> <p>When Se envía una PUT Request con el ID de la inspección y el nuevo estado</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200</p> <p>And El vendedor debe recibir una notificación con la actualización del estado de la inspección.</p> <p>Escenario: Actualizar estado para una inspección que no existe</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/inspections/{id}/status" está disponible</p> <p>When Se envía una PUT Request con un ID de inspección que no existe</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 404</p> <p>And La Respuesta incluye un mensaje de error indicando que la inspección no fue encontrada.</p>	EP02
TS-14	US-16	Sistema de Pago Seguro a través de la API	Como desarrollador quiero implementar un sistema de pago seguro a través de la API para que los compradores puedan completar sus compras de manera segura.	<p>Escenario: Procesar un pago exitoso</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/payments" está disponible</p> <p>When Se envía una POST Request con los datos de pago válidos</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200</p> <p>And La Respuesta incluye una confirmación de pago y detalles de la transacción.</p> <p>Escenario: Procesar un pago con datos inválidos</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/payments" está disponible</p> <p>When Se envía una POST Request con datos de pago inválidos</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 400</p> <p>And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado sobre los datos inválidos.</p>	EP03

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-15	US-17	Confirmación de Transacción a través de la API	Como desarrollador quiero enviar una confirmación de la venta al vendedor a través de la API para asegurar que la transacción fue exitosa.	<p>Escenario: Confirmar una transacción exitosa</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/transactions/{id}/confirm" está disponible</p> <p>When Se envía una PUT Request con el ID de la transacción</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200 And El vendedor debe recibir una confirmación por su perfil.</p>	EP03
				<p>Escenario: Confirmar una transacción que no existe</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/transactions/{id}/confirm" está disponible</p> <p>When Se envía una PUT Request con un ID de transacción que no existe</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 404 And La Respuesta incluye un mensaje de error indicando que la transacción no fue encontrada.</p>	
TS-16	US-18	Historial de Transacciones a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los usuarios ver un historial de sus transacciones a través de la API para que puedan revisar sus actividades en la plataforma.	<p>Escenario: Ver historial de transacciones</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/users/{userId}/transactions" está disponible</p> <p>When Se envía una GET Request con el ID del usuario</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200 And La Respuesta incluye una lista de todas las transacciones realizadas por el usuario con detalles.</p>	EP03
				<p>Escenario: Ver historial de transacciones para un usuario sin transacciones</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/users/{userId}/transactions" está disponible</p> <p>When Se envía una GET Request con el ID de un usuario sin transacciones</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200 And La Respuesta incluye una lista vacía.</p>	

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-17	US-20	Mensajería entre Compradores y Vendedores a través de la API	Como desarrollador quiero implementar un sistema de mensajería entre compradores y vendedores a través de la API para facilitar la comunicación.	<p>Escenario: Enviar un mensaje</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/messages" está disponible</p> <p>When Se envía una POST Request con los detalles del mensaje (remitente, destinatario y contenido)</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 201</p> <p>And La Respuesta incluye una confirmación de que el mensaje fue enviado.</p> <p>Escenario: Enviar un mensaje sin contenido</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/messages" está disponible</p> <p>When Se envía una POST Request sin contenido en el mensaje</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 400</p> <p>And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado sobre la falta de contenido.</p>	EP04
TS-18	US-21	Ver Mensajes Recibidos a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los usuarios ver los mensajes recibidos a través de la API para que puedan gestionar sus comunicaciones.	<p>Escenario: Ver mensajes recibidos</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/users/{userId}/messages" está disponible</p> <p>When Se envía una GET Request con el ID del usuario</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200</p> <p>And La Respuesta incluye una lista de todos los mensajes recibidos por el usuario.</p> <p>Escenario: Ver mensajes recibidos para un usuario sin mensajes</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/users/{userId}/messages" está disponible</p> <p>When Se envía una GET Request con el ID de un usuario sin mensajes</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200</p> <p>And La Respuesta incluye una lista vacía.</p>	EP04

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-19	US-22	Marcar Mensajes como Leídos a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los usuarios marcar mensajes como leídos a través de la API para gestionar la bandeja de entrada.	Escenario: Marcar un mensaje como leído Given El Endpoint "/api/v1/messages/{id}/read" está disponible When Se envía una PUT Request con el ID del mensaje Then Se recibe una respuesta con Status 200 And La Respuesta confirma que el mensaje ha sido marcado como leído.	EP04
				Escenario: Marcar un mensaje como leído que no existe Given El Endpoint "/api/v1/messages/{id}/read" está disponible When Se envía una PUT Request con un ID de mensaje que no existe Then Se recibe una respuesta con Status 404 And La Respuesta incluye un mensaje de error indicando que el mensaje no fue encontrado.	
TS-20	US-23	Actualización del Perfil del Usuario a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los usuarios actualizar su perfil a través de la API para que puedan mantener su información actualizada.	Escenario: Actualizar perfil de usuario Given El Endpoint "/api/v1/users/{userId}" está disponible When Se envía una PUT Request con el ID del usuario y los nuevos detalles del perfil Then Se recibe una respuesta con Status 200 And La Respuesta incluye los detalles actualizados del perfil.	EP05
				Escenario: Actualizar perfil con datos inválidos Given El Endpoint "/api/v1/users/{userId}" está disponible When Se envía una PUT Request con datos inválidos para el perfil Then Se recibe una respuesta con Status 400 And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado sobre los datos inválidos.	

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-21	US-26	Gestión de Roles de Usuario a través de la API	Como desarrollador quiero permitir la gestión de roles de usuario a través de la API para asignar permisos adecuados a los usuarios.	Escenario: Asignar un rol a un usuario Given El Endpoint "/api/v1/users/{userId}/roles" está disponible When Se envía una POST Request con el ID del usuario y el rol a asignar Then Se recibe una respuesta con Status 200 And La Respuesta incluye una confirmación de que el rol ha sido asignado.	EP05
				Escenario: Asignar un rol a un usuario con datos inválidos Given El Endpoint "/api/v1/users/{userId}/roles" está disponible When Se envía una POST Request con un rol inválido o un ID de usuario que no existe Then Se recibe una respuesta con Status 400 And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado.	
TS-22	US-28	Auditoría de Accesos a través de la API	Como desarrollador quiero implementar un sistema de auditoría para registrar accesos y cambios realizados a través de la API.	Escenario: Registrar un acceso a la API Given El Endpoint "/api/v1/audit/access" está disponible When Se envía una POST Request con detalles del acceso (usuario, endpoint, y acción) Then Se recibe una respuesta con Status 201 And La Respuesta incluye una confirmación de que el acceso ha sido registrado.	EP06
				Escenario: Registrar un acceso con datos inválidos Given El Endpoint "/api/v1/audit/access" está disponible When Se envía una POST Request con datos de acceso inválidos Then Se recibe una respuesta con Status 400 And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado sobre los datos inválidos.	

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-23	US-29	Generación de Reportes de Actividad a través de la API	Como desarrollador quiero generar reportes de actividad a través de la API para analizar el uso y la interacción con la plataforma.	Escenario: Generar un reporte de actividad Given El Endpoint "/api/v1/reports/activity" está disponible When Se envía una GET Request con los parámetros de filtro como fecha y tipo de actividad Then Se recibe una respuesta con Status 200 And La Respuesta incluye un reporte con los datos de actividad solicitados.	EP06
				Escenario: Generar un reporte con parámetros inválidos Given El Endpoint "/api/v1/reports/activity" está disponible When Se envía una GET Request con parámetros inválidos Then Se recibe una respuesta con Status 400 And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado sobre los parámetros inválidos.	
TS-24	US-31	Publicar Anuncio Destacado a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los vendedores publicar anuncios destacados a través de la API para aumentar la visibilidad de sus autos.	Escenario: Publicar un anuncio destacado Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{vehicleId}/highlight" está disponible When Se envía una POST Request con el ID del auto y detalles del anuncio destacado Then Se recibe una respuesta con Status 201 And La Respuesta incluye una confirmación de que el anuncio ha sido destacado.	EP08
				Escenario: Publicar un anuncio destacado para un auto no existente Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{vehicleId}/highlight" está disponible When Se envía una POST Request con un ID de auto que no existe Then Se recibe una respuesta con Status 404 And La Respuesta incluye un mensaje de error indicando que el auto no fue encontrado.	

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-25	US-32	Configuración de Duración del Anuncio Destacado a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los vendedores elegir la duración de tiempo para la que su anuncio estará destacado a través de la API.	<p>Escenario: Configurar duración del anuncio destacado</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{vehicleId}/highlight/duration" está disponible</p> <p>When Se envía una PUT Request con el ID del auto y la duración deseada</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200 And La Respuesta incluye una confirmación de que la duración del anuncio ha sido actualizada.</p> <p>Escenario: Configurar duración con un valor inválido</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{vehicleId}/highlight/duration" está disponible</p> <p>When Se envía una PUT Request con una duración inválida</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 400 And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado sobre la duración inválida.</p>	EP08
TS-26	US-33	Crear Promociones para Compradores a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los administradores crear promociones y descuentos para compradores a través de la API para atraer más usuarios a la plataforma.	<p>Escenario: Crear una nueva promoción</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/promotions" está disponible</p> <p>When Se envía una POST Request con los detalles de la promoción (tipo, descuento, fechas)</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 201 And La Respuesta incluye una confirmación de que la promoción ha sido creada.</p> <p>Escenario: Crear una promoción con datos inválidos</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/promotions" está disponible</p> <p>When Se envía una POST Request con datos inválidos para la promoción</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 400 And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado sobre los datos inválidos.</p>	EP08

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-27	US-34	Notificaciones de Promociones a través de la API	Como desarrollador quiero implementar un sistema para enviar notificaciones a los compradores sobre nuevas promociones y descuentos a través de la API.	<p>Escenario: Enviar notificación de nueva promoción</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/notifications/promotions" está disponible</p> <p>When Se envía una POST Request con los detalles de la promoción y los destinatarios</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200</p> <p>And La Respuesta incluye una confirmación de que la notificación ha sido enviada.</p> <p>Escenario: Enviar notificación a usuarios sin suscripción</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/notifications/promotions" está disponible</p> <p>When Se envía una POST Request a usuarios que no han optado por recibir notificaciones</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 400</p> <p>And La Respuesta incluye un mensaje de error indicando que los usuarios no están suscritos a notificaciones.</p>	EP08
TS-28	US-35	Gestión de Promociones para Vendedores a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los vendedores gestionar sus propias promociones a través de la API para aumentar la visibilidad de sus autos.	<p>Escenario: Crear o actualizar una promoción para un auto</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{vehicleId}/promotions" está disponible</p> <p>When Se envía una POST Request con el ID del auto y los detalles de la promoción</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 200</p> <p>And La Respuesta incluye una confirmación de que la promoción ha sido creada o actualizada.</p> <p>Escenario: Crear o actualizar una promoción con datos inválidos</p> <p>Given El Endpoint "/api/v1/vehicle/{vehicleId}/promotions" está disponible</p> <p>When Se envía una POST Request con datos inválidos para la promoción</p> <p>Then Se recibe una respuesta con Status 400</p> <p>And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado sobre los datos inválidos.</p>	EP08

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-29	US-37	Configuración de Anuncios Publicitarios a través de la API	Como desarrollador quiero permitir a los administradores configurar anuncios publicitarios en la plataforma a través de la API para monetizar el tráfico.	Escenario: Configurar un anuncio publicitario Given El Endpoint "/api/v1/ads" está disponible When Se envía una POST Request con los detalles del anuncio (ubicación, contenido, duración) Then Se recibe una respuesta con Status 201 And La Respuesta incluye una confirmación de que el anuncio ha sido configurado.	EP08
				Escenario: Configurar un anuncio con datos inválidos Given El Endpoint "/api/v1/ads" está disponible When Se envía una POST Request con datos inválidos para el anuncio Then Se recibe una respuesta con Status 400 And La Respuesta incluye un mensaje de error detallado sobre los datos inválidos.	
TS-30	US-16	Deploy de Web Service Backend	Como desarrollador quiero desplegar el servicio backend para que la aplicación web pueda interactuar con los servicios y datos necesarios.	Escenario: Deploy exitoso de Web Service Backend Given El servidor de producción está configurado correctamente When Se realiza un deploy del backend utilizando el pipeline de CI/CD Then El servicio se despliega correctamente sin errores And El backend está accesible desde la URL de producción.	EP03
				Escenario: Fallo en el deploy de Web Service Backend Given El servidor de producción está configurado correctamente When Se realiza un deploy del backend utilizando el pipeline de CI/CD Then El deploy falla debido a un error de configuración o de compatibilidad de versiones And Se muestra un mensaje de error detallado con los logs de la falla.	

Technical Story ID	User Story ID	Título	Descripción	Escenario	Epic ID
TS-31	US-27	Deploy de Web Application (Frontend)	<p>Como desarrollador quiero desplegar la aplicación frontend para que los usuarios puedan interactuar con la interfaz de usuario y consumir los servicios backend.</p>	<p>Escenario: Deploy exitoso de Web Application (Frontend)</p> <p>Given La aplicación frontend está lista para producción</p> <p>When Se realiza un deploy de la aplicación frontend a través del pipeline de CI/CD</p> <p>Then La aplicación se despliega correctamente en el servidor de producción</p> <p>And Los usuarios pueden acceder al frontend a través de la URL de producción.</p>	EP06
				<p>Escenario: Fallo en el deploy de Web Application (Frontend)</p> <p>Given La aplicación frontend está lista para producción</p> <p>When Se realiza un deploy de la aplicación frontend a través del pipeline de CI/CD</p> <p>Then El deploy falla debido a un error en el código o en la configuración de producción</p> <p>And Se muestra un mensaje de error detallado con los logs del fallo.</p>	
TS-32	US-18	Implementación de filtros de estados de transacción	<p>Como desarrollador quiero implementar filtros para los estados de transacción de manera que los usuarios puedan consultar sus transacciones de forma más eficiente.</p>	<p>Escenario: Filtro exitoso por estado de transacción</p> <p>Given El sistema tiene transacciones con diferentes estados (Pendiente, Completada, Cancelada)</p> <p>When El usuario selecciona un filtro para el estado "Pendiente"</p> <p>Then Se muestran solo las transacciones con el estado "Pendiente"</p> <p>And La interfaz de usuario refleja correctamente el filtro seleccionado.</p>	EP03
				<p>Escenario: Filtro sin resultados</p> <p>Given El sistema tiene transacciones con diferentes estados</p> <p>When El usuario selecciona un filtro para el estado "Cancelada" y no hay transacciones en ese estado</p> <p>Then Se muestra un mensaje de que no se encontraron transacciones con ese estado.</p>	

3.3. Impact Map

En esta sección, se presenta el Impact Mapping para AutoMatch, diseñado para alcanzar el objetivo de establecerse como la plataforma líder en la compra y venta de autos de segunda mano en el mercado nacional en el próximo año. El Impact Mapping se centra en tres segmentos clave: Compradores de Autos Usados, Vendedores de Autos Usados y Talleres Técnicos. Para cada segmento, se han definido impactos específicos que contribuirán a lograr el objetivo general, junto con los entregables necesarios para provocar estos impactos. Las historias de usuario resultantes guiarán el desarrollo de funcionalidades y características, asegurando que AutoMatch cumpla con las expectativas de sus usuarios y facilite una experiencia de compra y venta de autos que sea intuitiva, segura y confiable. Esta planificación se ha realizado utilizando la plataforma UXPressia.

Segmento objetivo: Compradores de Autos Usados

Impact Mapping 1:

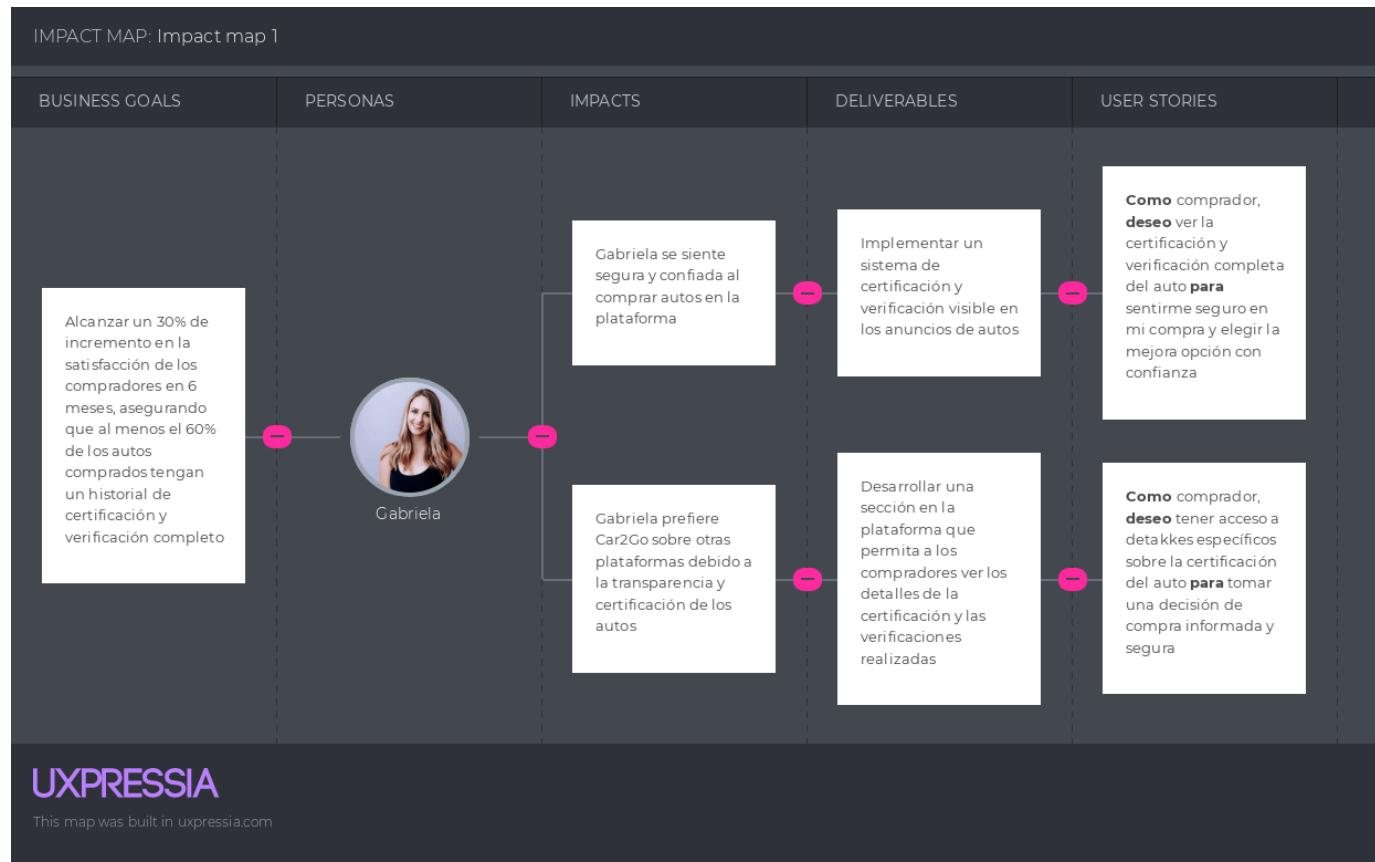


Imagen (Nº13). Elaboración propia. Realizado en UXEXPRESSIA

Segmento objetivo: Vendedores de Autos Usados

Impact Mapping 2:

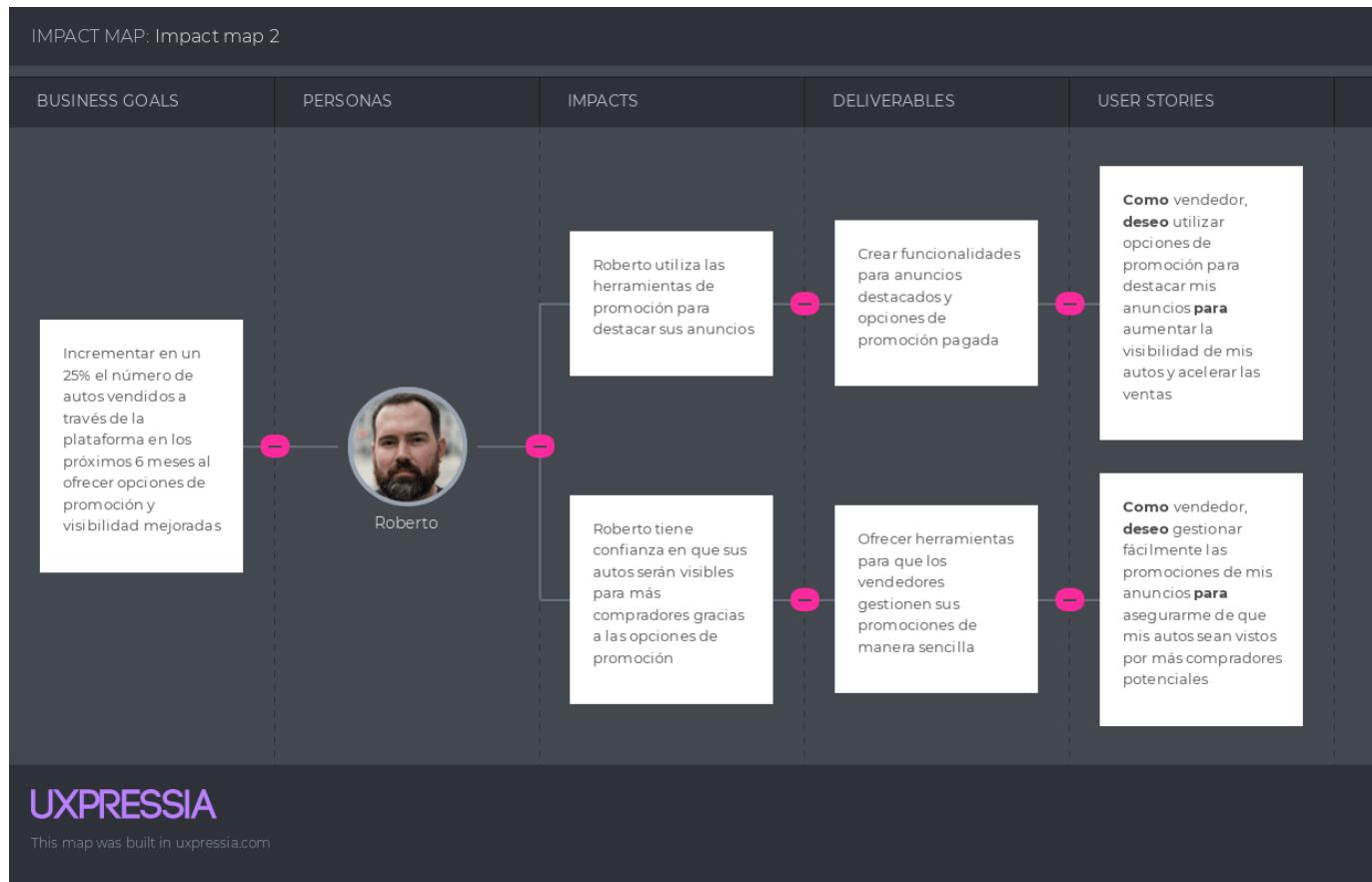


Imagen (Nº14). Elaboración propia. Realizado en UXPRESSIA

Segmento objetivo: Talleres Técnicos

Impact Mapping 3:

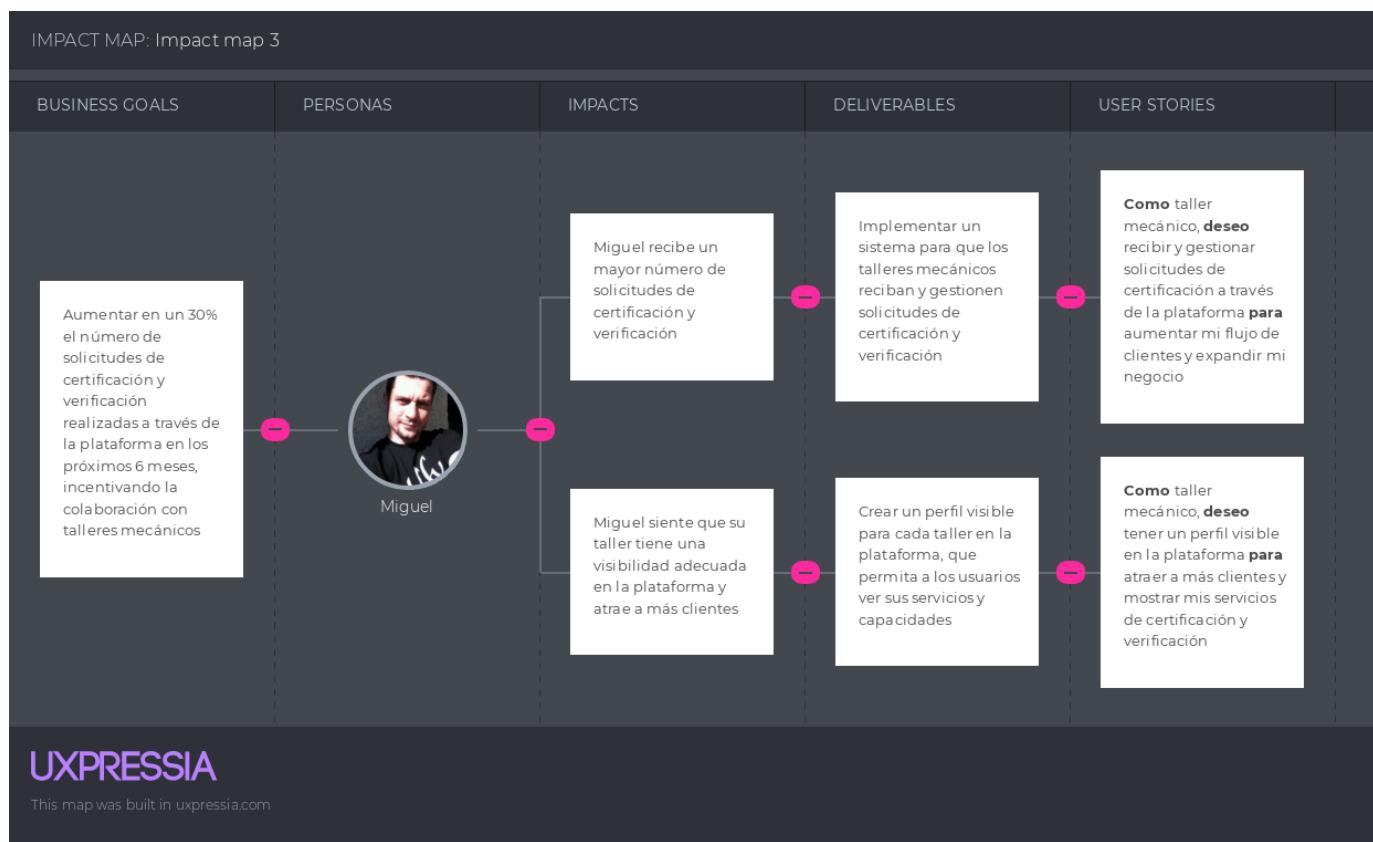


Imagen (Nº15). Elaboración propia. Realizado en UXPRESSIA

3.4. Alcance

El proyecto AutoMatch busca consolidarse como una plataforma digital que transforme la experiencia de compra y venta de autos de segunda mano, alineándose con su misión de ofrecer un proceso sencillo, seguro y confiable.

Alcance del MVP (Producto Mínimo Viable):

- Publicación de vehículos: Los vendedores podrán registrar autos usados en la plataforma, incluyendo información detallada, fotografías y documentación básica.
- Verificación técnica: Cada vehículo deberá contar con un reporte de inspección emitido por talleres certificados, visible para los compradores antes de concretar la compra.
- Búsqueda y filtrado: Los compradores podrán buscar autos por criterios como marca, modelo, año y rango de precios, mejorando la eficiencia en la selección.
- Visualización de reportes técnicos: El comprador tendrá acceso directo a la información técnica del vehículo para tomar decisiones informadas.
- Proceso de compra segura: El sistema permitirá iniciar transacciones con validación de comprobante de pago y confirmación por parte del vendedor.
- Gestión de usuarios: Implementación de perfiles básicos para compradores y vendedores, con datos de contacto y registro en la plataforma.

Fuera de alcance en esta etapa:

- Integración con entidades financieras para créditos o préstamos.
- Servicios adicionales como seguros vehiculares o garantías extendidas.
- Envío y logística de vehículos a nivel nacional.
- Funcionalidades de subastas o pujas en línea.
- Chat en tiempo real entre compradores y vendedores.

Enfoque estratégico: Este alcance inicial permitirá a AutoMatch validar su propuesta de valor, construir confianza en la comunidad de usuarios y establecer las bases para crecer hacia la visión de convertirse en la principal plataforma nacional de autos de segunda mano.

3.6. Product Backlog

En esta sección del Product Backlog se encuentran recopiladas todas las User Stories identificadas para el desarrollo de nuestra plataforma AutoMatch. Cada User Story representa una funcionalidad o requerimiento específico que contribuirá a mejorar la experiencia del usuario y a alcanzar los objetivos del proyecto. Las historias están ordenadas por prioridad, considerando tanto la importancia para los usuarios como la complejidad técnica y el valor de negocio. El Product Backlog será actualizado periódicamente a medida que se avanza en el desarrollo y se obtienen nuevos requerimientos, asegurando que siempre refleje las necesidades actuales del proyecto.

#Orden	User Story ID	Título	Descripción	Story Points (1/2/3/5/8)
1	US-01	Registro de Usuario	Como visitante quiero registrarme en la plataforma para poder comprar o vender autos de manera segura.	5

#Orden	User Story ID		Descripción	Story Points (1/2/3/5/8)
	Story	Título		
2	US-03	Listado de Autos	Como vendedor quiero listar mi auto en la plataforma para que los compradores puedan verlo y contactarme.	3
3	US-02	Búsqueda de Autos	Como comprador quiero buscar autos usados por diferentes criterios para encontrar opciones adecuadas.	3
4	US-16	Sistema de Pago Seguro	Como comprador quiero un sistema de pago seguro para completar mi compra y proteger mis datos financieros.	5
5	US-11	Solicitud de Certificación	Como vendedor quiero solicitar una certificación para mi auto a un taller técnico verificado.	5
6	US-20	Registro de Taller Técnico	Como taller técnico quiero registrarme en la plataforma para ofrecer servicios de certificación e inspección.	5
7	US-10	Notificación de Actualización de Estado del Auto	Como comprador quiero comparar diferentes autos para tomar una decisión informada.	3
8	US-17	Confirmación de Transacción	Como vendedor quiero recibir una confirmación cuando una transacción se complete con éxito.	5
9	US-06	Ver Detalles del Auto	Como comprador quiero ver la información completa del auto (precio, características, historial) antes de comprar.	3
10	US-07	Comparar Autos	Como vendedor quiero gestionar mis propias promociones para aumentar la visibilidad de mis autos.	3
11	US-09	Notificaciones de Nuevos Listados	Como comprador quiero recibir notificaciones cuando se publiquen autos que coincidan con mis intereses.	5
12	US-12	Informe de Certificación	Como comprador quiero visualizar el informe de certificación de un vehículo antes de comprarlo.	5
13	US-13	Solicitud de Inspección de Auto	Como vendedor quiero solicitar una inspección técnica antes de publicar mi vehículo.	5
14	US-15	Actualización del Estado de Inspección	Como vendedor quiero recibir notificaciones sobre el progreso de la inspección de mi auto.	5
15	US-18	Historial de Transacciones	Como usuario quiero ver un historial de mis compras y ventas para tener control y trazabilidad.	3
16	US-27	Gestión y Evaluación de Talleres Técnicos	Como administrador quiero gestionar y evaluar el desempeño de talleres técnicos para mantener la calidad del servicio.	3
17	US-25	Generación de Reportes de Desempeño y Actividad	Como administrador quiero generar reportes de actividad y desempeño de la plataforma para analizar su rendimiento.	5
18	US-30	Monitoreo de Transacciones	Como administrador quiero monitorear las transacciones para detectar fraudes y comportamientos sospechosos.	5
19	US-31	Validación de Pagos	Como administrador quiero validar los pagos realizados para asegurar la integridad del sistema.	3

#Orden	User Story ID		Descripción	Story Points (1/2/3/5/8)
	Story	Título		
20	US-32	Gestión de Reembolsos	Como administrador quiero gestionar las solicitudes de reembolso para mantener la satisfacción del comprador.	3
21	US-33	Crear Promociones para Compradores	Como administrador quiero crear promociones y descuentos para atraer más compradores.	3
22	US-34	Notificaciones de Promociones	Como comprador quiero recibir notificaciones sobre nuevas promociones y descuentos.	3
23	US-35	Gestión de Promociones para Vendedores	Como vendedor quiero crear y gestionar mis propias promociones para aumentar la visibilidad de mis autos.	3
24	US-36	Reportes de Efectividad de Promociones	Como administrador quiero ver reportes sobre la efectividad de las promociones para tomar decisiones estratégicas.	3
25	US-37	Configuración de Anuncios Publicitarios	Como administrador quiero configurar anuncios publicitarios en la plataforma para monetizar el tráfico.	3
26	US-31a	Publicar Anuncio Destacado	Como vendedor quiero destacar mi anuncio para aumentar su visibilidad en la plataforma.	3
27	US-32a	Configurar Duración de Anuncio Destacado	Como vendedor quiero elegir el tiempo durante el cual mi anuncio permanecerá destacado.	5
28	US-19	Reembolso de Transacción	Como comprador quiero solicitar un reembolso si hay un problema con mi compra.	3
29	US-08	Guardar Autos Favoritos	Como comprador quiero guardar autos favoritos para verlos más tarde.	3
30	US-23	Revisión de Certificaciones	Como taller técnico quiero consultar todas las certificaciones realizadas para mantener un registro interno.	3
31	US-22	Actualización de Información del Taller	Como taller técnico quiero actualizar mis datos en la plataforma.	3
32	US-14	Confirmación de Inspección	Como vendedor quiero recibir confirmación de la inspección programada.	3
33	US-04	Edición de Listado de Autos	Como vendedor quiero editar la información de mi auto publicado para mantenerla actualizada.	3
34	US-05	Eliminación de Listado de Autos	Como vendedor quiero eliminar el listado de mi auto si ya no deseo venderlo.	3
35	US-24	Sistema de Soporte en Vivo	Como usuario quiero contar con soporte en vivo para resolver problemas en tiempo real.	5
36	US-26	Envío de Consultas por Correo Electrónico	Como usuario quiero enviar consultas por correo electrónico cuando no pueda usar el chat en vivo.	5
37	US-28	Pruebas de Usabilidad en Móviles	Como desarrollador quiero realizar pruebas de usabilidad móvil para asegurar una buena experiencia de usuario.	3

Capítulo IV: Product Architecture Design

En este capítulo se presenta el diseño de la arquitectura del producto AutoMatch, detallando los conceptos, puntos de vista y modelos que orientan la construcción del sistema. El objetivo es mostrar cómo las decisiones arquitectónicas responden tanto a los requisitos funcionales como a los no funcionales, asegurando una solución robusta, escalable y alineada con las necesidades del negocio.

4.1. Design Concepts, ViewPoints & ER Diagrams

Esta sección desarrolla los conceptos de diseño, principios y diagramas que sustentan la arquitectura de AutoMatch. Se abordan los puntos de vista clave (contexto, contenedores, componentes y bases de datos), así como la forma en que estos se integran para brindar soporte a los distintos casos de uso y usuarios del sistema.

4.1.1. Principles Statements

Los principios arquitectónicos definen las directrices fundamentales que guían las decisiones de diseño del sistema. Estos principios aseguran coherencia en la construcción de los módulos, facilitan la mantenibilidad y permiten evolucionar la solución de manera ordenada frente a cambios futuros.

Principio	Descripción
Desacoplamiento y escalabilidad	La solución debe diseñarse con microservicios independientes, que puedan evolucionar y escalarse sin afectar al resto del sistema.
Disponibilidad sobre complejidad	Se prioriza la resiliencia y la tolerancia a fallos sobre la sofisticación del código.
Comunicación ligera	Preferencia por APIs RESTful y mensajería asíncrona para reducir latencia y evitar dependencias fuertes.
Seguridad desde el diseño	Aplicación de autenticación y autorización con estándares (JWT, OAuth2).
Bases de datos autónomas	Cada microservicio tendrá su propia base de datos, alineado con la autonomía del contexto delimitado (Bounded Context).

4.1.2. Approaches Statements Architectural Styles & Patterns

En esta sección se describen los estilos arquitectónicos y patrones aplicados en AutoMatch, los cuales guían la forma en que los componentes se organizan e interactúan. Estas aproximaciones permiten garantizar que la solución sea escalable, mantible y resiliente, a la vez que alineada con buenas prácticas de diseño de software.

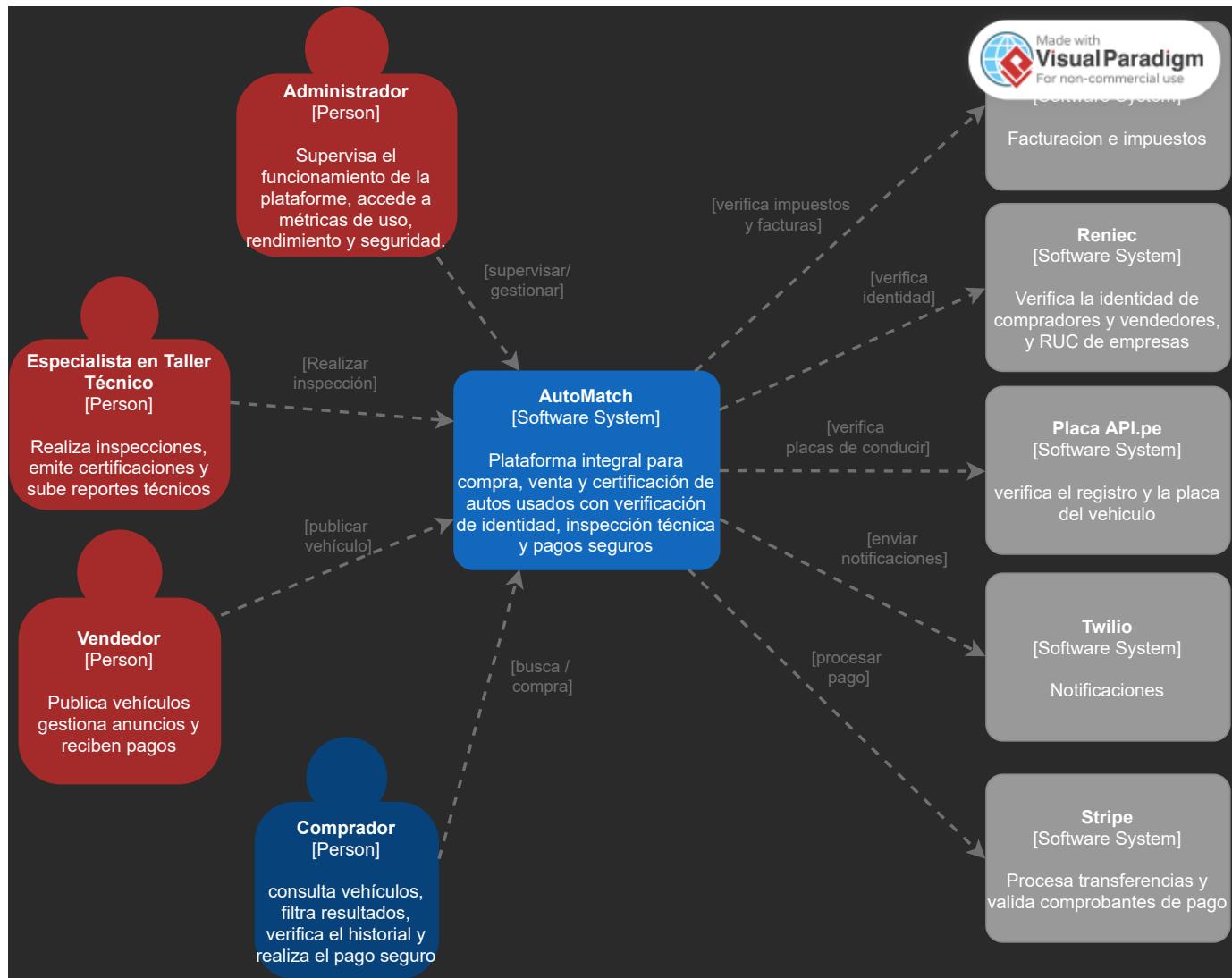
Enfoque / Estilo	Descripción	Aplicación en AutoMatch
Arquitectura de Microservicios	Divide el sistema en servicios independientes y escalables.	Cada módulo (usuarios, vehículos, pagos, notificaciones, etc.) se desarrolla como microservicio autónomo.
Domain Driven Design (DDD)	Organiza el sistema en <i>bounded contexts</i> y fomenta un lenguaje ubicuo.	Separa claramente dominios como vehículos, pagos, certificaciones y usuarios.
Capa en N-Tier	Separa responsabilidades en capas: presentación, negocio y persistencia.	Frontend (web/móvil), lógica de negocio (backend), y persistencia (bases de datos).

Message-Bus	Facilita la comunicación asíncrona y desacoplada entre servicios.	Se usa en notificaciones y actualizaciones en tiempo real.
Repository Pattern	Abstacta la lógica de acceso a datos.	Gestión de usuarios, vehículos y transacciones con repositorios dedicados.
Factory Pattern	Centraliza la creación de objetos complejos.	Creación estandarizada de notificaciones, reportes y entidades de dominio.
Observer Pattern	Permite reaccionar automáticamente a eventos.	Notificaciones emitidas cuando cambian estados de autos, pagos o inspecciones.
Circuit Breaker	Previene fallos en cascada al depender de servicios externos.	Protege al sistema cuando la pasarela de pagos o servicios externos fallan.

4.1.3. Context Diagram

El diagrama de contexto representa la visión de alto nivel (C4 – Nivel 1) del sistema AutoMatch y su interacción con usuarios y sistemas externos. Su construcción se justifica en función de los requisitos funcionales y no funcionales definidos para el proyecto, buscando mostrar los límites del sistema y las dependencias tecnológicas críticas.

Relación	Texto corto en el diagrama	Justificación
Comprador → AutoMatch	<i>buscar/comprar</i>	El comprador interactúa con la plataforma para explorar vehículos, aplicar filtros y concretar la compra.
Vendedor → AutoMatch	<i>publicar vehículo</i>	El vendedor usa el sistema para registrar y gestionar la publicación de autos en venta.
Especialista Taller → AutoMatch	<i>realizar inspección</i>	El especialista sube reportes técnicos y certifica el estado del vehículo a través del sistema.
Administrador → AutoMatch	<i>supervisar y gestionar</i>	El administrador gestiona usuarios, métricas y supervisa el correcto funcionamiento de la plataforma.
AutoMatch → Pasarela de Pagos	<i>procesar pago</i>	La plataforma delega la validación y procesamiento de transacciones a un servicio externo de pagos.
AutoMatch → Servicio de Notificaciones	<i>enviar notificación</i>	El sistema utiliza un servicio externo para notificar al usuario vía SMS, email o push.
AutoMatch → Servicio de Verificación	<i>verificar identidad</i>	La verificación de identidad de compradores y vendedores se realiza a través de un servicio externo especializado.



4.1.4. Approach driven ViewPoints Diagrams

En esta sección se presentan los diferentes diagramas utilizados para modelar el sistema AutoMatch, aplicando una visión approach-driven que va desde el nivel funcional (qué hace el sistema) hasta el nivel arquitectónico (cómo se implementa).

Diagrama de Casos de Uso

Representa las funcionalidades principales que el sistema ofrece a los actores: comprador, vendedor, especialista de taller técnico y administrador. Justifica los user stories y permite identificar qué operaciones son críticas en el sistema (registro, búsqueda, publicación, pagos, certificaciones, notificaciones).

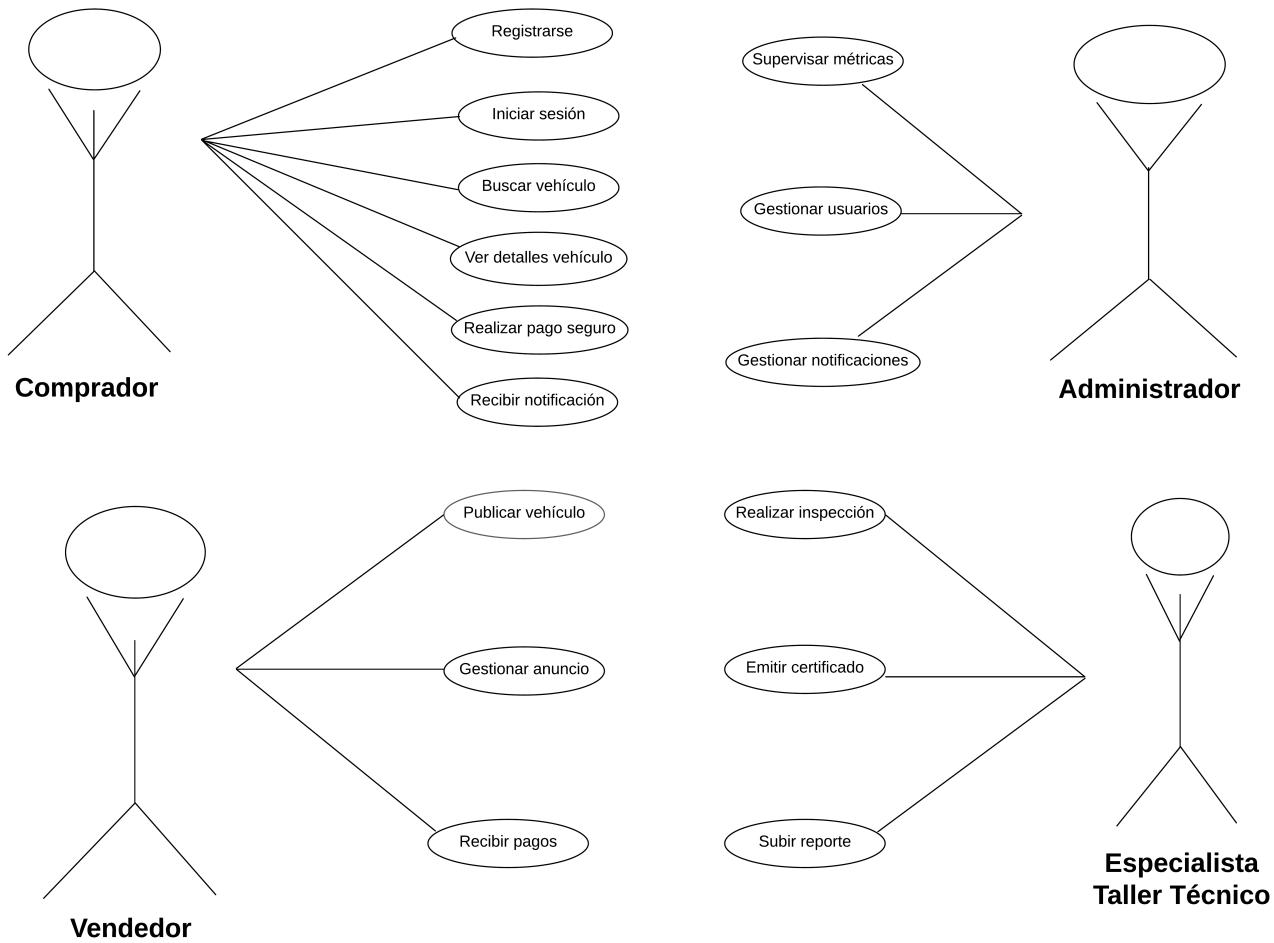


Diagrama de Actividades

Describe el flujo de acciones en un proceso clave: la compra de un vehículo. Refleja el "happy path" desde la búsqueda hasta la confirmación de la transacción y recepción de notificaciones. Esto permite entender cómo se orquestan los pasos y qué condiciones se deben cumplir en cada fase.

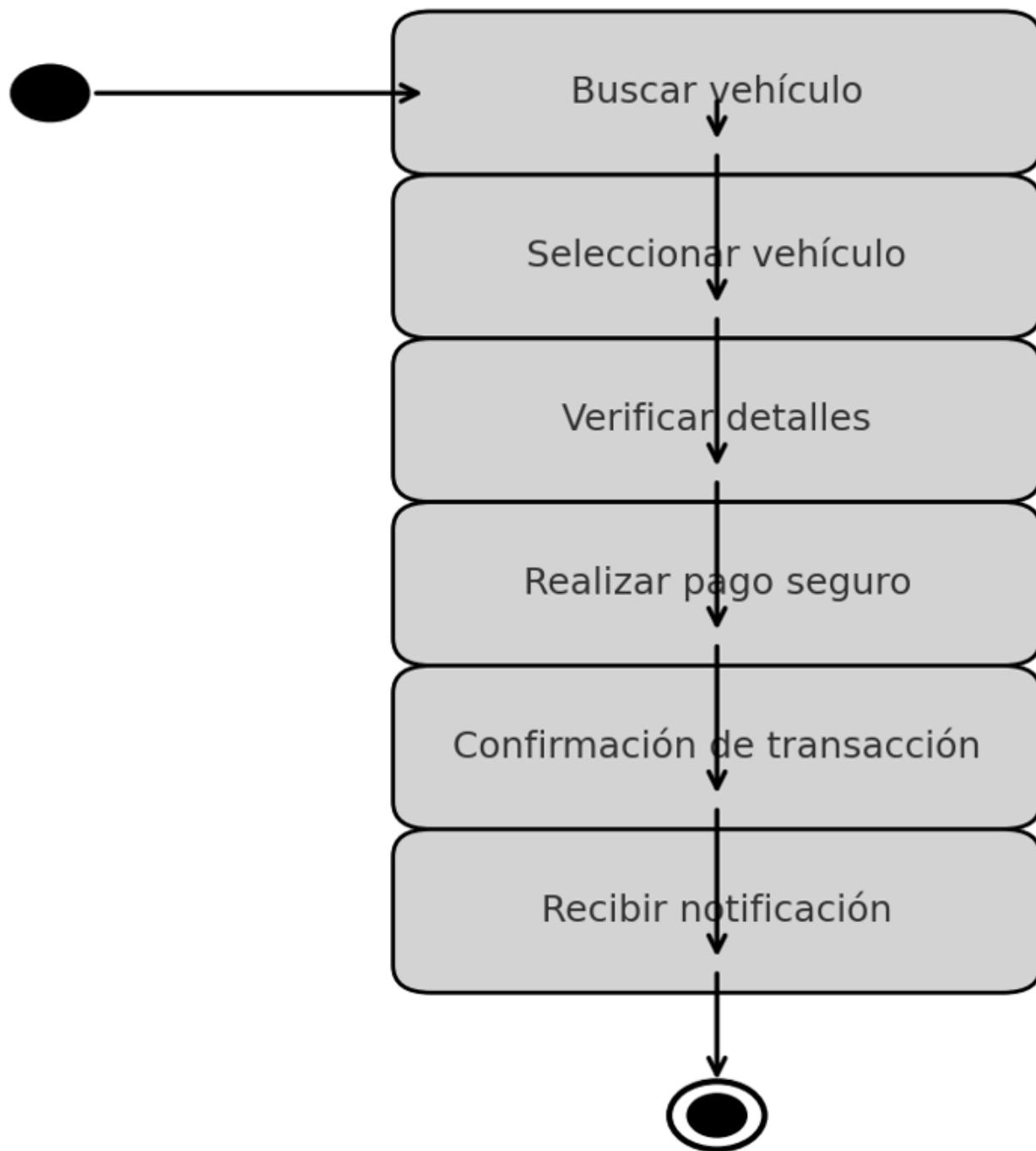


Diagrama de Estados

Modela el ciclo de vida de un vehículo dentro de la plataforma, pasando por estados como Publicado, En revisión, Disponible, Reservado, Vendido o Retirado. Con esto se asegura un control estricto de la trazabilidad y disponibilidad de los autos en todo momento.

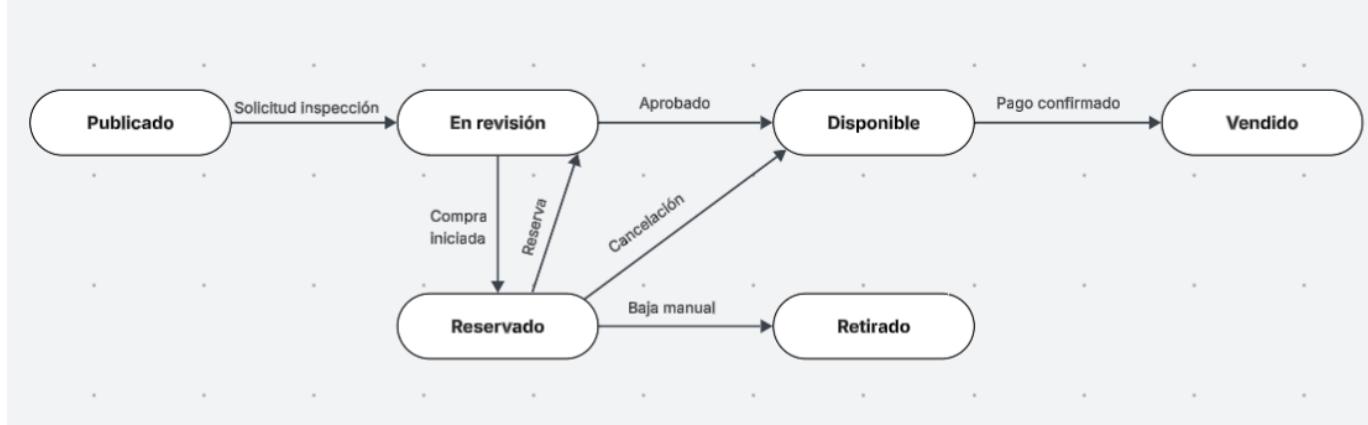
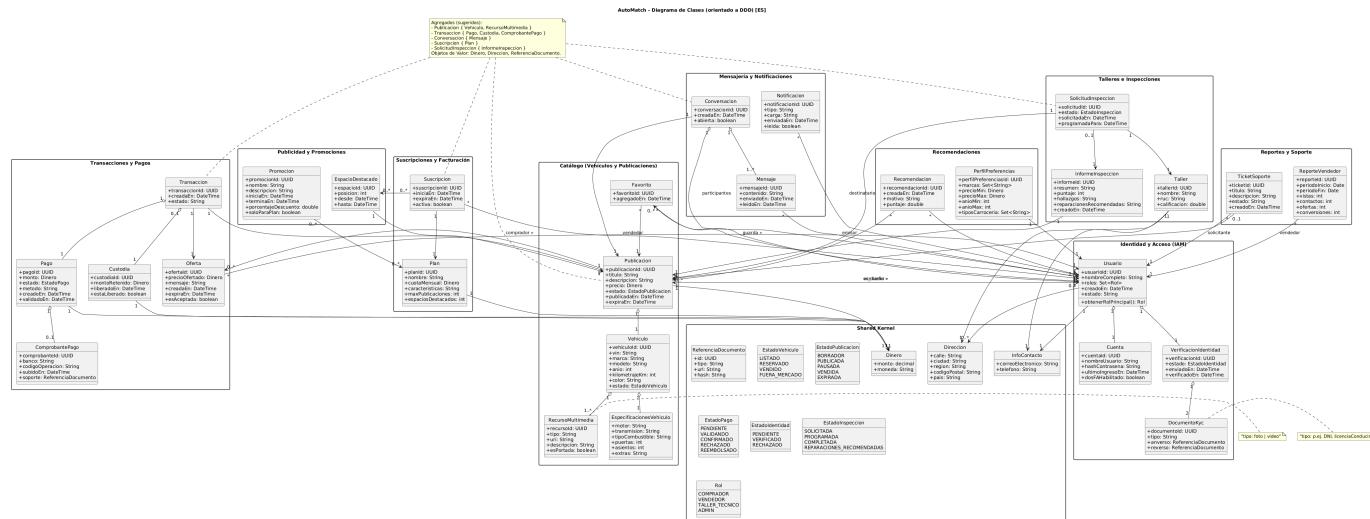


Diagrama de Clases

El sistema se estructura en entidades nucleo: Usuario (con Cuenta y Verificación de Identidad), Publicación (que compone a Vehículo y sus RecursosMultimedia), Oferta y Transacción (que compone Pago, ComprobantePago y Custodia), además de Taller, Solicitud/Informe de Inspección, Conversación/Mensaje, Notificación y Suscripción/Plan para vendedores.

Las relaciones principales son 1-N y 1-1: un Usuario vendedor administra Publicaciones; los compradores generan Ofertas; al aceptarse una oferta se crea la Transacción; el Pago (con Comprobante) define el estado y puede retener fondos en Custodia; una Publicación tiene múltiples RecursosMultimedia y puede marcarse como Favorito.

Se emplean Objetos de Valor (Dinero, Dirección, ReferenciaDocumento) y enumeraciones de estado (publicación, vehículo, pago, inspección, identidad) para asegurar integridad y reglas de negocio. No se modelan herencias; se priorizan agregados y composiciones que soportan una lógica de negocio robusta, extensible y consistente con DDD.



[Ver diagrama](#)

Diagrama de Contenedores (C4 Model – Nivel 2)

Presenta la vista arquitectónica, definiendo los contenedores principales: Frontend Web, App Móvil, API Gateway y microservicios especializados (Users, Vehicles, Payments, Notifications, Messaging, etc.), cada uno con su propia base de datos y conexión a servicios externos. Esto justifica la separación de responsabilidades y la escalabilidad del sistema.

Relación	Texto corto en el diagrama	Justificación
----------	----------------------------	---------------

Relación	Texto corto en el diagrama	Justificación
Usuarios → App Web / App Móvil	<i>usa portal web / app móvil</i>	Los actores acceden al sistema mediante interfaces web o móviles para interactuar con la plataforma.
App Web / App Móvil → API Gateway	<i>consume APIs REST</i>	Los frontends se comunican con el backend a través del API Gateway para mantener seguridad y control.
API Gateway → Vehicle Service	<i>gestiona vehículos</i>	El gateway redirige las solicitudes relacionadas con búsqueda, alta, edición o eliminación de autos.
API Gateway → User Service	<i>gestiona usuarios</i>	Encargado de manejar autenticación, perfiles, roles y favoritos de los usuarios.
API Gateway → Payment Service	<i>procesar pagos</i>	Centraliza las solicitudes de pago seguro, validación de transacciones y reembolsos.
API Gateway → Certification / Inspection Service	<i>solicitudes de inspección</i>	Gestión de certificaciones técnicas y reportes de estado del vehículo.
API Gateway → Notification Service	<i>enviar notificaciones</i>	Se encarga de avisar a los usuarios sobre pagos, cambios de estado o promociones.
API Gateway → Messaging Service	<i>canal de mensajería</i>	Permite la comunicación en tiempo real entre compradores y vendedores.
API Gateway → Advertising & Promotions	<i>gestiona anuncios</i>	Administra anuncios destacados y campañas de promoción para vehículos.
API Gateway → Support & Reports	<i>reportes / métricas</i>	Centraliza estadísticas, soporte a usuarios y análisis del sistema.
Cada Servicio → Su Base de Datos	<i>CRUD datos</i>	Cada microservicio persiste y gestiona su propia información siguiendo el enfoque DDD.
Payment Service → Pasarela de Pagos	<i>procesa pagos seguros</i>	Delegación externa de transferencias monetarias para garantizar seguridad y cumplimiento.
User Service → Servicio de Verificación	<i>valida identidad</i>	El sistema valida la identidad de los usuarios a través de un servicio externo especializado.
Notification Service → Servicio de Notificaciones	<i>envía SMS/email</i>	Canaliza mensajes a los usuarios finales mediante SMS, correo o push notification.

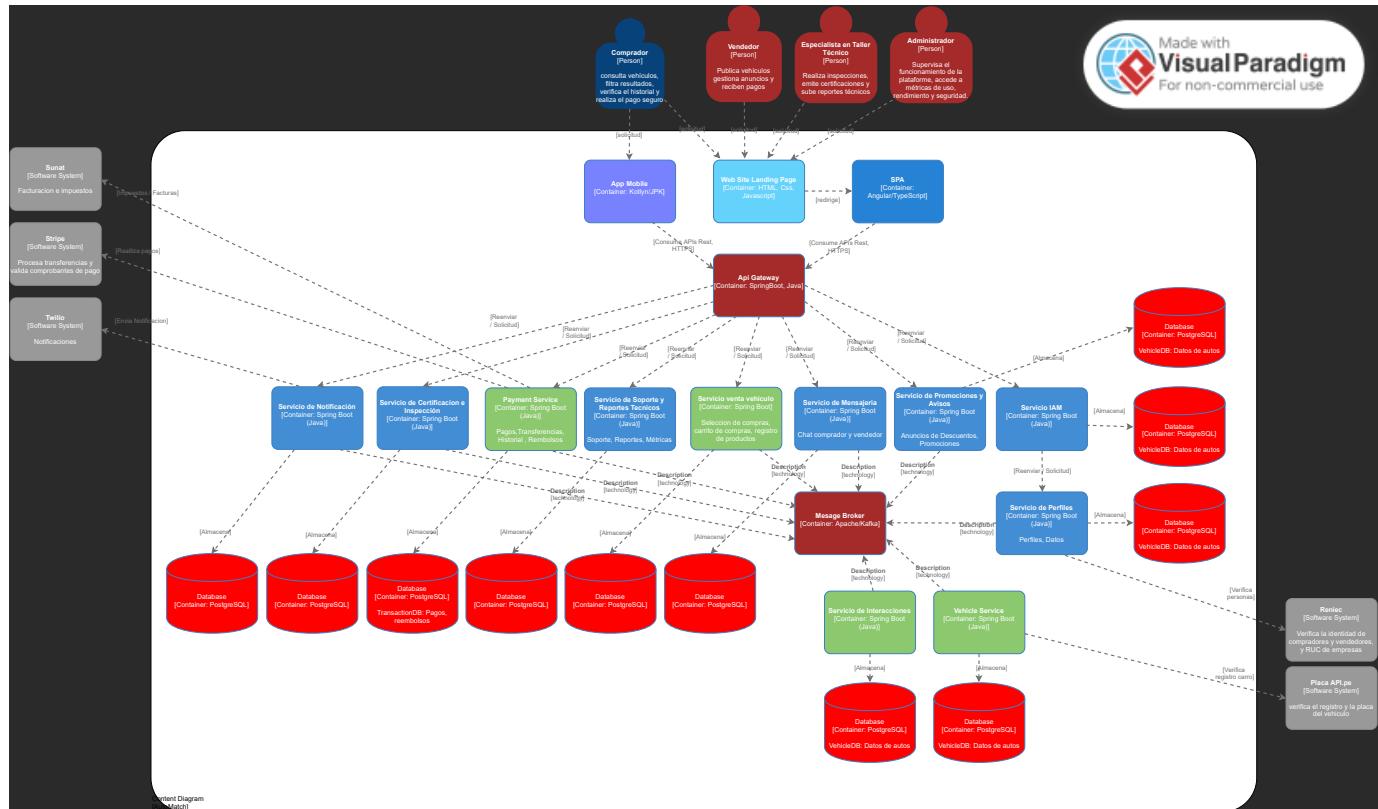


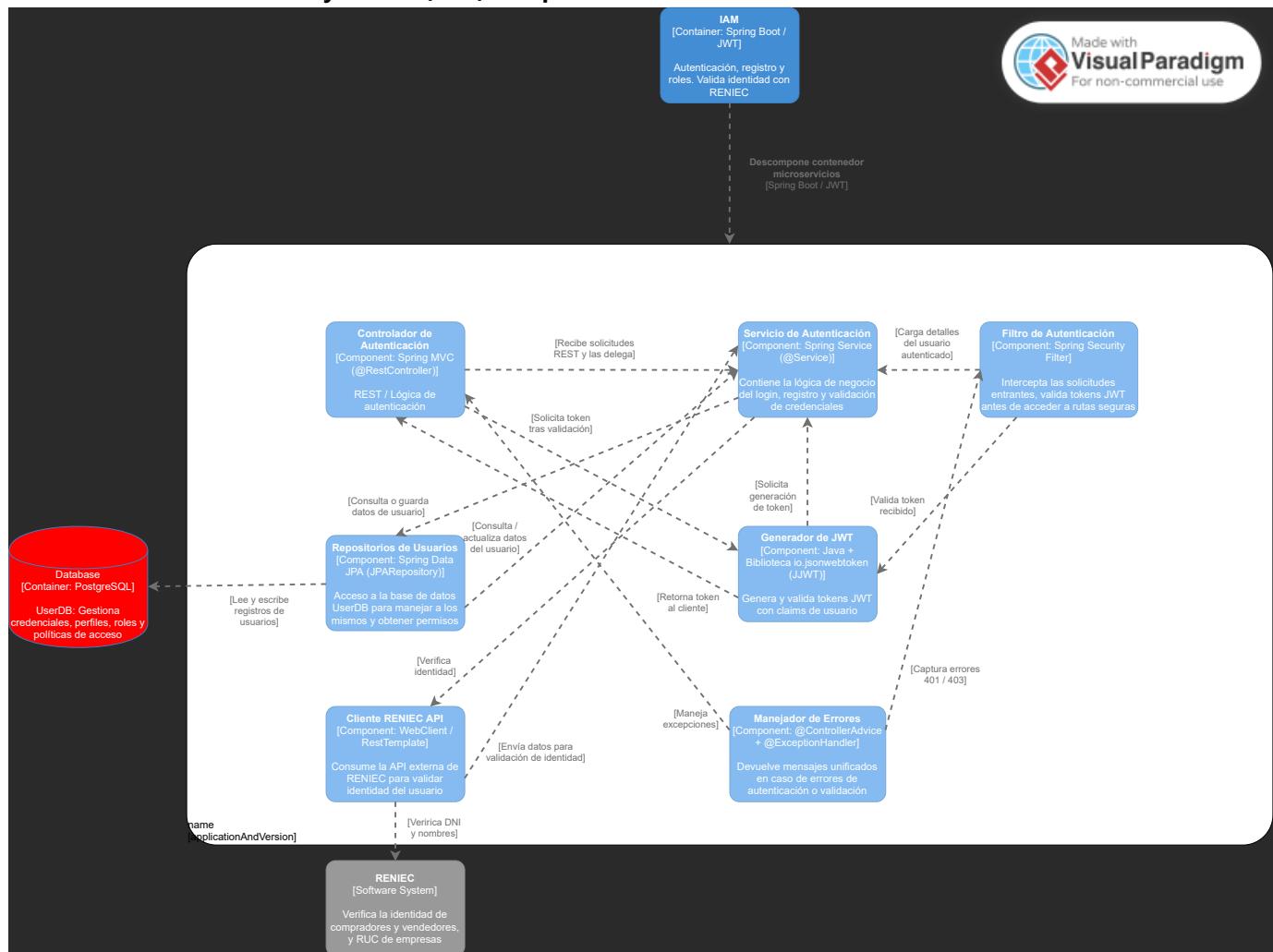
Diagrama de Componentes (C4 Model - Nivel 3)

El diagrama de componentes de AutoMatch representa la estructura interna del sistema dentro de un contenedor backend basado en Spring Boot. Cada componente refleja un módulo funcional clave, independiente y con responsabilidades bien definidas, los cuales se comunican entre sí a través del API Gateway. Cada componente está asociado a su base de datos independiente (PostgreSQL), garantizando la autonomía de cada módulo y facilitando la escalabilidad. Además, el sistema interactúa con servicios externos como la Pasarela de Pagos y el Servicio de Notificaciones, asegurando integraciones críticas. En conjunto, este diagrama refleja cómo el sistema está desacoplado, modular y orientado a microservicios, siguiendo principios de escalabilidad, resiliencia y mantenibilidad.

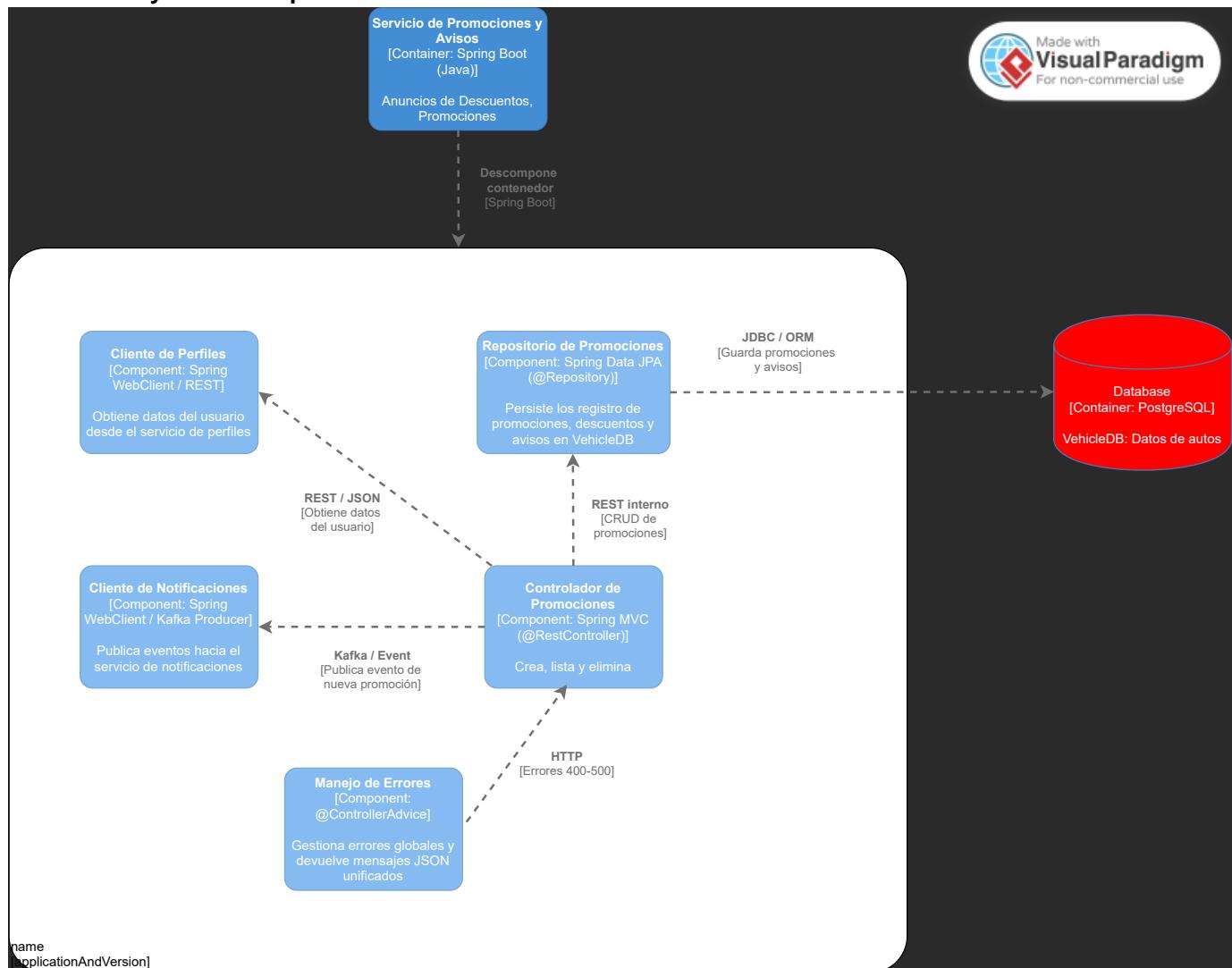
Relación	Texto corto en el diagrama	Justificación
API Gateway → IAM	<i>valida JWT</i>	El gateway delega en IAM la validación de tokens/roles para proteger rutas de los microservicios.
IAM/Perfiles → Vehículos	<i>propietario y permisos</i>	IAM/Perfiles aporta identidad/rol del usuario para asociar y autorizar acciones sobre vehículos/publicaciones.
Vehículos → Certificación/Inspección	<i>solicita/verifica inspección</i>	Al publicar o actualizar un vehículo, se registra y consulta su estado técnico en Certificación/Inspección .
Certificación/Inspección → Notificaciones	<i>avisa resultado inspección</i>	Cuando una inspección se completa o cambia de estado, se notifica a las partes involucradas.
Promociones & Avisos → Vehículos/Ventas	<i>aplica descuentos/destacados</i>	Las reglas de Promociones se aplican sobre publicaciones y procesos de venta para visibilidad/precio.
Ventas → Pagos	<i>solicita cobro</i>	Al aceptar una oferta o confirmar una orden, Ventas inicia el proceso de cobro en Pagos .

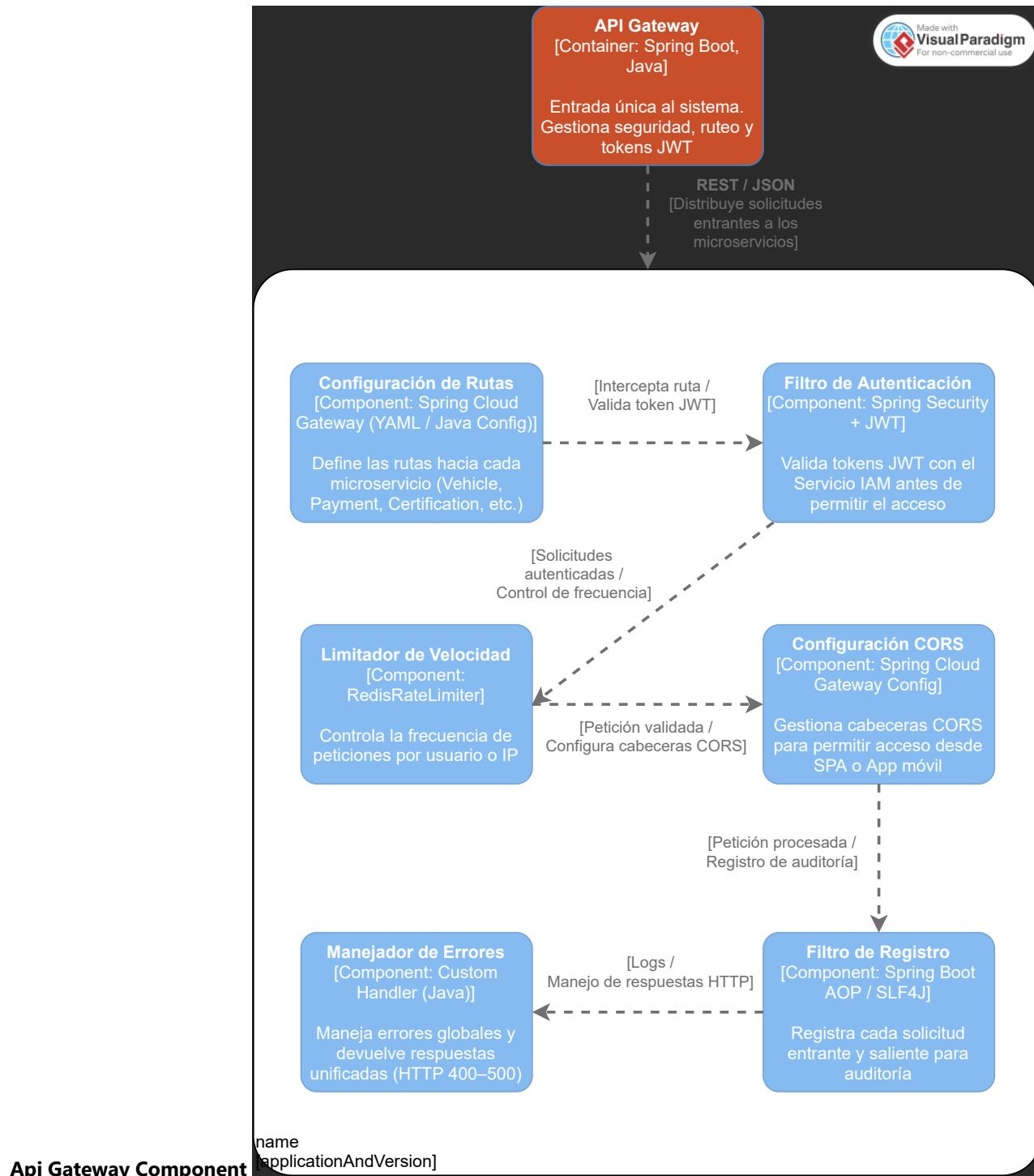
Relación	Texto corto en el diagrama	Justificación
Pagos → Ventas	<i>confirma estado de pago</i>	Pagos devuelve el resultado (validado, rechazado, reembolsado) para actualizar la transacción en Ventas .
Pagos → Notificaciones	<i>envía confirmación de pago</i>	Cada vez que se procesa un pago o reembolso, se emite una notificación al usuario.
Mensajería → Notificaciones	<i>alerta nuevos mensajes</i>	Al producirse mensajes o lecturas en el chat, se generan avisos push/correo para informar en tiempo real.
Interacciones → Notificaciones	<i>avisa favoritos/seguimientos</i>	Cuando un usuario guarda una publicación o sigue a un vendedor, se notifica al dueño del anuncio o se registra la alerta.
Promociones & Avisos → Soporte & Reportes	<i>registra métricas de campañas</i>	Las campañas generan métricas (alcance/clics) que Soporte & Reportes consolida para análisis y auditoría.
Ventas/Pagos → Soporte & Reportes	<i>trazabilidad operativa</i>	Estados de órdenes y cobros alimentan reportes de desempeño y atención a incidencias.

Administración de Identidad y Acceso (IAM) Component

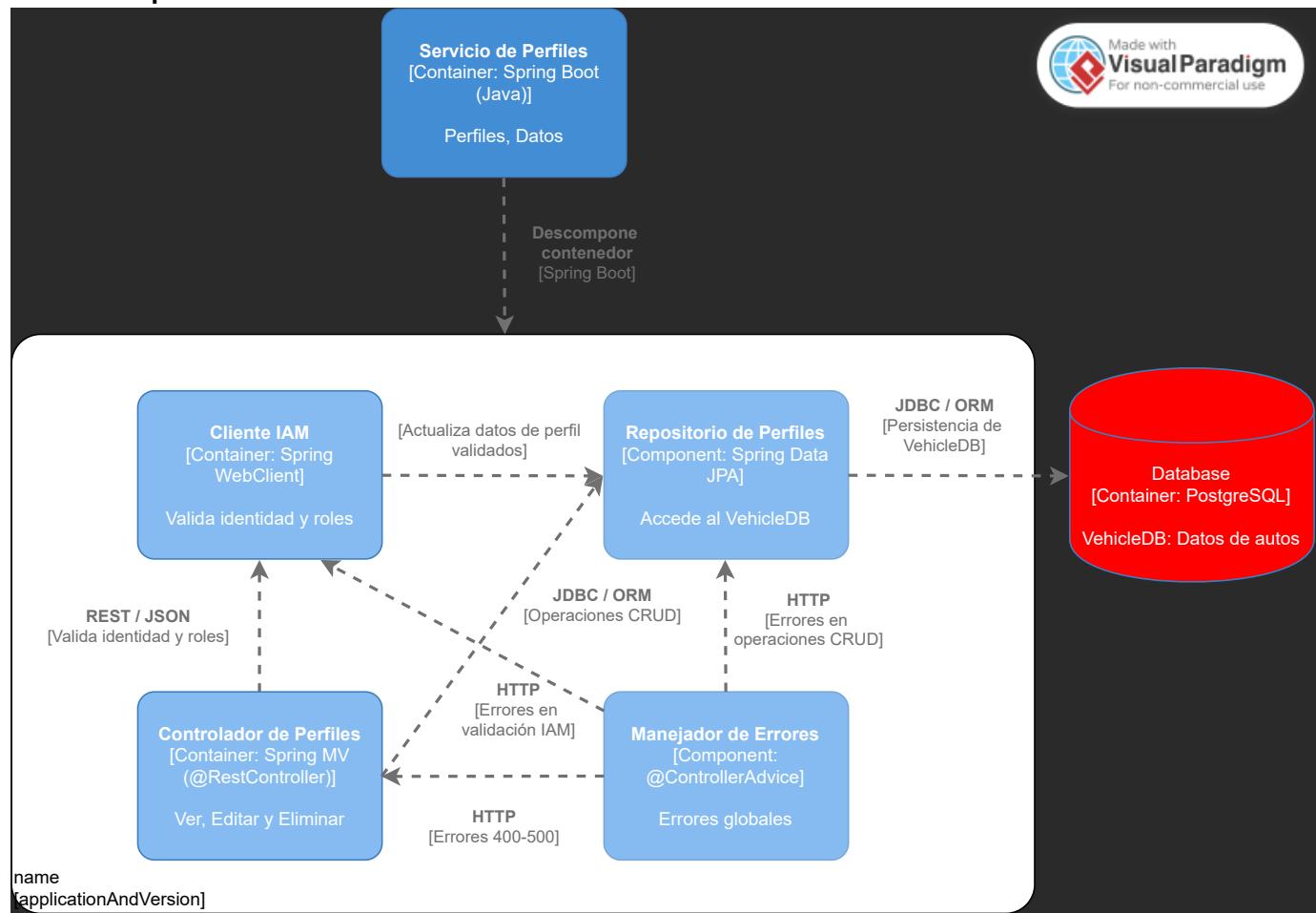


Promociones y Avisos Component

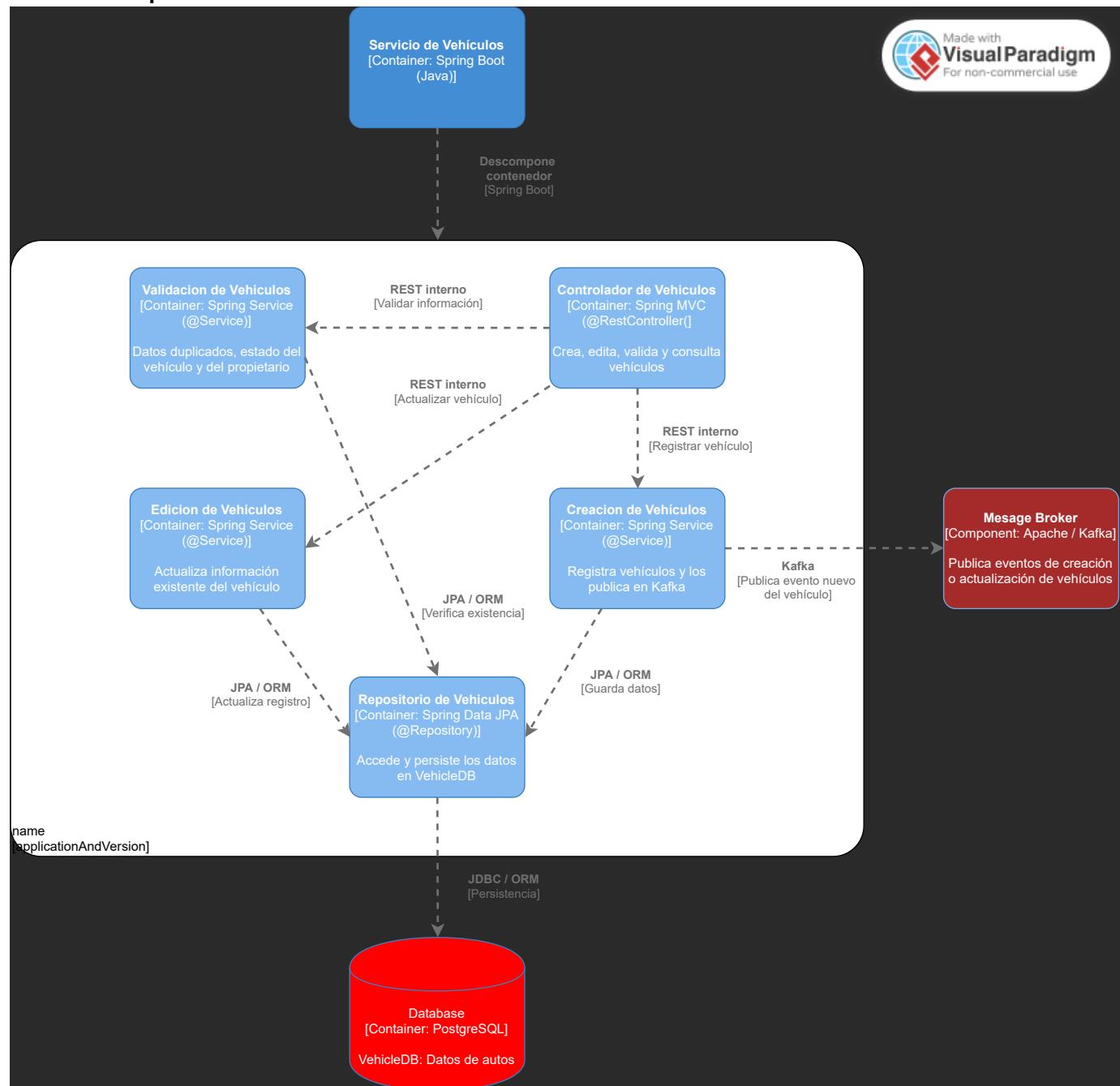




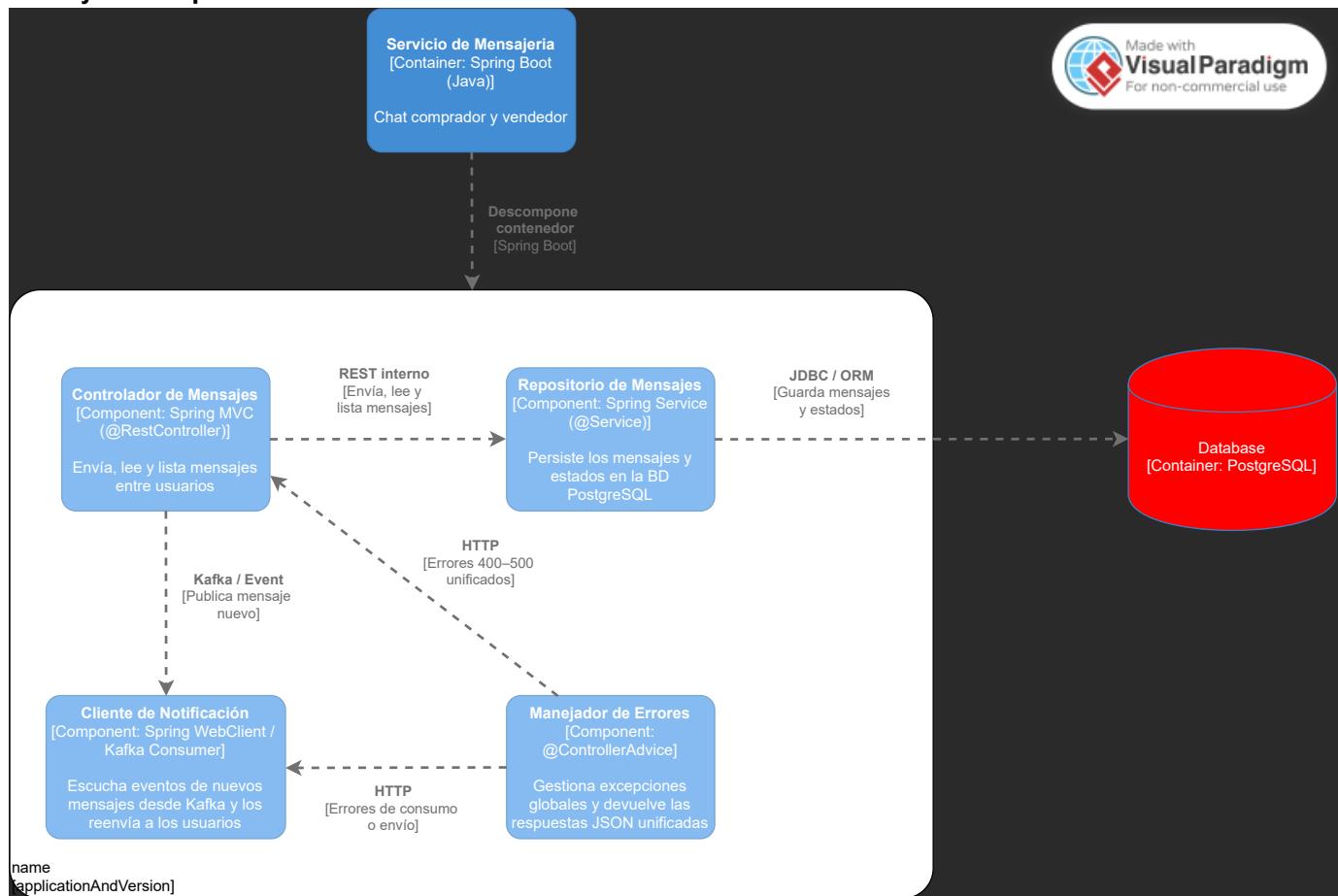
Perfiles Component



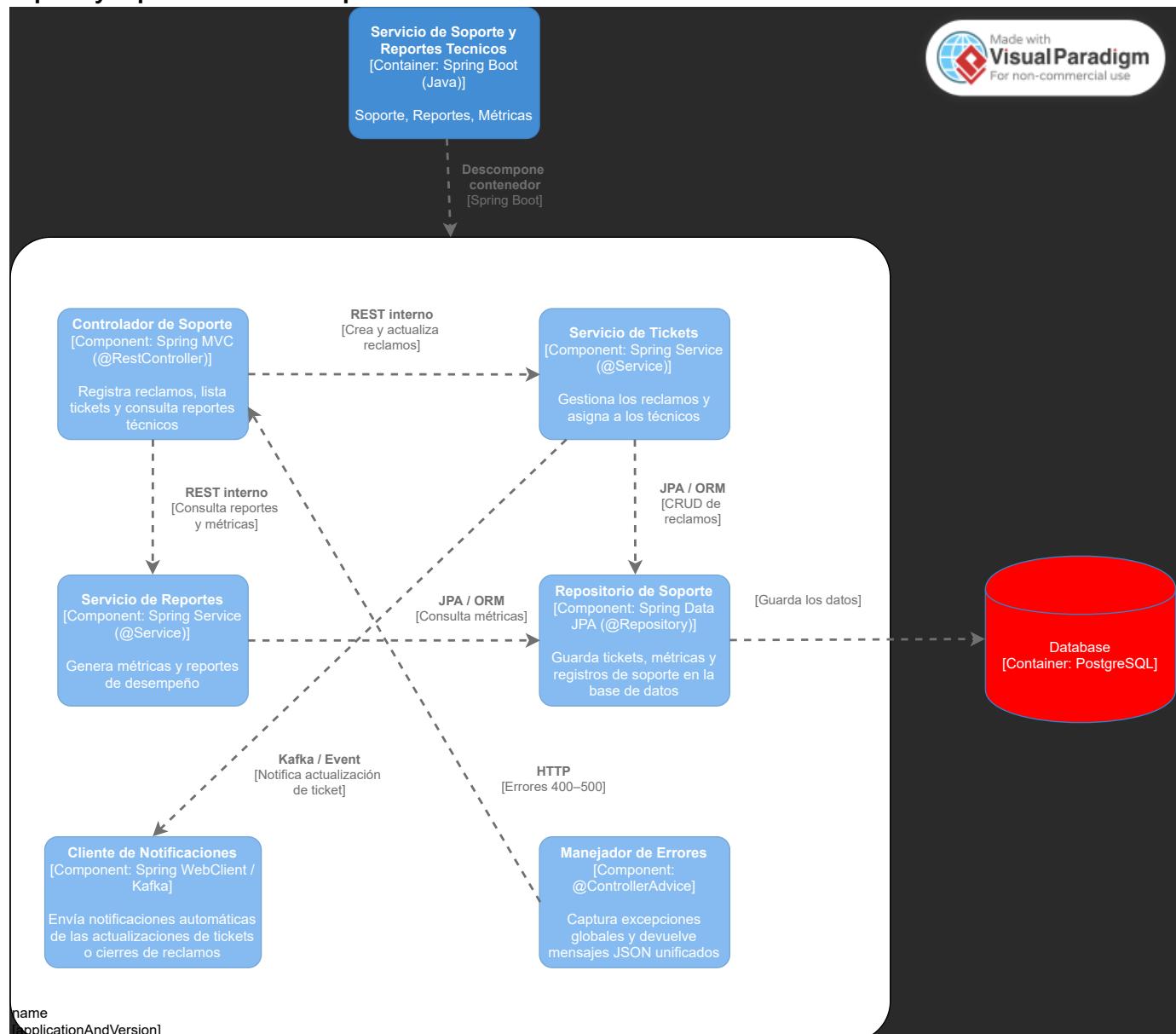
Vehiculos Component



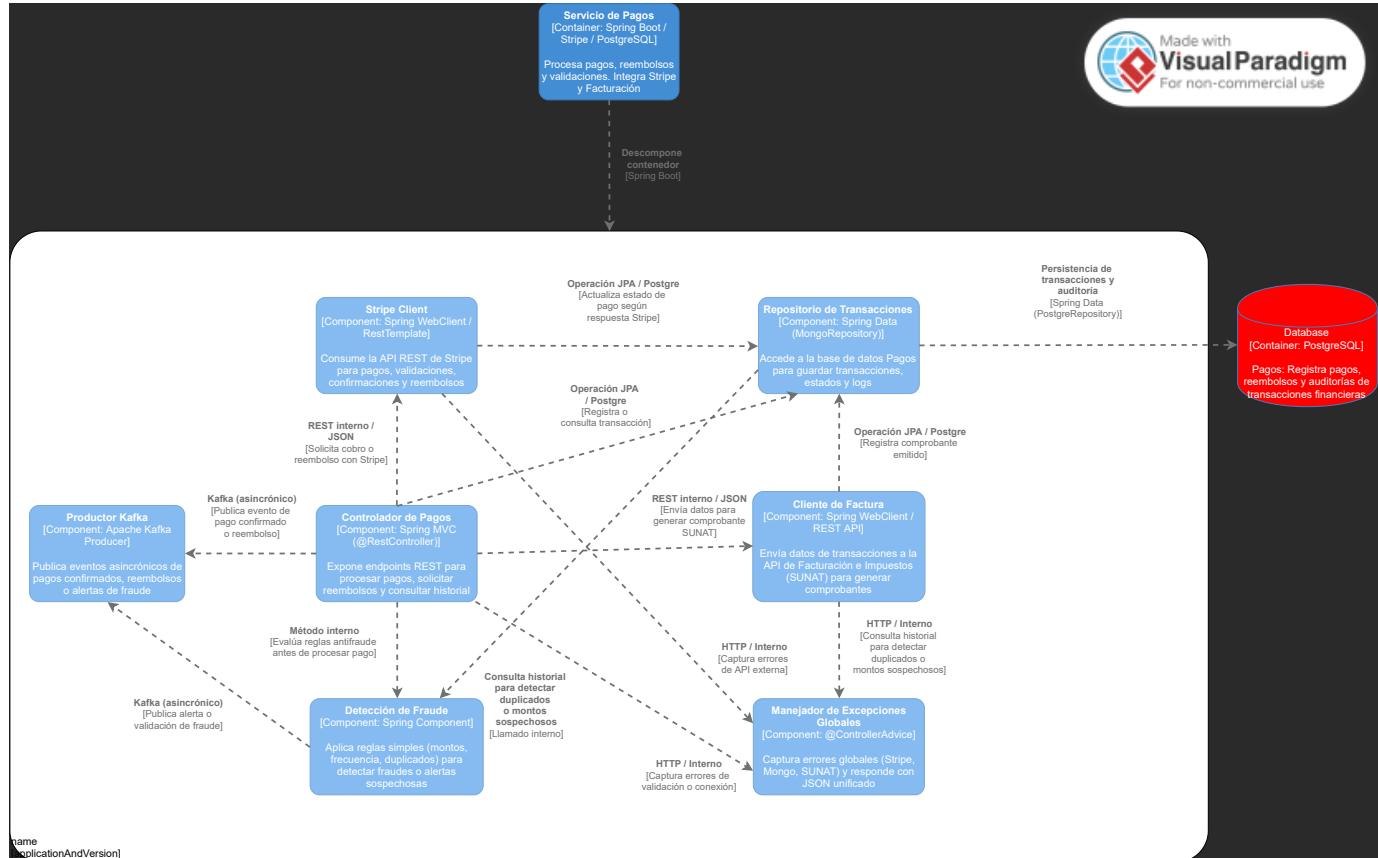
Mensajería Component



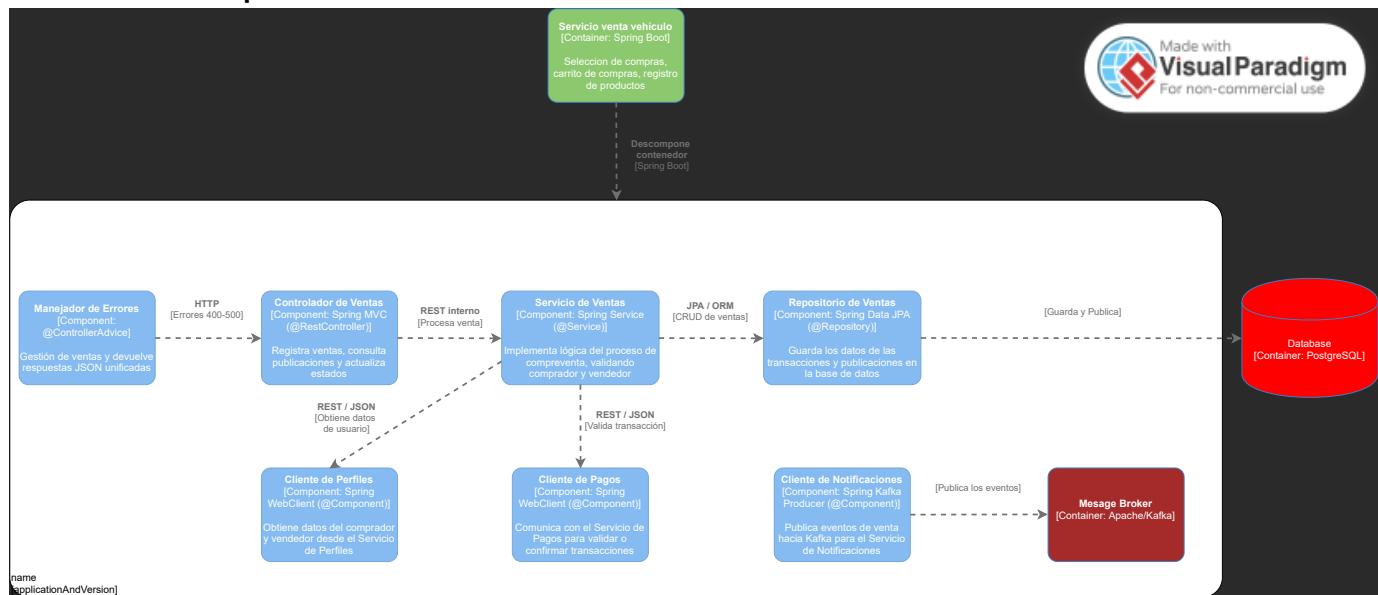
Sopporte y Reportes Técnicos Component



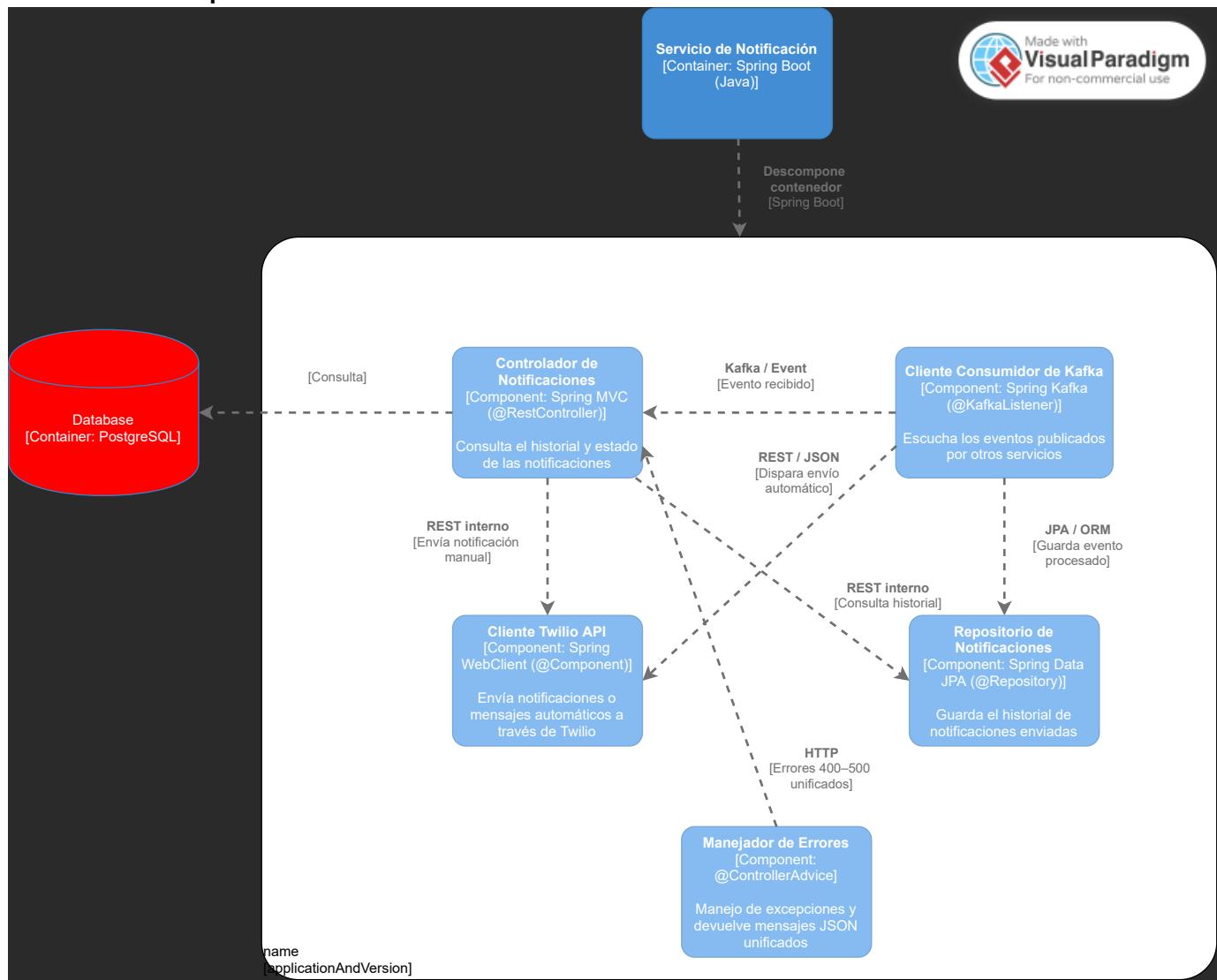
Pago Component



Venta Vehículo Component

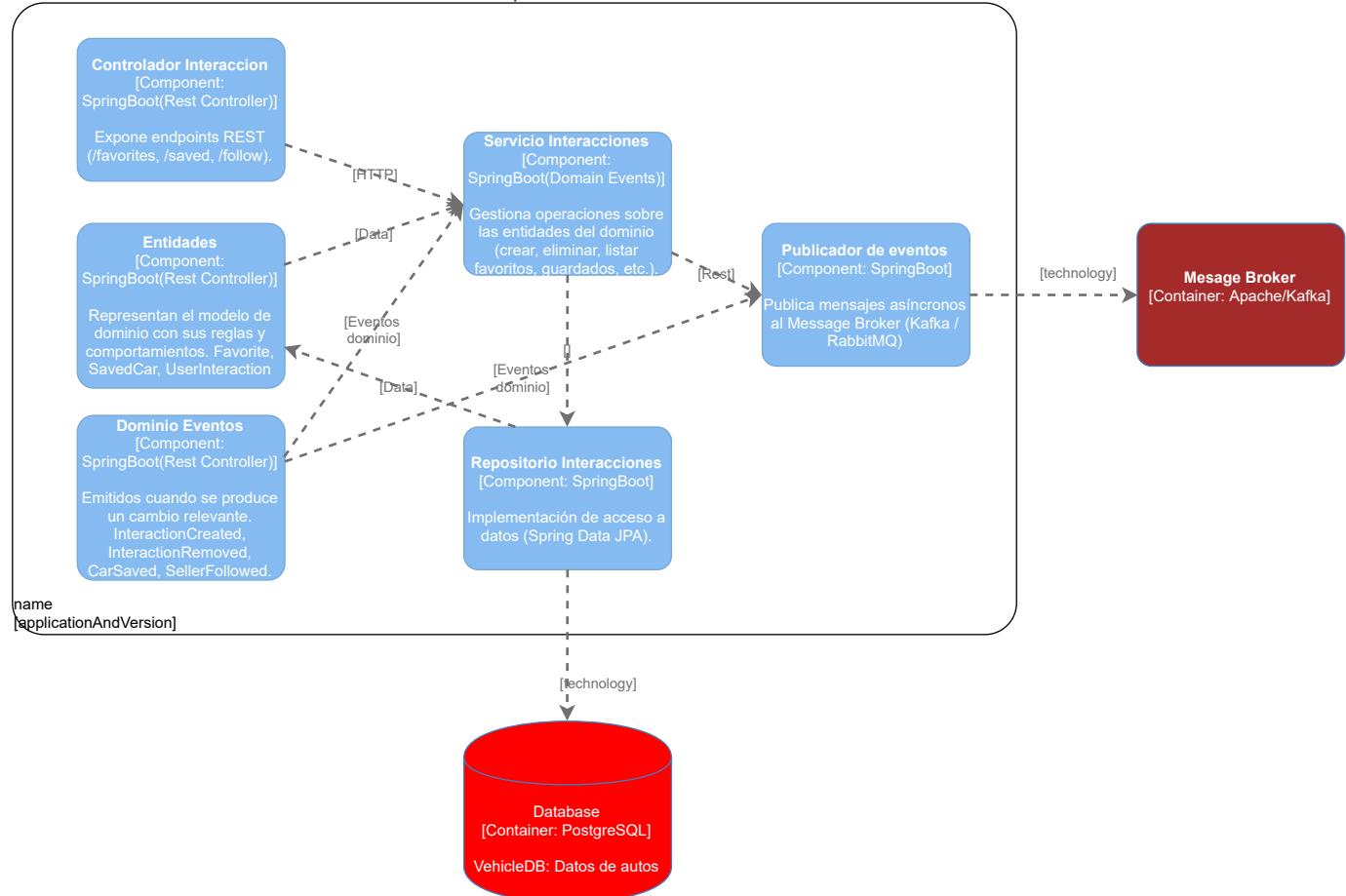


Notificaciones Component

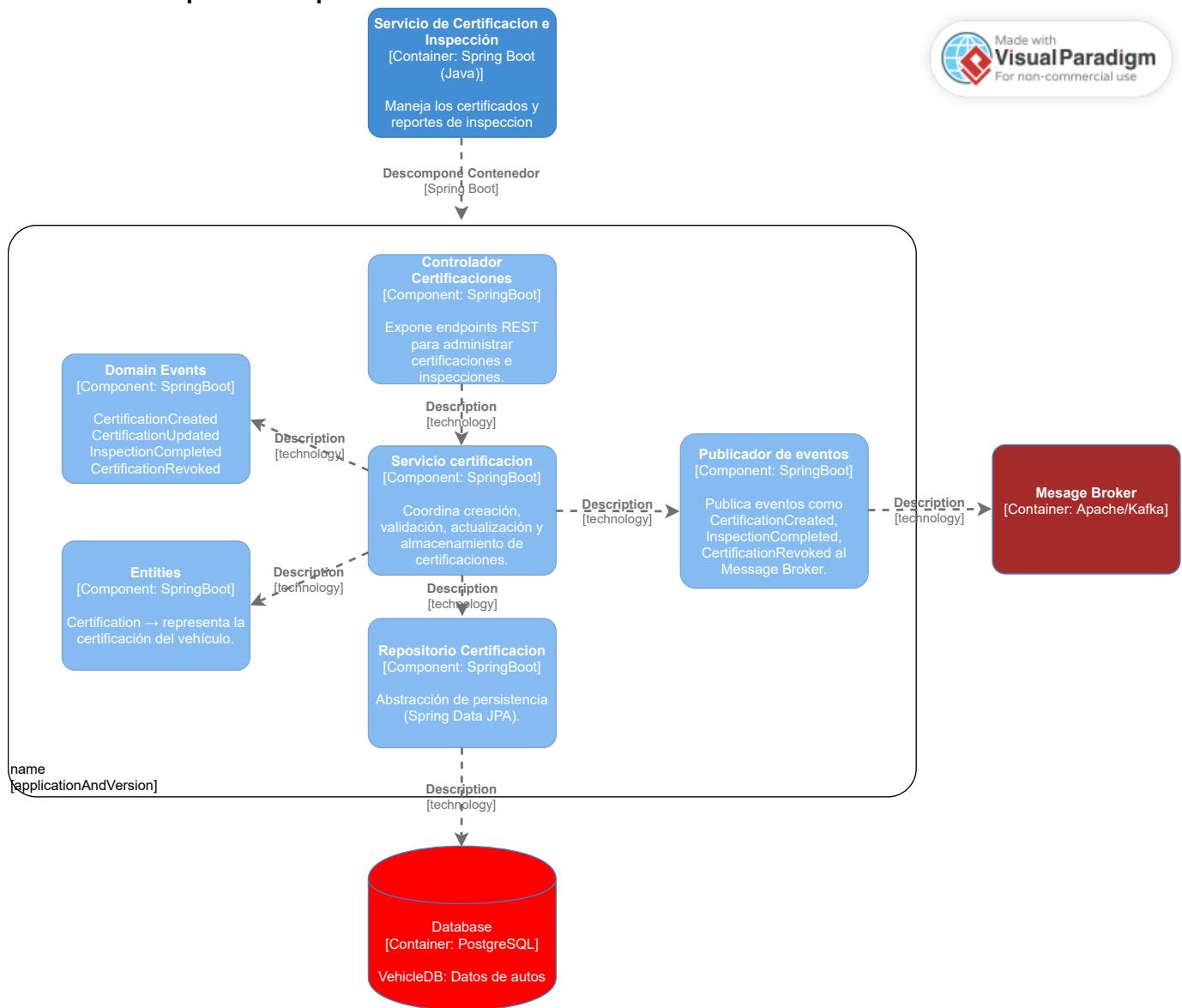


Interacciones Component

Made with
 Visual Paradigm
 For non-commercial use



Certificación e inspección Component



4.1.5. Relational/Non Relational Database Diagram

Descripción de la base de datos relacional

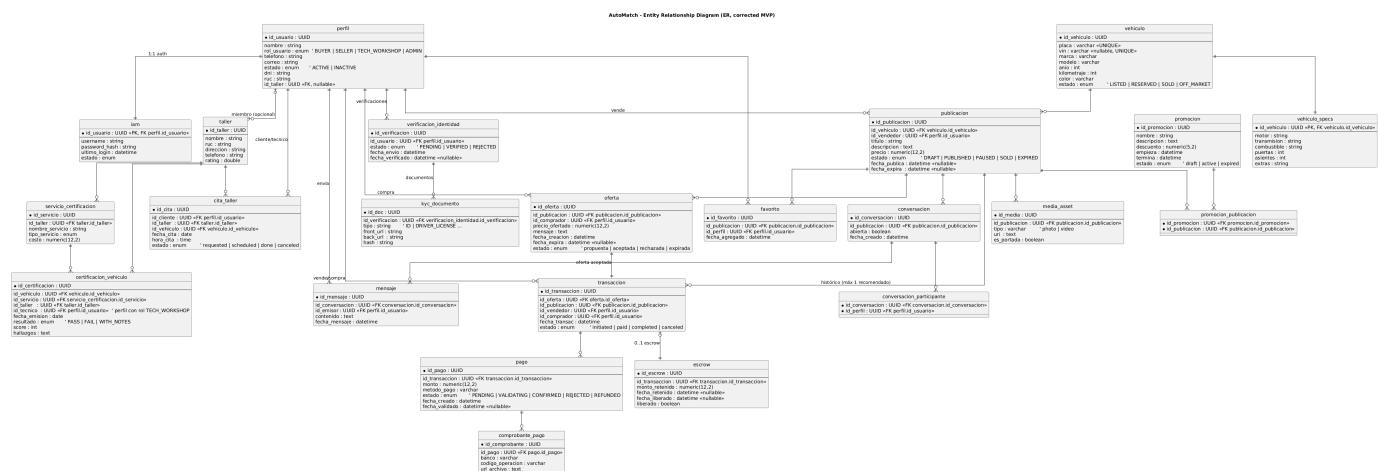
La base de datos de AutoMatch, implementada en PostgreSQL, adopta un modelo relacional normalizado que garantiza integridad, coherencia y escalabilidad. La información se organiza en dominios: Identidad y Acceso (Perfil, Cuenta IAM, Verificación y Documentos KYC); Catálogo (Publicación que compone Vehículo, Especificaciones y RecursosMultimedia, además de Favoritos); Negociación y Venta (Oferta y Transacción, con Pago, Comprobante de Pago y Custodia/escrow); Talleres e Inspecciones (Taller, Servicio de Certificación, Solicitud de Inspección e Informe de Inspección); Comunicación (Conversación y Mensaje); Notificaciones; Monetización (Plan y Suscripción); Marketing (Promoción y su relación con Publicación); y Recomendación/Analítica (Perfil de Preferencias, Recomendación y Reporte de Vendedor).

Las entidades se vinculan mediante claves foráneas y restricciones de integridad referencial, lo que permite trazabilidad completa del ciclo de negocio (desde la publicación y la oferta hasta el pago validado y la liberación en custodia), reduce la duplicidad de datos y soporta de forma segura las operaciones de compra-venta dentro de la plataforma.

Entidad	Descripción (qué hace)	Justificación (por qué existe)
---------	------------------------	--------------------------------

Entidad	Descripción (qué hace)	Justificación (por qué existe)
Perfil (Usuario)	Gestiona los datos de la persona en la plataforma (rol, contacto, estado) y actúa como vendedor/comprador.	Separa la identidad de negocio de las credenciales para modelar permisos y relaciones comerciales.
Cuenta (IAM)	Autentica al usuario (usuario, contraseña cifrada, 2FA, último acceso).	Centraliza seguridad y acceso sin contaminar el modelo de negocio.
Verificación de Identidad	Orquesta el estado KYC del usuario (pendiente/verificado/rechazado).	Reduce fraude y eleva confianza antes de operar pagos/ventas.
Documento KYC	Almacena referencias a documentos de identidad y su integridad (hash).	Aporta evidencia auditable para validar la identidad del usuario.
Publicación	Exhibe una oferta de venta con precio, estado y visibilidad.	Es la unidad comercial del marketplace que conecta vehículo, vendedor y demanda.
Vehículo	Representa el bien a vender con atributos técnicos base (VIN/placa, marca, año, etc.).	Permite identificar y operar sobre el activo real del negocio.
Especificaciones de Vehículo	Detalla motor, transmisión, combustible, asientos, etc.	Normaliza características para búsqueda, filtros y comparación.
Recurso Multimedia	Gestiona fotos y videos asociados a la publicación (incluye portada).	Mejora la presentación del producto y la conversión.
Favorito	Permite que un usuario guarde publicaciones para revisarlas luego.	Incrementa retención y facilita el seguimiento de interés.
Taller	Registra los centros aliados que prestan servicios de inspección/certificación.	Integra terceros especializados que otorgan confianza técnica.
Servicio de Certificación	Define los tipos de inspección y su tarifa por taller.	Estandariza la oferta de servicios técnicos y sus costos.
Solicitud de Inspección	Agenda y controla el flujo de una inspección (solicitada, programada, completada).	Coordina a comprador/vendedor con el taller para evaluar el vehículo.
Informe de Inspección	Registra resultados, hallazgos y puntaje del vehículo.	Provee evidencia objetiva que respalda la decisión de compra.
Oferta	Captura la propuesta de compra (monto, mensaje, vigencia, estado).	Formaliza la negociación previa a la venta.
Transacción	Consolida el cierre de la venta (desde aceptación hasta entrega).	Orquesta el ciclo de venta y su trazabilidad.
Pago	Registra el cobro (monto, método) y su estado de validación.	Permite confirmar/rechazar pagos y mover el estado de la transacción.
Comprobante de Pago	Adjunta evidencia bancaria (código de operación, archivo, hash).	Habilita validación antifraude y auditoría financiera.
Custodia (Escrow)	Retiene fondos hasta que se cumplan condiciones de entrega/traspaso.	Protege a ambas partes y reduce riesgos en la operación.
Conversación	Abre un canal de mensajes entre partes sobre una publicación.	Centraliza la comunicación vinculada a una operación concreta.
Mensaje	Almacena cada envío de texto con su emisor y tiempo.	Deja registro verificable de la interacción comercial.

Entidad	Descripción (qué hace)	Justificación (por qué existe)
Notificación	Emite alertas del sistema (pagos, estados, inspecciones) con lectura.	Mantiene informados a los usuarios y mejora el seguimiento.
Plan	Define beneficios y límites de suscripción para vendedores.	Soporta el modelo de ingresos por cuota y features.
Suscripción	Vincula a un vendedor con un plan activo y su vigencia.	Habilita beneficios (máx. publicaciones, destacados) según pago.
Promoción	Crea campañas con descuento y fechas de vigencia.	Impulsa visibilidad y conversión de publicaciones.
Promoción–Publicación	Aplica una promoción a una o varias publicaciones.	Permite segmentar y reutilizar campañas en múltiples anuncios.
Perfil de Preferencias	Guarda criterios del comprador (marcas, rangos de precio/año, carrocería).	Alimenta el motor de recomendaciones personalizadas.
Recomendación	Propone publicaciones a un usuario con motivo y puntaje.	Mejora el descubrimiento y la tasa de conversión.
Reporte de Vendedor	Agrega métricas por período (vistas, contactos, ofertas, conversiones).	Permite analizar desempeño y optimizar estrategia comercial.
Ticket de Soporte	Gestiona incidencias/consultas ligadas a usuarios y publicaciones.	Ordena la atención al cliente y el soporte operativo.



[Ver diagrama](#)

4.1.6. Design Patterns

En el diseño de AutoMatch se aplican diversos patrones de diseño que permiten mejorar la mantenibilidad, escalabilidad y robustez del sistema. Estos patrones aseguran que los módulos estén desacoplados y facilitan la integración con servicios externos.

Patrón	Propósito	Aplicación en AutoMatch
Repository	Separar la lógica de acceso a datos de la lógica de negocio.	Gestión de entidades como usuarios, vehículos y pagos de manera desacoplada, facilitando mantenimiento y pruebas.
Factory	Centralizar y controlar la creación de	Creación de instancias de notificaciones o reportes de manera centralizada.

	objetos complejos.	estandarizada según las reglas del negocio.
Observer / Event Driven	Permitir que los componentes reaccionen automáticamente a eventos.	Emisión de notificaciones en tiempo real hacia compradores y vendedores al registrarse pagos o actualizaciones.
Circuit Breaker	Asegurar resiliencia en llamadas a microservicios externos.	Evitar fallos en cascada al interactuar con la pasarela de pagos o servicios externos.
API Gateway	Centralizar el acceso de clientes y manejar enrutamiento/autenticación.	Punto de entrada único para las apps web y móvil, gestionando seguridad y distribución hacia microservicios.

4.1.7. Tactics

Las tácticas arquitectónicas se han redefinido de acuerdo con la implementación actual basada en microservicios Spring Boot, Kafka y PostgreSQL, reforzando los atributos de calidad no funcionales: disponibilidad, modificabilidad, rendimiento, seguridad y usabilidad.

Táctica	Objetivo de Calidad	Aplicación en AutoMatch
Disponibilidad	Garantizar operación continua del sistema y mínima interrupción del servicio	Uso de API Gateway con balanceo de carga entre instancias de microservicios (Spring Cloud Gateway). Replicación de bases PostgreSQL y comunicación asíncrona con Kafka, evitando bloqueos cuando un servicio falla (p. ej., Notificaciones o Pagos)
Modificabilidad	Facilitar la evolución y mantenimiento de los servicios	Diseño desacoplado por dominios (Vehículos, Pagos, Perfiles, Notificaciones, Promociones, Soporte). Uso de interfaces y contratos REST bien definidos, junto con versionamiento de APIs y inyección de dependencias (Spring IoC)
Performance	Optimizar el tiempo de respuesta y eficiencia del sistema	Implementación de caché en consultas frecuentes (p. ej., búsqueda de vehículos y reportes). Uso de Kafka para procesar eventos asíncronos (notificaciones, pagos, actualizaciones), mejorando el throughput y evitando bloqueos sincrónicos
Seguridad	Proteger las transacciones, identidades y accesos	Integración del Servicio IAM con JWT y validación en el API Gateway. Cifrado de datos sensibles en tránsito (HTTPS) y reposo (PostgreSQL + Encrypted Columns). Uso de Spring Security en cada microservicio con roles bien definidos
Usabilidad	Garantizar una experiencia fluida y consistente para todos los usuarios	Interfaz unificada (SPA y App Mobile) que consume endpoints del Gateway. Gestión centralizada de errores (ControllerAdvice) y respuestas JSON unificadas. Notificaciones en tiempo real mediante Kafka + Twilio API para compradores, vendedores y administradores

4.2. Architectural Drivers

Los drivers arquitectónicos son los factores críticos que orientan las decisiones de diseño de la arquitectura de AutoMatch. Estos definen el propósito principal, las funcionalidades clave, los atributos de calidad, las restricciones y las preocupaciones que garantizan una plataforma segura, modular, escalable y orientada a microservicios. Su correcta aplicación asegura la sostenibilidad técnica y la alineación con los objetivos de negocio.

4.1.8. Design Purpose

Garantizar una arquitectura distribuida, resiliente y mantenible, basada en microservicios independientes que permitan el escalamiento horizontal, la integración ágil de nuevas funcionalidades y la disponibilidad continua de servicios críticos (pagos, notificaciones, certificaciones e identidad).

4.1.9. Primary Functionality (Primary User Stories)

Las historias de usuario clave representan el núcleo funcional de AutoMatch, alineadas con los flujos principales del negocio: compra, venta, certificación y pago de vehículos.

User Story	Descripción
Registro y autenticación de usuarios	Como comprador o vendedor quiero registrarme y validar mi identidad mediante el Servicio IAM para acceder de forma segura a la plataforma.
Publicación de vehículos	Como vendedor quiero registrar y publicar mis vehículos para que sean visibles a compradores potenciales en el sistema.
Búsqueda y comparación de autos	Como comprador quiero buscar vehículos usando filtros (marca, modelo, año, precio) para encontrar opciones adecuadas.
Certificación e inspección	Como vendedor quiero solicitar una inspección y certificación del vehículo para garantizar confianza al comprador.
Pagos seguros y reembolsos	Como comprador quiero realizar pagos de forma segura y, si es necesario, solicitar reembolsos gestionados por el Servicio de Pagos.
Notificaciones automáticas	Como vendedor o comprador quiero recibir notificaciones sobre nuevos listados, pagos completados o mensajes, gestionadas por Kafka y Twilio API.
Gestión de soporte	Como usuario quiero registrar reclamos o consultas técnicas y recibir seguimiento por parte del administrador o taller técnico.
Promociones y avisos	Como comprador quiero acceder a descuentos o avisos de promociones publicadas en la plataforma.

4.1.10. Quality Attribute Scenarios

Los atributos de calidad permiten evaluar el comportamiento del sistema bajo condiciones reales. Estos escenarios reflejan cómo los componentes de AutoMatch (API Gateway, IAM, Pagos, Kafka, etc.) soportan disponibilidad, rendimiento y seguridad en entornos de carga.

Atributo	Fuente de estímulo	Estímulo	Entorno	Artefacto	Respuesta	Medida
Disponibilidad	Comprador/Vendedor	Realiza operaciones simultáneas (pagos, listados, búsquedas)	Sistema en hora pico	Microservicios desplegados en GCP	La arquitectura se mantiene operativa con balanceo y tolerancia a fallos	99.9% uptime
Rendimiento	Usuario final	Consulta o Alta	Servicio de	Responde	Tiempos de	

		publicación de vehículos	conurrencia	Vehículos / Gateway	en menos de 2 segundos	respuesta < 2000ms
Seguridad	IAM Service	Valida tokens JWT y permisos	Durante autenticación o acceso a microservicios	API Gateway / IAM	El acceso se concede solo a usuarios verificados	100% cumplimiento en autenticación y autorización
Escalabilidad	Administrador	Incremento repentino de usuarios concurrentes	Microservicios distribuidos en contenedores	Servicios en Kubernetes / GCP	Se agregan nuevas instancias sin afectar el rendimiento	Escalamiento horizontal < 60s
Mantenibilidad	Equipo de desarrollo	Se implementa una nueva versión del Servicio de Pagos	Entorno en producción	Microservicio desacoplado	Se despliega sin afectar otros servicios	Tiempo de despliegue < 10 minutos

4.1.11. Constraints

Las restricciones definen el marco técnico y operativo en el que AutoMatch debe funcionar, asegurando compatibilidad, estandarización y cumplimiento de plazos.

Restricción	Descripción
Base de datos	Uso obligatorio de PostgreSQL como sistema de gestión relacional en todos los microservicios.
Mensajería	Integración obligatoria con Apache Kafka para manejo de eventos asíncronos (notificaciones, pagos, certificaciones).
Seguridad	Autenticación y autorización basadas en JWT mediante el microservicio IAM .
Infraestructura	Despliegue y orquestación en Google Cloud Platform con contenedores administrados por Kubernetes.
Integración	Uso de Spring Boot + REST API como marco común de comunicación entre microservicios.

4.1.12. Architectural Concerns

Las preocupaciones arquitectónicas abordan los desafíos técnicos y de negocio que deben ser atendidos para asegurar la sostenibilidad y calidad del sistema.

Preocupación	Descripción
Seguridad	Protección de datos de usuarios y transacciones con autenticación JWT, cifrado HTTPS y control de roles.
Escalabilidad	Soporte a picos de tráfico mediante balanceadores y despliegue de microservicios en clústeres replicados.

Interoperabilidad	Integración con servicios externos como Stripe (pagos), Twilio (notificaciones), RENIEC (identidad) y SUNAT (facturación).
Observabilidad	Registro centralizado de logs y métricas con monitoreo de salud de servicios a través de Prometheus y Grafana.
Mantenibilidad	Arquitectura desacoplada con control de versiones, pruebas unitarias y despliegue continuo (CI/CD) para reducir impacto en actualizaciones.
Costos	Optimización de recursos en la nube mediante escalado automático y políticas de uso bajo demanda.

4.3. ADD Iterations

La arquitectura de AutoMatch se diseñó aplicando el método Attribute-Driven Design (ADD), lo que permitió construir la solución en cinco iteraciones progresivas. Cada iteración fue definida para introducir gradualmente los servicios más críticos, garantizando seguridad, escalabilidad y experiencia de usuario desde el inicio.

4.2.1. Iteration 1: <Definición de Microservicios Base>

Se establecieron los cimientos del sistema, incluyendo el registro de usuarios, autenticación y gestión de cuentas. Aquí se priorizó la seguridad (mediante JWT) y la escalabilidad inicial con un API Gateway. Esta etapa era imprescindible porque todo el ecosistema de servicios depende de una base sólida de gestión de usuarios y accesos.

Aspecto	Descripción
Backlog	Registro de usuarios, autenticación y gestión de cuentas.
Drivers	Seguridad, escalabilidad.
Elementos refinados	Servicio de autenticación.
Diseño aplicado	API Gateway + Auth Service (JWT).
Vistas	<ul style="list-style-type: none"> C4 nivel 2 (Containers). UML caso de uso "registro de usuario".
Análisis	Validación de seguridad inicial y escalabilidad para múltiples sesiones concurrentes.

4.2.2. Iteration 2: <Gestión de Vehículos y Certificación>

Se desarrollaron los servicios de publicación, búsqueda, edición y certificación de autos, integrando talleres técnicos en el proceso. Esta iteración garantiza transparencia y confianza en la plataforma, al asegurar que los autos listados tengan verificación técnica.

Aspecto	Descripción
Backlog	Publicación, edición y eliminación de autos; solicitudes de certificación e inspección.
Drivers	Confiabilidad, transparencia, seguridad de datos.
Elementos refinados	Servicio de gestión de vehículos y Servicio de certificación/inspección.
Diseño aplicado	Microservicio Vehicle Service + Certification/Inspection Service, integrados a través del API Gateway.

Vistas	<ul style="list-style-type: none"> • C4 nivel 2 (Containers). • UML caso de uso “publicar vehículo”.
Análisis	Se asegura la trazabilidad de los vehículos listados y la confianza mediante certificaciones validadas por talleres técnicos.

4.2.3. Iteration 3:

Se implementó el servicio de pagos y transacciones, conectado con una pasarela externa. El objetivo fue garantizar seguridad financiera y disponibilidad, dos atributos de calidad críticos en un sistema de compra y venta. Esta iteración era clave porque los ingresos de la startup dependen de operaciones seguras y confiables.

Aspecto	Descripción
Backlog	Procesamiento de pagos, validación de transacciones, historial y reembolsos.
Drivers	Seguridad, disponibilidad, cumplimiento regulatorio.
Elementos refinados	Servicio de pagos y transacciones conectado con pasarela externa.
Diseño aplicado	Payment Service con integración a pasarela de pagos (ej. Stripe/PayPal) y TransactionDB.
Vistas	<ul style="list-style-type: none"> • C4 nivel 2 (Containers). • UML caso de uso “pago de vehículo”.
Análisis	Se garantiza un sistema de pago seguro, resiliente y con registros claros de todas las operaciones financieras.

4.2.4. Iteration 4: <Notificaciones y Mensajería en Tiempo Real>

Se añadieron notificaciones automáticas (listados, promociones, cambios de estado) y un sistema de mensajería directa entre usuarios. Esto incrementa el engagement y mejora la comunicación sin depender de canales externos, reforzando la usabilidad.

Aspecto	Descripción
Backlog	Notificaciones de nuevos listados, cambios de estado, promociones y sistema de mensajería entre usuarios.
Drivers	Usabilidad, inmediatez, engagement de usuario.
Elementos refinados	Notification Service y Messaging Service.
Diseño aplicado	Servicios desacoplados con colas asíncronas (ej. RabbitMQ/Kafka) y Firebase Cloud Messaging para notificaciones móviles.
Vistas	<ul style="list-style-type: none"> • C4 nivel 2 (Containers). • UML caso de uso “enviar mensaje a vendedor”.
Análisis	Se mejora la experiencia de usuario con comunicación instantánea y alertas personalizadas, sin

sobrecargar el backend.

4.2.5. Iteration 5: <Reportes, Métricas y Soporte>

Finalmente, se incluyeron servicios de reportes, métricas de uso y soporte a usuarios, lo que aporta visibilidad y capacidad de mejora continua. Esta fase asegura la mantenibilidad a largo plazo y facilita la toma de decisiones estratégicas para la evolución del producto.

Aspecto	Descripción
Backlog	Generación de reportes, métricas de uso, monitoreo de transacciones y sistema de soporte a usuarios.
Drivers	Mantenibilidad, analítica, satisfacción del cliente.
Elementos refinados	Reports & Support Service.
Diseño aplicado	Microservicio con dashboards de métricas (ej. Grafana/ELK) y módulo de soporte integrado.
Vistas	<ul style="list-style-type: none"> • C4 nivel 2 (Containers). • UML caso de uso "generar reporte de actividad".
Análisis	La plataforma obtiene visibilidad de su rendimiento y ofrece soporte directo a usuarios, facilitando mejoras continuas.

Por qué 5 Iteraciones?

El diseño en cinco iteraciones se justifica porque cada etapa:

- 1. Cubre un dominio funcional completo antes de avanzar al siguiente (usuarios, autos, pagos, comunicación, analítica).
- 2. Prioriza atributos de calidad en orden de importancia: primero seguridad y escalabilidad, luego confiabilidad de la información, después seguridad financiera, seguido de usabilidad, y finalmente mantenibilidad.
- 3. Minimiza riesgos de integración: se avanza de lo más crítico y transversal (usuarios y accesos) hacia lo más especializado (reportes y métricas).
- 4. Permite entregas incrementales: cada iteración entrega valor al usuario y puede ponerse en producción de manera progresiva.
- 5. Balancea tiempo y complejidad: se logró dividir el proyecto en bloques manejables dentro del plazo de 16 semanas establecido como restricción.

4.2.1.1. Architectural Design Backlog 1

Este apartado define qué funcionalidades forman parte del alcance de la primera iteración y por qué son prioritarias en el diseño de la arquitectura.

Aspecto	Descripción
Architectural Design Backlog	Registro de usuarios, autenticación y gestión de cuentas. Constituyen la base de seguridad y acceso de la plataforma, necesarias para habilitar los demás módulos.

4.2.1.2. Establish Iteration Goal by Selecting Drivers

Este apartado identifica los drivers de calidad y negocio que guían el diseño de la iteración, priorizando atributos clave como seguridad, rendimiento, escalabilidad o disponibilidad.

Aspecto	Descripción
Establish Iteration Goal by Selecting Drivers	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad: Garantizar acceso protegido a la plataforma mediante autenticación robusta. • Escalabilidad: Soportar múltiples sesiones concurrentes sin degradar el rendimiento.

4.2.1.3. Choose One or More Elements of the System to Refine

Este apartado selecciona los elementos de la arquitectura que deben detallarse o ajustarse en la iteración, con base en los drivers definidos.

Aspecto	Descripción
Choose Elements to Refine	<ul style="list-style-type: none"> • Auth Service: Microservicio encargado de autenticación y autorización. • API Gateway: Control de entrada, enrutamiento de peticiones y aplicación de políticas de seguridad.

4.2.1.4. Choose One or More Design Concepts That Satisfy the Selected Drivers

Este apartado define los conceptos de diseño o patrones arquitectónicos que permiten cumplir con los drivers seleccionados, garantizando calidad y coherencia en la solución.

Aspecto	Descripción
Choose Design Concepts	<ul style="list-style-type: none"> • API Gateway Pattern: Centralizar peticiones y aplicar políticas de seguridad. • JWT (JSON Web Token): Asegurar sesiones de usuario sin sobrecargar la base de datos. • Repository Pattern: Desacoplar el acceso a datos de usuarios para mayor mantenibilidad.

4.2.1.5. Instantiate Architectural Elements, Allocate Responsibilities, and Define Interfaces

En este paso se definen los elementos arquitectónicos específicos, sus responsabilidades y las interfaces expuestas, garantizando una separación clara de funciones.

Elemento	Responsabilidad	Interfaces
Auth Service	Validar credenciales, emitir tokens JWT, gestionar roles de usuario.	/api/v1/auth (login, register, refresh)

UserDB	Almacenar usuarios y roles de forma segura.	Consultas SQL (PostgreSQL)
API Gateway	Exponer endpoints públicos y enrutar peticiones a microservicios.	/api/v1/* (proxy hacia servicios internos)

4.2.1.6. Sketch Views (C4 & UML) and Record Design Decisions

Este paso documenta la arquitectura de manera visual usando C4 (nivel 2 - Contenedores) y UML, además de registrar las decisiones clave de diseño que guían la implementación.

Vista / Decisión	Descripción
C4 Nivel 2 (Containers)	Representa API Gateway, Auth Service y UserDB, mostrando cómo interactúan en la autenticación.
UML Caso de Uso	"Registro de Usuario" con actores Comprador/Vendedor accediendo a la plataforma.
Decisión Clave	Implementar autenticación centralizada desde la primera iteración para reducir riesgos futuros.

4.2.1.7. Analysis of Current Design and Review Iteration Goal (Kanban Board)

Aquí se evalúa si el diseño cumple con los drivers establecidos. Se documenta el estado de las tareas mediante un Kanban Board y se revisa el objetivo de la iteración.

Estado	Tarea
To Do	Definir endpoints de autenticación (login, registro, refresh token).
In Progress	Implementación del Auth Service en Spring Boot.
Done	Validación con JWT y pruebas de concurrencia para múltiples usuarios.
Revisión	Se cumplió el objetivo de seguridad inicial y se validó que la arquitectura soporta crecimiento de usuarios sin comprometer rendimiento.

4.2.2.1. Architectural Design Backlog 2

Este apartado define las funcionalidades incluidas en la iteración 2, enfocándose en el ciclo de vida de los vehículos dentro de la plataforma.

Aspecto	Descripción
Architectural Design Backlog	Búsqueda, listado, edición y eliminación de autos; visualización de detalles. Constituyen el núcleo de la plataforma de compra-venta.

4.2.2.2. Establish Iteration Goal by Selecting Drivers

Este apartado selecciona los drivers que guían el diseño para esta iteración, priorizando usabilidad y rendimiento.

Aspecto	Descripción
Establish Iteration Goal by Selecting Drivers	<ul style="list-style-type: none"> Usabilidad: Interfaz clara para vendedores y compradores. Performance: Respuestas rápidas en búsquedas y listados. Escalabilidad: Soporte para miles de listados simultáneamente.

4.2.2.3. Choose One or More Elements of the System to Refine

Este apartado selecciona los elementos del sistema que serán refinados para cumplir los drivers establecidos.

Aspecto	Descripción
Choose Elements to Refine	<ul style="list-style-type: none"> Vehicle Service: Gestión completa de autos (crear, editar, eliminar, buscar). VehicleDB: Base de datos para almacenar autos y listados.

4.2.2.4. Choose One or More Design Concepts That Satisfy the Selected Drivers

Aquí se definen los patrones de diseño y estilos que permiten cumplir los drivers de rendimiento, usabilidad y escalabilidad.

Aspecto	Descripción
Choose Design Concepts	<ul style="list-style-type: none"> Repository Pattern: Abstracción del acceso a datos de vehículos. DTOs (Data Transfer Objects): Para optimizar transferencia de información en listados. Indexación en BD: Mejorar la velocidad de búsquedas.

4.2.2.5. Instantiate Architectural Elements, Allocate Responsibilities, and Define Interfaces

Definición clara de los elementos arquitectónicos, sus responsabilidades y las interfaces expuestas.

Elemento	Responsabilidad	Interfaces
Vehicle Service	Gestionar operaciones CRUD de autos, búsquedas, comparaciones y favoritos.	/api/v1/vehicle (GET, POST, PUT, DELETE)
VehicleDB	Almacenar detalles de vehículos: marca, modelo, año, precio, estado.	Consultas SQL optimizadas en PostgreSQL

4.2.2.6. Sketch Views (C4 & UML) and Record Design Decisions

Representación visual de la interacción de los elementos refinados y las decisiones clave.

Vista / Decisión	Descripción
C4 Nivel 2 (Containers)	Vehicle Service conectado al API Gateway y persistiendo datos en VehicleDB.

UML Caso de Uso	"Listar Vehículo" con actor Vendedor publicando un auto y Comprador consultando.
Decisión Clave	Implementar búsquedas con filtros e indexación para mejorar experiencia del usuario.

4.2.2.7. Analysis of Current Design and Review Iteration Goal (Kanban Board)

Análisis del cumplimiento de drivers y documentación de progreso en un tablero Kanban.

Estado	Tarea
To Do	Diseñar esquema de VehicleDB con índices en campos clave (marca, modelo, año).
In Progress	Implementación de endpoints CRUD en Vehicle Service.
Done	Pruebas iniciales de búsqueda con filtros y carga de listados.
Revisión	La arquitectura asegura consultas rápidas y escalabilidad al crecer el número de autos listados.

4.2.3.1. Architectural Design Backlog 3

Este apartado define las funcionalidades de certificación e inspección de autos como prioridad para asegurar la confianza de los compradores.

Aspecto	Descripción
Architectural Design Backlog	Solicitud de certificaciones, inspecciones técnicas, informes de estado y actualizaciones de resultados. Refuerzan la confianza del comprador en la plataforma.

4.2.3.2. Establish Iteration Goal by Selecting Drivers

Drivers que guían esta iteración, priorizando confiabilidad y trazabilidad.

Aspecto	Descripción
Establish Iteration Goal by Selecting Drivers	<ul style="list-style-type: none"> Confiabilidad: Garantizar que los informes de certificación sean precisos y verificables. Trazabilidad: Mantener historial de inspecciones y certificaciones de cada vehículo. Notificación: Informar a compradores y vendedores sobre cambios de estado en tiempo real.

4.2.3.3. Choose One or More Elements of the System to Refine

Se seleccionan los elementos que soportan los procesos de certificación e inspección.

Aspecto	Descripción
Choose Elements to	<ul style="list-style-type: none"> Certification/Inspection Service: Coordina solicitudes de inspección, genera informes y

Refine	<p>actualiza estados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • VehicleDB: Almacena resultados de certificaciones vinculados a vehículos. • Notification Service: Envía alertas a usuarios sobre actualizaciones en procesos de inspección.
--------	--

4.2.3.4. Choose One or More Design Concepts That Satisfy the Selected Drivers

Patrones y conceptos aplicados para garantizar confiabilidad y trazabilidad.

Aspecto	Descripción
Choose Design Concepts	<ul style="list-style-type: none"> • Event-Driven Architecture: Publicar eventos al completarse inspecciones o certificaciones. • Repository Pattern: Acceso estructurado a datos de inspecciones. • Observer Pattern: Notificaciones automáticas cuando cambian los estados.

4.2.3.5. Instantiate Architectural Elements, Allocate Responsibilities, and Define Interfaces

Asignación de responsabilidades a los elementos principales y definición de interfaces.

Elemento	Responsabilidad	Interfaces
Certification/Inspection Service	Gestionar solicitudes, generar informes y actualizar estados.	/api/v1/certifications, /api/v1/inspections
VehicleDB	Persistir información de inspecciones y certificaciones asociadas a vehículos.	Consultas SQL (PostgreSQL)
Notification Service	Emitir alertas en tiempo real sobre cambios en inspecciones.	/api/v1/notifications

4.2.3.6. Sketch Views (C4 & UML) and Record Design Decisions

Representaciones gráficas y decisiones clave para la iteración.

Vista / Decisión	Descripción
C4 Nivel 2 (Containers)	Certification/Inspection Service integrado al API Gateway, con persistencia en VehicleDB y conexión al Notification Service.
UML Caso de Uso	“Solicitar Certificación de Auto” con actores Vendedor (solicita) y Taller Técnico (responde).
Decisión Clave	Integrar inspecciones y certificaciones en el flujo de compra para aumentar la confianza del usuario.

4.2.3.7. Analysis of Current Design and Review Iteration Goal (Kanban Board)

Evaluación de cumplimiento y seguimiento de tareas mediante Kanban.

Estado	Tarea
To Do	Diseñar esquema de VehicleDB para almacenar resultados de certificaciones.
In Progress	Implementación del Certification/Inspection Service.
Done	Integración con Notification Service para alertar sobre cambios de estado.
Revisión	Se logró trazabilidad de inspecciones y notificación en tiempo real a los usuarios.

4.2.4.1. Architectural Design Backlog 4

Este apartado define las funcionalidades de la iteración, centradas en garantizar transacciones seguras y confiables.

Aspecto	Descripción
Architectural Design Backlog	Pagos seguros, confirmación de transacciones, historial y gestión de reembolsos. Constituyen el corazón de la monetización de la plataforma.

4.2.4.2. Establish Iteration Goal by Selecting Drivers

Drivers seleccionados para guiar el diseño, priorizando seguridad y disponibilidad.

Aspecto	Descripción
Establish Iteration Goal by Selecting Drivers	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad: Garantizar que los pagos y transacciones estén cifrados y autenticados. Disponibilidad: Asegurar que el servicio de pagos esté siempre operativo. Trazabilidad: Mantener registros completos de cada operación para auditoría.

4.2.4.3. Choose One or More Elements of the System to Refine

Elementos clave seleccionados para esta iteración.

Aspecto	Descripción
Choose Elements to Refine	<ul style="list-style-type: none"> Payment Service: Procesamiento de pagos, validaciones y reembolsos. TransactionDB: Almacena registros de transacciones y estados. Pasarela de Pagos Externa: Integración con sistemas de pago de terceros.

4.2.4.4. Choose One or More Design Concepts That Satisfy the Selected Drivers

Conceptos aplicados para garantizar seguridad y resiliencia en pagos.

Aspecto	Descripción
Choose Design Concepts	<ul style="list-style-type: none"> Secure API Design: Validación estricta de entradas y cifrado TLS. Circuit Breaker Pattern: Resiliencia ante fallos de la pasarela externa. Event Sourcing: Registro inmutable de transacciones para trazabilidad.

4.2.4.5. Instantiate Architectural Elements, Allocate Responsibilities, and Define Interfaces

Asignación de responsabilidades y definición de interfaces del sistema de pagos.

Elemento	Responsabilidad	Interfaces
Payment Service	Procesar pagos, validar información, gestionar reembolsos y enviar confirmaciones.	/api/v1/payments, /api/v1/refunds
TransactionDB	Almacenar pagos, reembolsos y estados de cada transacción.	Consultas SQL (PostgreSQL)
Pasarela de Pagos	Intermediar en el procesamiento de pagos con entidades externas.	API REST de proveedor externo (Stripe/PayPal)

4.2.4.6. Sketch Views (C4 & UML) and Record Design Decisions

Representaciones gráficas y decisiones de diseño tomadas en esta iteración.

Vista / Decisión	Descripción
C4 Nivel 2 (Containers)	Payment Service integrado al API Gateway, con persistencia en TransactionDB y conexión a la Pasarela de Pagos.
UML Caso de Uso	"Pago Seguro" con actor Comprador realizando una transacción y el sistema confirmando la operación.
Decisión Clave	Implementar el patrón Circuit Breaker para evitar indisponibilidad por fallas externas.

4.2.4.7. Analysis of Current Design and Review Iteration Goal (Kanban Board)

Revisión del cumplimiento de drivers y documentación en Kanban.

Estado	Tarea
To Do	Configurar integración con la pasarela de pagos externa.
In Progress	Implementación del Payment Service con validaciones y confirmaciones.
Done	Persistencia en TransactionDB y pruebas de reembolso.
Revisión	La arquitectura garantiza seguridad y resiliencia frente a fallos externos en pagos.

4.2.5.1. Architectural Design Backlog 5

Este apartado define las funcionalidades orientadas a engagement, observabilidad y monetización.

Aspecto	Descripción
Architectural Design Backlog	Envío de notificaciones (push/email), mensajería interna, generación de reportes/métricas y gestión de promociones/anuncios.

4.2.5.2. Establish Iteration Goal by Selecting Drivers

Drivers que priorizan experiencia de usuario, analítica y modelo de negocio.

Aspecto	Descripción
Establish Iteration Goal by Selecting Drivers	<ul style="list-style-type: none"> Usabilidad & Engagement: Informar en tiempo real y facilitar comunicación. Observabilidad: Medir el uso y desempeño de la plataforma. Monetización: Gestionar anuncios y promociones efectivas.

4.2.5.3. Choose One or More Elements of the System to Refine

Elementos que cubren notificación, comunicación, analítica y publicidad.

Aspecto	Descripción
Choose Elements to Refine	<ul style="list-style-type: none"> Notification Service: Push/email/SMS según preferencias del usuario. Messaging Service: Chat comprador–vendedor con lectura/estado. Reports & Support Service: Métricas, reportes y soporte. Advertising & Promotions Service: Campañas, anuncios destacados y promociones.

4.2.5.4. Choose One or More Design Concepts That Satisfy the Selected Drivers

Patrones y conceptos para tiempo real, analítica y campañas.

Aspecto	Descripción
Choose Design Concepts	<ul style="list-style-type: none"> Event-Driven + Pub/Sub: Disparar notificaciones ante eventos del dominio. WebSocket/FCM: Mensajería en tiempo real y notificaciones móviles. Outbox Pattern: Confiabilidad en entrega de eventos. CQRS/ETL para Reporting: Lecturas analíticas sin impactar OLTP. Feature Flags: Activar campañas y promociones de forma controlada.

4.2.5.5. Instantiate Architectural Elements, Allocate Responsibilities, and Define Interfaces

Responsabilidades y contratos de cada servicio.

Elemento	Responsabilidad	Interfaces
Notification Service	Enviar notificaciones push/email/SMS y gestionar plantillas y preferencias.	/api/v1/notifications (send, topics, preferences)
Messaging Service	Chats, estados de lectura, archivos adjuntos ligeros, historial.	/api/v1/messages (send, inbox, read)
Reports & Support Service	Dashboards de uso, reportes descargables, tickets de soporte.	/api/v1/reports (activity, metrics), /api/v1/support (tickets)
Advertising & Promotions Service	Gestión de campañas, anuncios destacados, segmentación.	/api/v1/promotions, /api/v1/ads

4.2.5.6. Sketch Views (C4 & UML) and Record Design Decisions

Vistas y decisiones relevantes de diseño.

Vista / Decisión	Descripción
C4 Nivel 2 (Containers)	Servicios conectados al API Gateway; Pub/Sub central para eventos; stores dedicados (NotificationDB, MessageDB, ReportsDB).
UML Actividad	"Enviar notificación por nuevo listado" desde evento de Vehicle Service hasta entrega por canal preferido.
Decisión Clave	Adoptar patrón Outbox para garantizar entrega de eventos y evitar pérdida de mensajes.

4.2.5.7. Analysis of Current Design and Review Iteration Goal (Kanban Board)

Evaluación del cumplimiento y estado del trabajo.

Estado	Tarea
To Do	Configurar topics de eventos (nuevo listado, cambio de estado, pago confirmado).
In Progress	Implementación de Notification Service con plantillas y preferencias de usuario.
Done	Mensajería en tiempo real (WebSocket/FCM) y generación de reportes básicos.
Revisión	Se mejora engagement y visibilidad del sistema sin afectar rendimiento del core transaccional.

Capítulo V: Product Implementation, Validation & Deployment

5.1. Testing Suites & General Patterns

5.1.1. Backend Application Core Testing Suite

Se implementó un conjunto de pruebas unitarias y de integración para validar la lógica del backend desarrollado en Spring Boot.

- Frameworks utilizados: JUnit 5, Mockito.
- Cobertura de pruebas:
- Registro y autenticación de usuarios.
- Creación, edición y eliminación de publicaciones de autos.
- Procesos de verificación de pagos.
- Búsqueda y filtrado de vehículos.

Estas pruebas garantizan que los servicios principales funcionen correctamente antes del despliegue en producción.

5.1.2. Pattern Based Backend Application(s)

El backend se desarrolló aplicando patrones de diseño que permiten mayor escalabilidad y mantenibilidad:

- **Repository Pattern:** encapsula la lógica de acceso a datos en clases repositorio, separando la persistencia de la lógica de negocio.
- **DTO (Data Transfer Object):** evita exponer entidades directamente en los controladores, facilitando el intercambio de datos entre capas.
- **Dependency Injection:** mediante el contenedor de Spring se gestionan dependencias de forma automática.

5.1.3. Pattern Based Custom Software Library

Se desarrollaron librerías internas para:

- Validación de autenticación mediante JWT.
- Encriptación de contraseñas con BCrypt.
- Validación de comprobantes de pago.

Estas librerías siguen los principios SOLID y pueden reutilizarse en otros proyectos.

5.1.4. Framework Pattern Driven Refactoring Report

Se aplicaron refactorizaciones basadas en patrones para mejorar el diseño del código:

- **Antes:** múltiples bloques if-else en la validación de roles de usuario.
- **Después (Strategy Pattern):** cada rol implementa su estrategia de validación, reduciendo complejidad y favoreciendo extensibilidad.

Ejemplo simplificado:

```
public interface RoleValidator { boolean validate(User user); }

public class AdminValidator implements RoleValidator { public boolean validate(User user) { return
user.hasPermission("ADMIN"); } }
```

5.2. Software Configuration Management

5.2.1. Software Development Environment Configuration

Requirements Management

Trello:

Es una herramienta utilizada para gestionar el flujo de trabajo de proyectos principalmente basados en marcos de trabajos ágiles. Será empleado para visualizar y actualizar el estado actual de las tareas e historias de usuario pertenecientes al sprint a desarrollar.

Ruta de referencia:

<https://trello.com/es>

Product UX/UI Design**Figma:**

Plataforma de elaboración de prototipos y edición gráfica, principalmente utilizado para el diseño digital. En el caso del proyecto, será utilizado para el prototipado de la aplicación y sus versiones de Desktop y Mobile Web Browser.

Ruta de referencia: <https://www.figma.com/login>

Lucidchart: Aplicación para diagramar flujos. Será empleado para el diseño de wireflows, user-flows y el diagrama de clases asociado a la aplicación.

Ruta de referencia:

<https://www.lucidchart.com/>

Software Development**Visual Studio Code:**

Entorno de desarrollo integrado elegido para la elaboración y compilación del código por motivos de dominio por parte de los integrantes del equipo de trabajo. Utilizar este IDE supone de valor para el desarrollo del proyecto puesto que incluye la posibilidad de agregar extensiones de utilidad, soporte de edición de texto en múltiples lenguajes de programación, disponibilidad en múltiples sistemas operativos, entre otros beneficios.

Ruta de referencia:

<https://code.visualstudio.com/>

HTML5:

HyperText Markup Language, o por sus siglas HTML, es un lenguaje de etiquetado para páginas web. Será empleado en el desarrollo del proyecto para la presentación del contenido en la aplicación.

Ruta de referencia:

https://www.w3schools.com/html/html5_syntax.asp

CSS:

Cascading Style Sheets es un lenguaje que maneja el diseño y presentación de las páginas web, el cual va de la mano con HTML.

Ruta de referencia:

<https://google.github.io/styleguide/htmlcssguide.html>

Bootstrap: Framework CSS que permitirá crear componentes web de manera rápida y eficiente. Bootstrap se utilizará para la creación de la interfaz responsive, asegurando que la plataforma funcione correctamente en distintos dispositivos.

Ruta de referencia:

<https://getbootstrap.com/>

Next.js: Este framework basado en React es utilizado para optimizar el desarrollo del frontend. Next.js proporciona funcionalidades como el renderizado del lado del servidor (SSR), rutas dinámicas, y la generación estática de sitios (SSG), lo cual mejora la experiencia del usuario y el SEO de la página.

Ruta de referencia:

<https://nextjs.org/>

Software Deployment**Git:**

Una herramienta de control de versiones que facilita el registro y la gestión de las distintas versiones del programa. Su

propósito es mantener un historial de cambios y simplificar la corrección de errores. Los integrantes del equipo accederán a través de la línea de comandos en sus sistemas locales.

Ruta de referencia:

<https://git-scm.com/>

Software Documentation and Project Management

Github:

Una plataforma en la nube que hospedará los repositorios de código del proyecto. Permitirá la colaboración en tiempo real y la revisión de contribuciones de cada miembro del equipo. Los integrantes del equipo podrán acceder a través de sus navegadores web.

Ruta de referencia:

<https://github.com/>

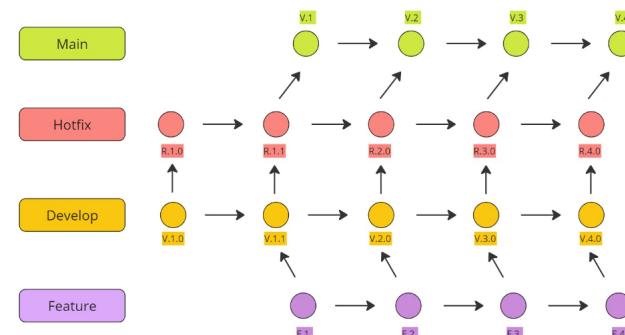
5.2.2. Source Code Management

Repositorio de GitHub:

- Enlace para acceder a la [organización](#)
- Enlace para acceder al repositorio de la [landing page](#)
- Enlace para acceder al repositorio del [informe](#)

Flujo de trabajo GitFlow

El flujo de trabajo a ser implementado para el desarrollo del proyecto se basará en el modelo propuesto por Vincent Driessen en "A successful Git branching model".



Gitflow es un modelo de ramificación para Git que se centra en la organización de las ramas de un proyecto de software. El modelo de Gitflow define una serie de ramas estándar y reglas para su uso, lo que facilita la colaboración y la gestión del código en un equipo de desarrollo. En UniRider, utilizamos el modelo de Gitflow para organizar y gestionar las ramas de nuestro proyecto, lo que nos permite trabajar de forma eficiente y colaborativa en el desarrollo de nuestra aplicación web.

La rama **main** es la rama principal de nuestro proyecto, que contiene la versión estables, operativas y listas para implementar de UniRider. Estas variantes han sido previamente evaluadas y se ha verificado la total funcionalidad de estas tras su implementación. Emplearemos etiquetas para identificar cada variante estable y lista para implementar, lo que nos permitirá tener un seguimiento preciso de las variantes y simplificar la administración de futuras actualizaciones.

La rama **develop** es la rama de desarrollo de nuestro proyecto, que contiene la versión en desarrollo de UniRider que aún no han sido sometidas a pruebas, aunque están completadas al 100% y contienen todas las características que se esperan hasta ese momento. Este canal se emplea para cargar la versión y llevar a cabo pruebas finales con el fin de corregir cualquier inconveniente antes de la publicación final en la rama main.

La rama **feature** es la rama de características de nuestro proyecto, que contiene las nuevas características y funcionalidades que se están desarrollando para UniRider. Cada nueva característica se desarrolla en una rama de características separada, lo que permite a los miembros del equipo trabajar de forma independiente en diferentes aspectos de la aplicación y facilita la integración de las nuevas características en la rama de desarrollo.

5.2.3. Source Code Style Guide & Conventions

Para asegurar la coherencia y mantenibilidad del código en **AutoMatch**, se seguirán las siguientes convenciones de estilo:

HTML:

- Todos los elementos deben estar correctamente cerrados.
- Declarar el tipo de documento en la primera línea como `<!DOCTYPE html>`.
- Utilizar comillas en los atributos que contengan espacios.
- Especificar los atributos `alt`, `width`, y `height` en las imágenes para garantizar la accesibilidad y el rendimiento de la página.

CSS:

- Sangría de 2 espacios para mantener el código legible.
- Todo el código en minúsculas.
- Usar comentarios explicativos y eliminar espacios en blanco innecesarios.
- Nombres de clase deben ser descriptivos, reflejando la función o propósito del elemento.

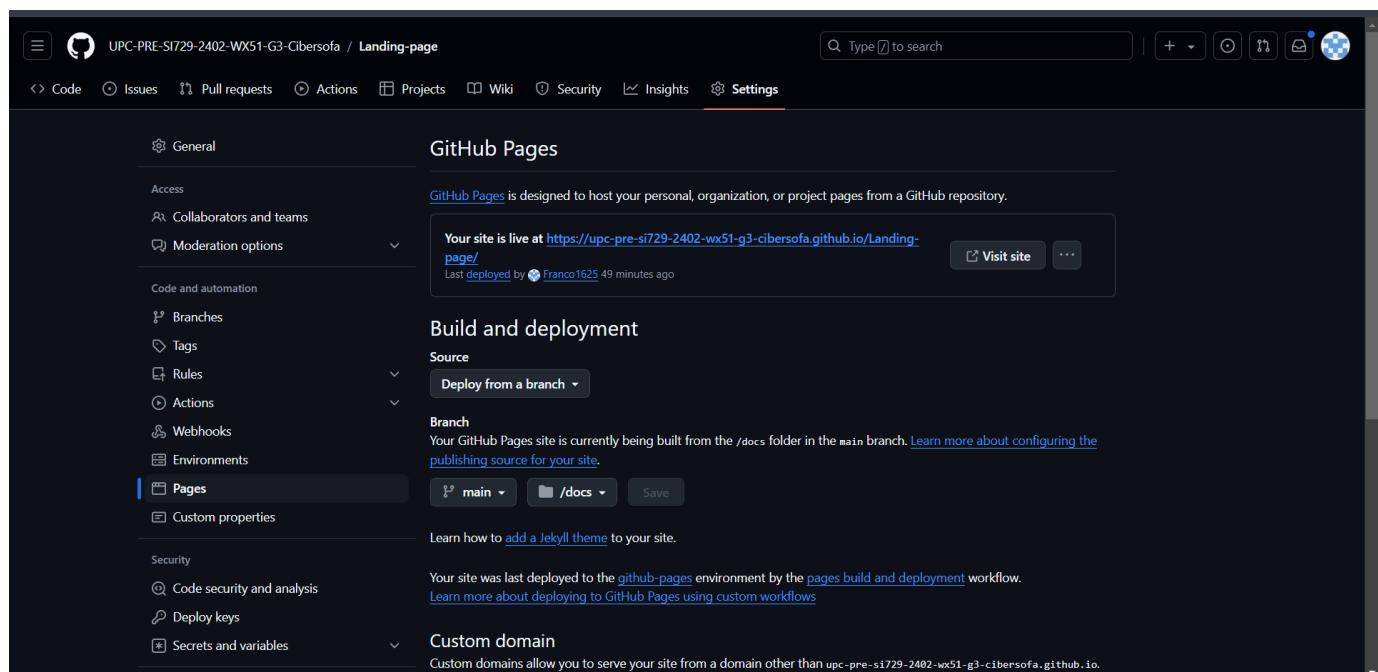
Bootstrap:

- Usar las utilidades predefinidas de Bootstrap para componentes y grillas responsivas.
- Evitar la sobrecarga de estilos personalizados y priorizar el uso de las clases estándar de Bootstrap.

Next.js:

- Seguir las convenciones de componentes funcionales de React.
- Utilizar hooks cuando sea necesario y modularizar el código en componentes reutilizables.

5.2.4. Software Deployment Configuration



Para desplegar la landing page es necesario contar con una serie de requisitos, entre ellos, es necesario contar con una cuenta personal, una organización y un repositorio al cual cargar los documentos. A partir de lo anterior, es posible

comenzar el despliegue de la landing page. A continuación se enuncian los pasos a seguir:

1. Crear una carpeta llamada "docs" para alojar la Landing Page.
2. Asegurarse de que los archivos sigan las nomenclaturas "index.html", para la landing page; "input.css" y "output.css" para poder utilizar Tailwind y una carpeta llamada "img" que contenga las imágenes.
3. Cargar los archivos al repositorio mediante un commit.
4. Dirigirse a **Settings > Pages** y seleccionar el branch correspondiente, en nuestro caso es el "main".
5. Especificar la carpeta "docs" como la fuente de la página.
6. Esperar a que GitHub realice las comprobaciones necesarias. Una vez culminado el proceso, se obtendrá un enlace que llevará al Landing Page desplegado.

Link de la landing page desplegada: [AutoMatch](#)

5.3. Microservices Implementation

Aunque el proyecto se implementó bajo un monolito modular, se definió la estructura siguiendo principios de microservicios para futura escalabilidad:

- Módulo de usuarios: autenticación y gestión de perfiles.
- Módulo de publicaciones: CRUD de autos.
- Módulo de pagos: validación de transferencias.
- Módulo de reportes: métricas y estadísticas.

Cada módulo expone endpoints REST documentados con Swagger.

5.2.1. Sprint 1

Sprint 1 Implementación de funcionalidades y diseño de la aplicación.	
Sprint Planning Background	
Date	01/09/2025
Time	22:00 horas (GMT-5)
Location	Reunión realizada mediante Discord
Prepared By	Vera Nuñez, Nicolas Alejandro <ul style="list-style-type: none"> • Vera Nuñez, Nicolas Alejandro
Attendees (to planning meeting)	Vera Nuñez, Nicolas Alejandro <ul style="list-style-type: none"> • Chávarri Zarzosa, Daniel Jhared • Sihuar Ccotarma Ttito, Eduardo Eusebio
Sprint -1 Review	
Resumen	No hubo sprint anterior.
Sprint 1 Retrospective	
Resumen	Se creará la organización de AutoMatch en Github y el repositorio de la organización.
Sprint Goal & User Stories	
Sprint 1 Velocity	21 points
Sum of Story Points	21 points
5.2.1.1. Sprint Backlog 1	
Sprint #	Sprint 1

Sprint #		Sprint 1					
User Story	Work Item/Task						
Id	Title	Id	Title	Description	Estimation (Hours)	Assigned To	Status
US-01	Registro de Usuario	TW-01	Implementar formulario de registro	Desarrollar el frontend del formulario de registro, incluyendo validaciones de entrada.	6	Nicolas Vera	Done
US-01	Registro de Usuario	TW-02	Estilizar formulario de registro	Aplicar estilos CSS al formulario de registro para mejorar la experiencia visual.	4	Daniel Chávarri	Done
US-02	Búsqueda de Autos	TW-03	Implementar sección de búsqueda	Crear la interfaz de búsqueda con HTML y CSS, añadiendo filtros y funcionalidad en JavaScript.	5	Eduardo Sihuar	Done
US-02	Búsqueda de Autos	TW-04	Estilizar sección de búsqueda	Aplicar estilos CSS a la sección de búsqueda para que sea más atractiva y funcional.	4	Daniel Chávarri	Done
US-03	Listado de Autos	TW-05	Desarrollar listado de autos	Implementar la visualización del listado de autos usando HTML y CSS, con interactividad en JavaScript.	7	Nicolas Vera	Done
US-03	Listado de Autos	TW-06	Estilizar listado de autos	Aplicar estilos CSS al listado de autos para mejorar la presentación y legibilidad.	4	Eduardo Sihuar	Done
US-09	Notificaciones de Nuevos Listados	TW-07	Implementar sistema de notificaciones	Desarrollar la funcionalidad de notificaciones usando JavaScript para alertar a los compradores sobre nuevos listados.	6	Nicolas Vera	Done
US-10	Notificación de Actualización de Estado del Auto	TW-08	Implementar notificaciones de estado	Crear la funcionalidad en JavaScript que notifique a los compradores sobre cambios en el estado de los autos.	5	Daniel Chávarri	Done

Estimación: 41 horas.

5.2.1.2. Development Evidence for Sprint Review

Repository	Branch	Commit Id	Commit Message	Commit Message Body	Committed on (Date)
landing-page	feature/index.html	759cc14	feat: (Landing page) Header	-	1/09/2025
landing-page	feature/index.html	40c7f15	feat: (Landing page) agregué Header y Navbar	-	1/09/2025
landing-page	feature/index.html	abdd069	feat: Agregar sección Home	-	1/09/2025
landing-page	feature/index.html	ea53c5f	feat: (Landing page) agregar sección Sobre Nosotros	-	1/09/2025
landing-page	feature/index.html	f269ea5	feat: (Landing Page) implementar sección Producto	-	1/09/2025
landing-page	feature/index.html	076717c	feat: (Landing page) agregar sección de Planes	-	1/09/2025
landing-page	feature/index.html	bc1bc4a	feat: (Landing Page) agregar sección Equipo	-	1/09/2025
landing-page	feature/index.html	166d6a4	feat: (Landing Page) agregar sección de Contacto	-	1/09/2025
landing-page	feature/index.html	6371146	feat: (Landing page) agregar Footer	-	1/09/2025
landing-page	feature/index.html	02f2eld	feat: (Landing Page) implementar responsividad	-	1/09/2025

5.2.1.3. Testing Suite Evidence for Sprint Review

Para la entrega del Sprint 1, logramos completar el desarrollo, la implementación y el despliegue del Landing Page. Por esta razón, nos enfocamos en la sección de "acceptance-tests" en la implementación de los archivos feature que componen nuestro landing page. Estos features se basan en las Historias de Usuario especificadas en el sprint backlog, detallando cada uno de los escenarios que planeamos desarrollar.

Repository	Branch	Commit	Author	Message	Date
landing-page	Features_testing	07fa8d6	Nicolas Vera	doc: add acceptance tests	09/10/2025

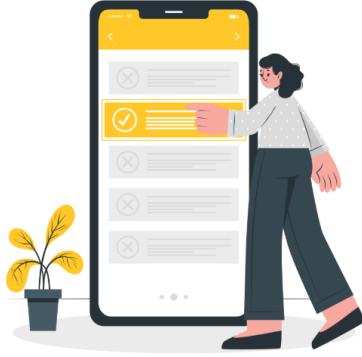
Para la entrega del Sprint 1 se buscó alcanzar el desarrollo completo, implementación y despliegue de la landing page. La sección de "Testing" se centró en la implementación y prueba de los archivos feature que contienen las funcionalidades de la landing page de AutoMatch.

5.2.1.4. Execution Evidence for Sprint Review

En el sprint 1 se alcanzó un desarrollo parcial en la implementación del despliegue de la landing page. La página muestra varias secciones en las que el usuario puede encontrar información relevante sobre los servicios, planes y equipo de AutoMatch. A continuación se presentan evidencias del progreso logrado:

- **Sección What We Offer:** El usuario puede ver las características clave que ofrecemos, como transacciones seguras, verificación de calidad, talleres especializados y pagos seguros.

WHAT WE OFFER?





Safe Buying and Selling

We offer secure and reliable transactions so you can buy or sell your car with complete peace.



Quality Verification

We ensure that every vehicle on the platform meets high safety standards with complete peace.



Specialized Workshops

We have technical workshops that certify and ensure the optimal condition of the vehicles.



Secure Payments

We guarantee secure and reliable payments, protecting your transactions at all times.

- **Sección Planes:** En la sección de planes, el usuario puede visualizar e interactuar con los diferentes planes disponibles, eligiendo la opción que mejor se adapte a sus necesidades.

CHOOSE A PLAN

Basic Plan
S/99/month

- ✓ Access to all listings
- ✓ Customer support
- ✓ Discounts on featured listings

[Subscribe Now](#)

Premium Plan
S/179/month

- ✓ Access to all listings
- ✓ Customer support
- ✓ Increased visibility in ads
- ✓ Discounts on featured listings
- ✓ Advanced technical review of vehicles

[Subscribe Now](#)

Pro Plan
S/259/month

- ✓ Access to all listings
- ✓ Priority customer support
- ✓ Increased visibility in ads
- ✓ Commission discount
- ✓ Discounts on featured listings
- ✓ Advanced technical review of vehicles

[Subscribe Now](#)

- **Sección About Us:** En esta sección, el usuario puede conocer más sobre la misión y visión de AutoMatch, así como entender nuestro compromiso con la seguridad y el servicio al cliente.

ABOUT US



LEARN MORE ABOUT AUTOMATCH

Who are we and what do we do?

AutoMatch is a platform dedicated to simplifying and securing the process of buying and selling used cars in Peru. We strive to create a trustworthy environment where each transaction is backed by vehicle certification and a secure payment system. We believe in transparency and in providing our users with the peace of mind that they are making a safe and reliable purchase.



Mission

Our mission is to facilitate the buying and selling of second-hand cars by providing the necessary tools to make the process simple, safe, and reliable.



Vision

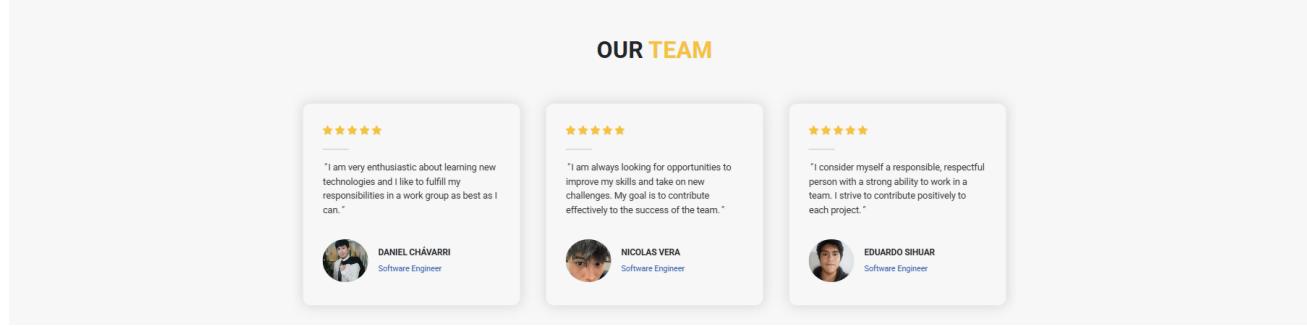
We aspire to become the leading national platform for buying and selling second-hand cars, fostering trust and satisfaction among our users in every transaction.



Commitment to Safety

We are committed to improving safety in the used car market through rigorous technical inspections and secure payments, ensuring the peace of mind of our users.

- **Sección Our Team:** El usuario puede conocer a los miembros clave del equipo de AutoMatch y leer sus testimonios.



- **Sección Contacto:** El usuario puede enviar sus consultas directamente a través de un formulario de contacto, o utilizar las opciones de contacto directo proporcionadas.

The screenshot shows a contact form with fields for "Your name...", "Your email...", "Subject...", and a large "Message..." area. Below the form is a "SEND NOW" button. To the right is a "CONTACT INFORMATION" section with icons for phone (+51 995511500) and email (automatch@gmail.com).

5.2.1.5 Microservices Documentation Evidence for Sprint Review

Documentación de endpoints con Swagger.

Ejemplo:

GET /api/v1/autos
 POST /api/v1/users/register
 POST /api/v1/auth/login

5.2.1.6. Software Deployment Evidence for Sprint Review

Para la entrega del Sprint número 1, se desplego el landing page parcialmente completa.

<https://upc-pre-202502-2520-6339-automatch.github.io/Landing-Page/>

Para el presente sprint se ha desarrollado la landing page. Para el despliegue se emplearon las siguientes herramientas:

- **Git:** Sistema de control de versiones el cual empleamos para trabajar de manera colaborativa y monitorear las versiones de la landing page en un repositorio remoto.
- **Gitflow:** Flujo de trabajo colaborativo. Nos permitió dividir el trabajo por ramas dentro de nuestro repositorio con la finalidad de facilitar la colaboración en el desarrollo.
- **GitHub:** Plataforma que nos brindo la herramienta de crear nuestro repositorio para almacenar las versiones de nuestro proyecto.
- **Vercel:** Plataforma que automatiza webs que nos permitió alojar y desplegar nuestra el landing page.

5.2.4.7. Team Collaboration Insights during Sprint



5.2.1.8. Kanban Board

5.2.1.8 Kanban Board – Sprint 1 (AutoMatch)

Evaluación del cumplimiento y estado del trabajo.

Estado	Tarea
To Do	<ul style="list-style-type: none"> - Configurar entorno de desarrollo (Spring Boot, Angular, PostgreSQL, GitHub). - Implementar registro de usuarios (US-01). - Preparar endpoints para login con autenticación JWT (US-02). - Diseñar formulario de publicación de vehículos (US-03). - Definir filtros iniciales para búsqueda de autos (US-04).
In Progress	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del módulo de autenticación (login + encriptación con BCrypt). - Implementación del CRUD de publicaciones (vehículos). - Configuración de Swagger para documentación de APIs.
Done	<ul style="list-style-type: none"> - Historias de usuario definidas en backlog. - Diagramas de arquitectura (contexto, contenedores y componentes). - Configuración de repositorio GitHub con ramas principales (main, develop, feature/*).
Revisión	<ul style="list-style-type: none"> - Validación de pruebas unitarias en backend (JUnit + Mockito). - Ejecución de consultas en PostgreSQL para verificar persistencia. - Despliegue inicial en Render/Vercel validado por el equipo. - Evaluación de la colaboración en equipo mediante tablero Trello/GitHub Projects.

VII. Bibliografía

- Dittrich, J. (s.f.). A Beginner's Guide to Finding User Needs. Recuperado de <https://jdittrich.github.io/userNeedResearchBook/>
- Gastulo, R. (2023, 6 de marzo). Autos usados: segunda opción. Recuperado de <https://www.elperuano.pe/noticia/207031-autos-usados-segunda-opcion>
- IBM. (s.f.). As-is Scenario Map Build a better understanding of your users' current experience. Recuperado de <https://www.ibm.com/design/thinking/page/toolkit/activity/as-is-scenario-map>
- IBM. (s.f.). To-be Scenario Map Draft a vision of your user's future experience to show how your ideas address their current needs. Recuperado de <https://www.ibm.com/design/thinking/page/toolkit/activity/to-be-scenario-map>
- Ríos, W. (2024, 11 de marzo). Mercado de autos seminuevos: oportunidades para compradores y vendedores. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-mercado-autos-seminuevos-oportunidades-para-compradores-y-vendedores-977602.aspx>

- SUNARP. (2018, 23 de mayo). Cómo realizar una transferencia vehicular sin problemas. Recuperado de <https://www.sunarp.gob.pe/PRENSA/inicio/post/2018/05/23/como-realizar-una-transferencia-vehicular-sin-problemas>
- Tune, N. (2015, 15 de agosto). Domain-Driven Architecture Diagrams. Recuperado de <https://medium.com/nick-tune-tech-strategy-blog/domain-driven-architecture-diagrams-139a75acb578>

VIII. Anexos

- Diseño Landing Page: [Figma](#)
- Landing Page: [Landing Page](#)
- Miro: [Miro](#)
- Organización Github: [Organización](#)
- Registro de entrevistas
- Style Guidelines: [Style Guidelines](#)
- Entrevistas: [Link](#)