

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE DELIVERY PARA RESTOBAR DE**

**CERVEZA ARTESANA KÖHL BEER**

**APLICACIÓN MOVIL**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO  
REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR  
EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

**ALEXIS FERNANDO CHASI GALÁRRAGA**

**DIRECTOR: IVONNE FERNANDA MALDONADO SOLIZ**

**DMQ, marzo 2024**

## **CERTIFICACIONES**

Yo, **ALEXIS FERNANDO CHASI GALÁRRAGA** declaro que el trabajo de integración curricular aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

---

**ALEXIS FERNANDO CHASI GALÁRRAGA**

**alexis.chasi@epn.edu.ec**

**alexis.fercho@hotmail.com**

Certifico que el presente trabajo de integración curricular fue desarrollado por **ALEXIS FERNANDO CHASI GALÁRRAGA**, bajo mi supervisión.

---

**IVONNE FERNANDA MALDONADO SOLIZ**

**DIRECTOR**

**ivonne.maldonado@epn.edu.ec**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

A través de la presente declaración, afirmamos que el trabajo de integración curricular aquí descrito, así como el (los) producto(s) resultante(s) del mismo, son públicos y estarán a disposición de la comunidad a través del repositorio institucional de la Escuela Politécnica Nacional; sin embargo, la titularidad de los derechos patrimoniales nos corresponde a los autores que hemos contribuido en el desarrollo del presente trabajo; observando para el efecto las disposiciones establecidas por el órgano competente en propiedad intelectual, la normativa interna y demás normas.

**ALEXIS FERNANDO CHASI GALÁRRAGA**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado con profundo agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental de mi trayecto. Quiero expresar mi gratitud especial a mis queridos padres, quienes han sido mi constante fuente de apoyo y aliento a lo largo de todo este proceso. Su comprensión, paciencia y aliento incondicional han sido pilares fundamentales que me han permitido alcanzar mis objetivos y completar este trabajo con éxito. A ellos, les dedico este logro como un testimonio de mi gratitud y reconocimiento por su inquebrantable respaldo.

Alexis Chasi

## AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi sincero agradecimiento a mi apreciada tutora Ivonne Maldonado por su inigualable orientación, apoyo constante y dedicación durante todo el proceso de este proyecto de titulación. Su experiencia y guía fueron pilares fundamentales para el éxito de este proyecto.

A Robert Shiao, quiero dedicarle un agradecimiento especial no solo por su destacada contribución en el desarrollo del *backend* de la aplicación móvil, sino también por su amistad incondicional. Su apoyo no solo se limitó al ámbito profesional, sino que fue un pilar fundamental que me brindó fuerza y aliento en cada etapa de este desafiante camino. Agradezco sinceramente su amistad y dedicación.

Agradezco sinceramente a todas las personas que fueron parte de este recorrido desafiante. A mis amigos que conocí en el camino y se convirtieron en compañeros valiosos. Fueron un apoyo constante durante esta travesía. Quiero expresar mi gratitud por las experiencias compartidas juntos, que han enriquecido este viaje de maneras invaluable. Desde lo más profundo de mi corazón, les agradezco por ser parte fundamental de este capítulo tan importante en mi trayectoria académica y personal. Su amistad ha hecho que este logro sea aún más valioso y memorable.

Alexis Chasi

# ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIONES.....	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	V
RESUMEN .....	VII
ABSTRACT .....	VIII
1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DESARROLLADO .....	1
1.1. Objetivo general.....	2
1.2. Objetivos específicos .....	2
1.3. Alcance .....	2
1.4. Marco Teórico .....	4
2 METODOLOGÍA .....	6
2.1 Metodología de Desarrollo .....	6
Roles .....	7
Artefactos .....	7
Recopilación de Requerimientos .....	8
2.2 Diseño de interfaces .....	9
FLUTTER .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.3 Diseño de la arquitectura .....	10
Patrón arquitectónico.....	10
2.4 Herramientas de desarrollo.....	11
Librerías .....	12
3 RESULTADOS.....	14
3.1 <i>Sprint</i> 0. Configuración del ambiente de desarrollo .....	14
Recopilación de requerimientos.....	14
Estructura de la aplicación móvil.....	15
Roles de Usuario .....	15
3.2 <i>Sprint</i> 1. Resultados de la implementación de módulos de inicio de sesión y actualización de perfil personal.....	16
Integración de <i>endpoints</i> para el manejo de inicio de sesión, cierre de sesión para los tres roles y actualizar perfil de cliente .....	16
3.3 <i>Sprint</i> 2. Resultados de la implementación de módulos de Registro de usuarios en la aplicación.....	18

Consumo de <i>endpoints</i> para Registrar un usuario .....	18
3.4 <i>Sprint</i> 3. Resultados de la implementación del módulo del cliente .....	19
Consumo de <i>endpoints</i> para visualizar productos disponibles por categoría .....	19
Consumo de <i>endpoints</i> para presentar detalle sobre los productos seleccionados, búsqueda y bolsa de compras .....	20
Consumo de <i>endpoints</i> para seleccionar una ubicación en el mapa, guardar dicha ubicación, realizar el pago y dar seguimiento en tiempo real .....	22
3.5 <i>Sprint</i> 4. Resultados de la implementación del módulo del Repartidor .....	25
Consumo de <i>endpoints</i> para presentación de información de los estados de los pedidos .....	25
Consumo de <i>endpoints</i> para ver en el mapa donde se debe entregar el pedido .....	25
3.6 <i>Sprint</i> 5. Resultados de la implementación del módulo del Administrador .....	27
Consumo de <i>endpoints</i> para mostrar el estado actual de los pedidos y asignación de repartidor .....	27
Consumo de <i>endpoints</i> para añadir nuevos productos .....	28
3.7 <i>Sprint</i> 6. Pruebas de la aplicación móvil y Despliegue .....	28
Pruebas <i>performance</i> .....	29
Pruebas de compatibilidad .....	31
Pruebas de conectividad .....	31
Despliegue .....	32
4 Conclusiones .....	33
5 Recomendaciones .....	34
6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35
7 ANEXOS .....	38
ANEXO I .....	39
ANEXO II .....	40
ANEXO III .....	57
ANEXO IV .....	58

## RESUMEN

En un entorno marcado por avances tecnológicos y la transformación digital se ha experimentado un cambio notable en la ejecución de actividades diarias, eliminando distancias y enriqueciendo la comunicación. La penetración generalizada de dispositivos móviles, destacados por su practicidad y la variedad de aplicaciones disponibles, ha dejado su huella en diversos sectores industriales y en todas las líneas de negocio que se ha podido aplicar.

En este contexto, las empresas y negocios propios; reconocen la importancia de adaptarse a estas tendencias, incorporando aplicaciones móviles como una parte esencial de sus operaciones. Un ejemplo específico son los bares de cerveza artesanal, quienes han optado por soluciones tecnológicas para mejorar la experiencia de sus clientes. La implementación de aplicaciones móviles busca agilizar procesos y ofrecer servicios más eficientes.

En respuesta a esta demanda, se ha desarrollado una aplicación móvil para la gestión de operaciones en un resto bar de cerveza artesanal, utilizando la metodología ágil *Scrum*. Este enfoque ha demostrado ser efectivo para cumplir con los objetivos establecidos en los plazos previstos.

La estructura de este documento aborda la problemática, objetivos, alcance y marco teórico en la primera sección. La segunda sección detalla la aplicación de la metodología Scrum, junto con las herramientas y la arquitectura utilizada. La tercera sección aborda las diferentes etapas del ciclo de vida del software, presentando los resultados obtenidos. Las dos últimas secciones contienen conclusiones y recomendaciones derivadas del desarrollo de la aplicación móvil para el resto bar de cerveza artesanal.

**PALABRAS CLAVE:** aplicación móvil, *Scrum*, metodología,

## ABSTRACT

In an environment marked by technological advancements and digital transformation, a notable shift has occurred in the execution of daily activities, erasing distances and enriching communication. The widespread adoption of mobile devices, renowned for their practicality and the variety of available applications, has made its impact across various industrial sectors and in all lines of business where it can be applied.

In this context, businesses, including self-owned ventures, recognize the importance of adapting to these trends by incorporating mobile applications as an essential part of their operations. A specific example as craft beer bars have opted for technological solutions to enhance the customer experience. The implementation of mobile applications aims to streamline processes and offer more efficient services.

In response to this demand, a mobile application has been developed for the management of operations in a craft beer bar, utilizing the agile Scrum methodology. This approach has proven effective in meeting established objectives within the specified timelines.

The structure of this document addresses the issues, objectives, scope, and theoretical framework in the first section. The second section details the application of the Scrum methodology, along with the tools and architecture used. The third section covers the various stages of the software development lifecycle, presenting the obtained results. The last two sections contain conclusions and recommendations derived from the development of the mobile application for the craft beer bar.

**KEYWORDS:** *mobile application, Scrum, methodology.*

# 1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DESARROLLADO

Köhl Beer surge en respuesta a la necesidad de encontrar alguna fuente de ingresos durante el lamentable episodio de la historia del año 2021, marcado por el inicio de la pandemia Covid-19, emergiendo como un proyecto a una manera de emprendimiento como un método no solo de supervivencia sino también para competir en este mundo que está en constante innovación. Con el fin de la pandemia, Köhl Beer busca posicionarse en el mercado, convertirse en un punto de encuentro y distracción para la ciudadanía que desee compartir un momento agradable que se transformen en buenos recuerdos con su círculo social.

Considerando que es un mercado competitivo, la calidad y el precio de los productos son de suma importancia, Köhl Beer busca adaptarse no solo en la oferta gastronómica que ofrece sino también con la implementación de tecnología para poder expandir su alcance, buscando aumentar las ganancias y sobre todo el reconocimiento como marca entre su clientela.

Köhl Beer, ubicado al norte de Quito, se destaca por la amplia variedad de cervezas artesanales; al estar en constante crecimiento, la implementación de un sistema que pueda servir de apoyo para que el resto bar pueda recibir pedidos de los productos ofertados, apoyaría a las ventas y un beneficio directo ante la competencia, por lo que el sistema de gestión de delivery busca ser un apoyo para esta idea.

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo principal desarrollar la aplicación móvil para poder gestionar pedidos mediante repartidor. Para lograrlo se ha desarrollado una solución basada en Flutter para que el usuario tenga una experiencia fluida teniendo en cuenta los principios de UX/UI. La aplicación está diseñada para dispositivos Android, un sistema operativo que actualmente tiene una amplia gama en diferentes dispositivos compatibles existentes. Una de sus funcionalidades principales es la visualización de un *dashboard* de los productos disponibles que ofrece el resto bar. Adicionalmente, la integración de mapas para proporcionar una vista en tiempo real del proceso de entrega del pedido el cual permite ver la ubicación del repartidor y su progreso hasta su destino.

## 1.1. Objetivo general

Desarrollar la aplicación móvil del Sistema de Gestión de Delivery para Restobar de Cerveza Artesana KÖHL Beer

## 1.2. Objetivos específicos

1. Definir los requisitos de la aplicación móvil.
2. Diseñar el prototipo de la aplicación móvil.
3. Codificar los diferentes módulos de la aplicación móvil.
4. Verificar el funcionamiento de la aplicación móvil.
5. Desplegar la aplicación móvil.

## 1.3. Alcance

El sistema de gestión de *delivery* para resto bar Köhl Beer cuenta con tres roles principales, Cliente, Repartidor y Administrador.

El rol Cliente, dentro de la aplicación móvil, puede realizar pedidos de los diferentes productos disponibles en el catálogo de servicio del Resto Bar, además de hacer un seguimiento en tiempo real por medio de una API *Maps* hasta el destino. El rol Repartidor puede visualizar la orden asignada y el lugar en donde se debe entregar el pedido. En cuanto al rol Administrador, su funcionalidad principal es recibir los pedidos solicitados por parte de los clientes para asignar el repartidor que va a entregar dicho pedido.

En todos los roles es necesario un inicio de sesión para poder ingresar al sistema y poder utilizarlo.

La aplicación móvil cuenta en su diseño con diferentes pantallas: la pantalla principal se compone por el Inicio de sesión de usuario, ya sea Cliente, Repartidor o Administrador. Dependiendo del tipo de usuario se muestran las diferentes funcionalidades mismas que se trabaja a nivel de *backend* con el consumo en forma de una API en cuanto a los *endpoints* necesarios para realizar cada acción dentro de la aplicación.

A continuación, se lista cada rol con sus respectivas funcionalidades.

## **Roles**

- Cliente
- Repartidor
- Administrador

### **Rol Cliente**

- Registro
- Inicio de sesión
- Visualización de productos
- Bolsa de compras
- Añadir productos dentro de la bolsa de compras
- Eliminar producto de la bolsa de compras
- Búsqueda de productos
- Detalle del producto
- Detalle de compra
- Repartidor asignado
- Menú de opciones (editar perfil, pedidos realizados, cerrar sesión)
- Crear dirección del pedido (dirección, barrio, punto de referencia)
- Seguimiento en tiempo real de la ruta del pedido.

### **Rol Repartidor**

- Registro
- Inicio de sesión
- Foto de perfil
- Estado de pedido

- Mapa de ruta del pedido del cliente
- Mejor ruta para entregar pedido (Google, Wise)
- Detalle de entrega del producto

#### **Administrador:**

- Registro
- Inicio de sesión
- Asignación de repartidor
- Estado de pedido
- Creación de categorías de productos
- Creación de productos

## **1.4. Marco Teórico**

### **Aplicación Móvil**

Las aplicaciones, comúnmente conocidas como apps, han sido una presencia constante en los teléfonos durante un periodo considerable. En el pasado, formaban parte de los sistemas operativos de dispositivos como los Nokia o BlackBerry. En aquella época, los teléfonos móviles presentaban pantallas pequeñas y, en muchos casos, no eran táctiles, siendo denominados "feature phones" en contraste con los smartphones más modernos. En su esencia, una aplicación no difiere de un software; de esta manera, las aplicaciones para móviles desempeñan un papel similar al de los programas en las computadoras de escritorio [1].

### **Node.js**

Se trata de un entorno de ejecución multiplataforma diseñado para el lenguaje de programación JavaScript. Con un enfoque de código abierto y una licencia del tipo MIT, este entorno permite a cualquier individuo descargarlo e instalarlo en sus computadoras de manera gratuita, sin necesidad de realizar pagos. La sintaxis de las primitivas del lenguaje que se utilizan para programar en Node.js están basadas

en la especificación ECMAScrip. Su arquitectura está orientada a eventos, y el motor que emplea para interpretar y ejecutar el código JavaScript pertenece a Google (V8). Originalmente, se pensó y diseñó para entornos de servidores con un alto grado de concurrencia. El modelo de evaluación que utiliza es de un único hilo de ejecución, apoyándose en un esquema asíncrono de entrada/salida llamada *EventLoop*, lo cual permite atender miles de llamadas sin recurrir a cambios de contexto [2].

## **Flutter**

Desarrollado por Google y basado en el lenguaje Dart, permite la creación de aplicaciones nativas para Android y iOS. Destaca por su capacidad para ofrecer experiencias de usuario de alta calidad y tiempos de carga rápidos. Su integración con *Material Design* de Google y Cupertino de Apple asegura interfaces de usuario atractivas y funcionales [3].

## **Google *Directions* API**

Es un servicio que acepta una solicitud HTTP y muestra instrucciones en formato JSON o XML entre ubicaciones. Con esta API se puede calcular instrucciones sobre cómo llegar entre ubicaciones, incluido: [4]

- Instrucciones sobre cómo llegar para varios medios de transporte (transporte público, automóvil, a pie o en bicicleta).
- Instrucciones en varias partes con una serie de puntos de referencia.
- Especifica orígenes, destinos y puntos de referencia de varias maneras, incluidas como cadenas de texto, IDs de lugar o coordenadas (latitud y longitud).

La API de *Directions* muestra las rutas más eficientes al calcular las instrucciones sobre cómo llegar. El producto tiene en cuenta los siguientes elementos de viaje para determinar la ruta más eficiente

- Tiempo de viaje (principal)
- Distancia
- Cantidad de giros

## **2 METODOLOGÍA**

El presente proyecto de titulación, estructurado como un estudio de caso, se centra en la transformación digital de Köhl, un resto bar especializado en la venta de cervezas artesanales.

Basarse en un estudio de caso permite analizar de manera profunda un problema real y así establece la mejor solución posible. Esta investigación emplea técnicas cualitativas para realizar un análisis profundo y detallado de los desafíos específicos enfrentados por Köhl y así establecer la solución prácticas, una aplicación móvil innovadora, que mejore la eficiencia en la gestión de pedidos y atención al cliente, enfocándose en la experiencia de compra de cervezas artesanales a domicilio.

Esta metodología asegura que el problema estudiado sea el eje central del proyecto, garantizando la relevancia y aplicabilidad de los resultados obtenidos. El propósito de este enfoque es no solo modernizar la gestión operativa de KOHL, sino también elevar el estándar en la experiencia del cliente en el sector de bares especializados en cervezas artesanales.

### **2.1 Metodología de Desarrollo**

Las metodologías de desarrollo de software son un conjunto de técnicas, herramientas, tecnologías y documentos que se utilizan para convertir los requerimientos en sistemas informáticos de alta calidad. Estas metodologías facilitan la organización y supervisión de las actividades del equipo de desarrollo, ayudando a utilizar el tiempo y los recursos de manera eficiente y a repartir el trabajo de manera equitativa entre los miembros del equipo.

Por otro lado, las metodologías ágiles se destacan por su capacidad para adaptarse a cambios durante cualquier fase del proyecto. Están basadas en la comunicación continua entre el equipo de desarrollo y el cliente, enfocándose en satisfacer sus necesidades. Además, permiten realizar entregas frecuentes y en intervalos cortos, mostrando avances específicos del proyecto. A continuación, se explica cómo se ha aplicado la metodología Scrum en el desarrollo de la aplicación móvil [5].

## Roles

En la metodología Scrum, tres roles principales son esenciales para el progreso y entrega del proyecto: el *Product Owner*, el *Scrum Master* y el *Development Team*. Cada uno tiene responsabilidades específicas que aseguran la eficiencia y organización del proyecto.

### **Product Owner**

Tiene un conocimiento detallado sobre el negocio y es responsable de definir las necesidades y funcionalidades del producto. Juega un papel clave en la gestión del *backlog* del producto y en la definición del presupuesto [6]. La **Tabla 2.1** muestra quién ocupa este rol.

### **Scrum Master**

Se encarga de liderar al equipo siguiendo los principios de la metodología Scrum. Su trabajo incluye facilitar la comunicación del equipo, monitorear el progreso de los *sprints* y solucionar obstáculos para aumentar la productividad [7]. La **Tabla 2.1** identifica a la persona en este rol.

### **Development Team**

Son los responsables de crear el producto siguiendo los requerimientos del *Product Owner* [8]. La **Tabla 2.1** especifica quien forman parte de este equipo.

**Tabla 2.1 - Equipo Scrum**

ROLES	NOMBRES
<i>Product Owner</i>	Ing. Adrián Huaca
<i>Scrum Master</i>	Ing. Ivonne Maldonado
<i>Development Team</i>	Sr. Alexis Chasi

## Artefactos

Son herramientas clave en la metodología Scrum, asisten al equipo en la gestión eficaz del proyecto. Estos artefactos apoyan en la organización del tiempo y en la realización de entregas acordes a las necesidades y funcionalidades requeridas [9].

## Recopilación de Requerimientos

Para desarrollar la aplicación móvil, se han recopilado los requisitos mediante entrevistas con el *Product Owner* [10]. Esta información ha servido para definir la estructura del proyecto y determinar las funcionalidades que se incluyen en la aplicación móvil. Todos los requisitos recopilados se pueden consultar en el **ANEXO II - Levantamiento de requerimientos de requerimientos.**

## Historias de Usuario

Son historias que en formato de tarjeta que exponen y sirven para explicar de manera precisa y breve las funciones de cada requerimiento identificado por el *Product Owner*. Es crucial definir primero los requerimientos antes de crear historias de usuario [11]. A modo de ilustración de este formato, se puede consultar **Tabla 2.2**. Las historias de usuario están disponibles en el **ANEXO II - Historias de Usuario**

**Tabla 2.2 - Historia de Usuario 01 – Registrarse**

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU001	<b>Usuario:</b> Cliente y repartidor
<b>Nombre Historia:</b> Registrarse	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Responsable (es):</b> Alexis Chasi	
<p><b>Descripción:</b> Como cliente o repartidor, necesita consumir varios <i>endpoints</i> que permitan registrarse a nuevos usuarios a la aplicación móvil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Contraseña</li> <li>• Foto de perfil</li> </ul>	
<p><b>Observación:</b> El correo y teléfono serán datos únicos para el registro de nuevos usuarios.</p> <p>El rol repartidor es asignado por el equipo de desarrollo directamente en la BDD.</p>	

### ***Product Backlog***

El *Product Backlog* es una lista que recopila todas las necesidades y requerimientos de la aplicación móvil. Es administrado por el *Product Owner* y es flexible, lo que significa que puede adaptarse y cambiar según las nuevas necesidades que surjan durante el desarrollo del proyecto. Esta lista ayuda a organizar y priorizar los requerimientos, ya sea por su importancia o su nivel de dificultad [12]. Se puede encontrar un ejemplo detallado del *Product Backlog* en el **ANEXO II – *Product Backlog***.

### ***Sprint Backlog***

Esta herramienta, basada en el *Product Backlog*, consiste en una serie de tareas detalladas que se ejecutan siguiendo los objetivos de cada *sprint*. La responsabilidad de su manejo recae sobre el equipo de desarrollo, quienes eligen y organizan las tareas en función de su complejidad y el tiempo que requieren. Su naturaleza es adaptable, permitiendo ajustes conforme progresa el desarrollo del proyecto. El objetivo es dar prioridad a las tareas más desafiantes y asegurar una representación clara del trabajo realizado en cada *sprint*. [13] Se puede ver el *Sprint Backlog* para este proyecto en el **ANEXO II – *Sprint Backlog***.

## **2.2 Diseño de interfaces**

El diseño de interfaces se refiere a la representación visual del software en desarrollo, presentado a través de esquemas que destacan los elementos y funciones según los requisitos establecidos. Este enfoque permite al *Product Owner* comprender de manera más clara y precisa los requisitos propuestos para el proyecto.

La **Figura 2.1** muestra un ejemplo de diseño realizado, las pantallas restantes pueden ser observadas en el **ANEXO II – Diseño de interfaces**.



Correo electrónico

Contraseña

Iniciar sesión

¿Eres nuevo en la app? [Regístrate](#)

**Figura 2.1 - Diseño Login**

## 2.3 Diseño de la arquitectura

La arquitectura de software de una aplicación móvil es el esquema fundamental que define la organización de sus componentes, independientemente del tipo de aplicación. Este diseño es crucial para asegurar que la aplicación cumpla efectivamente con los requerimientos establecidos, además de proporcionar un marco de trabajo estandarizado y reducir los riesgos asociados al proceso de desarrollo [15].

### Patrón arquitectónico

El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) divide el código en tres capas distintas, permitiendo su operación de manera autónoma. Esta estructura facilita la escalabilidad y mantenibilidad del software [16].

- **Modelo:** Se encarga de administrar los datos, ya sea provenientes de bases de datos, APIs, o estructuras JSON.
- **Vista:** Se ocupa de presentar la interfaz de usuario, ajustándose a las necesidades de este.
- **Controlador:** Funciona como el enlace entre el modelo y la vista, procesando los datos para adaptarlos a los requerimientos específicos del usuario en la aplicación.

La **Figura 2.2** ilustra este patrón arquitectónico empleado en el proyecto, junto con algunas herramientas utilizadas en su implementación

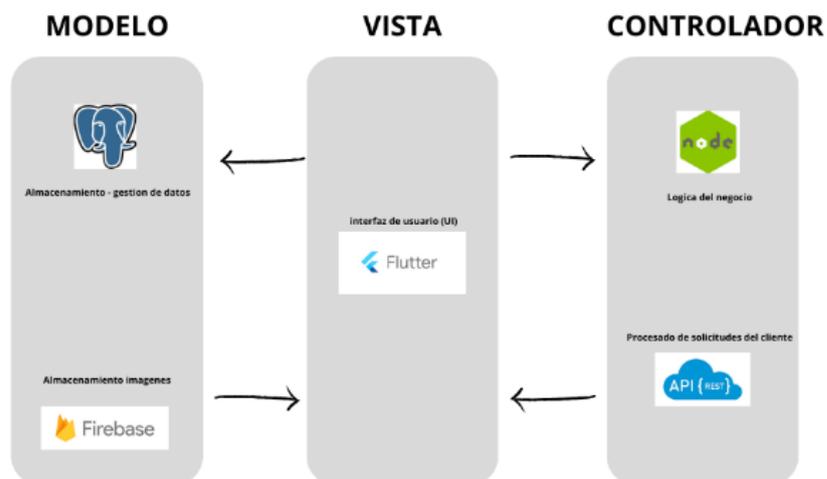


Figura 2.2 - Patrón de arquitectura

## 2.4 Herramientas de desarrollo

Para el desarrollo del proyecto se ha elegido herramientas que cumplen con los requerimientos y apoyan la estructura planeada de la aplicación móvil. Estas herramientas, descritas en la **Tabla 2.3**, se han seleccionado por su rendimiento y su adecuación con los componentes del proyecto, asegurando un proceso de desarrollo eficaz [17].

Tabla 2.3 Herramientas para el desarrollo

Herramienta	Justificación
Flutter	Seleccionado por su capacidad para compilar a código nativo, proporcionando alto rendimiento y una UI rica y personalizable en múltiples plataformas con una base de código única. Esto ha acelerado el desarrollo del proyecto.
ANDROID STUDIO	Utilizado por su integración nativa con Flutter y su amplio conjunto de herramientas de desarrollo y <i>debugging</i> para aplicaciones Android. Ha facilitado la escritura de código Dart y la visualización de la UI de Flutter, además ha gestionado emuladores para la realización de pruebas.
Dart	Elegido por ser el lenguaje en el que está construido Flutter y por su sintaxis fácil de aprender,

	optimización de rendimiento y compilación AOT ( <i>Ahead-of-Time</i> ) que ha permitido que la aplicación sea rápida y responsiva.
<b>FIREBASE</b>	Seleccionado por su eficiencia y facilidad de uso para almacenar imágenes. Provee un servicio escalable y seguro, con capacidades de sincronización en tiempo real y acceso desde múltiples dispositivos. Su integración con Flutter ha facilitado la gestión de archivos multimedia sin necesidad de una infraestructura de <i>backend</i> compleja.

### Librerías

En la **Tabla 2.4** – Librerías para el desarrollo de la Aplicación Móvil se describen las principales librerías que se han utilizado en el desarrollo de este proyecto.

**Tabla 2.4 – Librerías para el desarrollo de la Aplicación Móvil**

<b>Librería</b>	<b>Descripción</b>
<b>http</b>	Utilizada para realizar peticiones HTTP, esencial para la comunicación con el <i>backend</i> y servicios web.
<b>shared_preferences</b>	Permite almacenar datos clave-valor de manera local, útil para guardar configuraciones de usuario y datos de sesión.
<b>image_picker</b>	Proporciona funcionalidades para seleccionar imágenes, crucial para la interacción del usuario con archivos multimedia.
<b>google_maps_flutter</b>	Integra <i>Google Maps</i> en la aplicación, fundamental para mostrar mapas y realizar funciones relacionadas con la ubicación.
<b>geolocator y location</b>	Estos paquetes permiten el acceso y manejo de servicios de geolocalización del dispositivo, clave para las funciones de seguimiento de ubicación.

<b>socket_io_client</b>	Habilita la comunicación en tiempo real con el <i>backend</i> , importante para características como actualizaciones en vivo y chat.
<b>flutter_paypal</b>	Implementa la funcionalidad de procesamiento de pagos con PayPal, esencial para transacciones financieras seguras dentro de la app.
<b>flutter_masked_text2</b>	Utilizada para crear campos de texto con formatos específicos, como números de teléfono, fechas o montos monetarios. Es esencial para mejorar la experiencia de entrada de datos del usuario, garantizando que la información se ingrese en el formato correcto y sea fácil de procesar.

## **3 RESULTADOS**

En esta sección, se proporcionan detalles exhaustivos sobre los resultados obtenidos durante la fase de codificación de la aplicación móvil, así como los resultados de las pruebas correspondientes y el despliegue realizado.

### **3.1 *Sprint 0*. Configuración del ambiente de desarrollo**

En función del registro de actividades del *Sprint 0*, se han asignado las tareas esenciales que consisten en:

- Recopilación de requerimientos
- Estructura de la aplicación móvil
- Roles de Usuario

#### **Recopilación de requerimientos**

##### **Iniciar y cerrar sesión**

Los usuarios con roles asignados como cliente, repartidor y administrador acceden a la aplicación mediante el uso de identificadores únicos que incluyen su dirección de correo electrónico y una clave secreta personal. Una vez autenticados, tienen la capacidad de desconectarse en cualquier momento.

##### **Registro en la aplicación**

Antes de poder iniciar sesión, el individuo que desee desempeñar cualquiera de los roles de cliente, administrador o repartidor debe completar el proceso de registro. Este paso inicial es crucial, ya que durante el mismo se determinan las credenciales que autorizan el acceso a la aplicación móvil. Para registrarse, se solicita información básica que incluye: nombre, número de identificación, correo electrónico, domicilio, contraseña y confirmación de contraseña.

##### **Actualizar perfil cliente**

El cliente con permisos de usuario tiene la facultad de modificar sus datos personales tras haber ingresado. Los detalles modificables incluyen la foto de perfil, nombre, apellido y número telefónico.

## Seleccionar producto

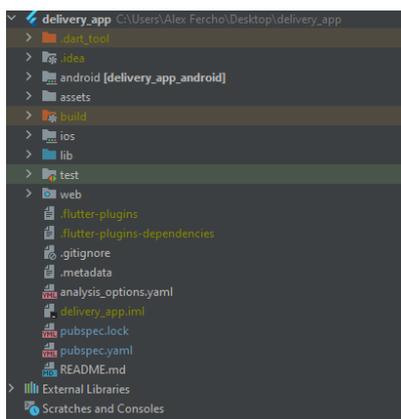
El usuario cliente puede seleccionar productos dentro de un *dashboard* dividida por categorías y agregar a una bolsa de compras para realizar la compra del pedido, también en la misma vista esta implementado una búsqueda de productos por categoría, esto quiere decir que se puede buscar productos creados dentro de esa categoría más no fuera de esta.

## Visualización de detalle de producto.

El usuario con rol cliente al momento de seleccionar un producto, despliega una vista en donde se puede visualizar el detalle de dicho producto, como una descripción, el precio por unidad, agregar más productos a la compra, un *slider* de tres imágenes del producto y el botón para agregar el producto a la bolsa.

## Estructura de la aplicación móvil

La codificación del proyecto se ha realizado utilizando el entorno de desarrollo Android Studio, el cual está equipado con una variedad de complementos que facilitan un desarrollo ágil y eficiente. De acuerdo con el patrón arquitectónico adoptado, se ha organizado una estructura específica de directorios para el proyecto se detalla en la **Figura 3.1**.

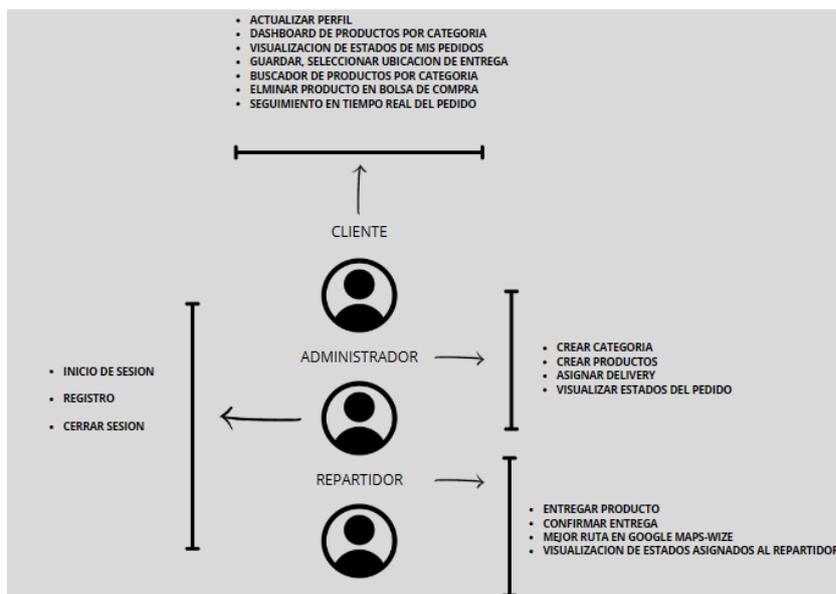


**Figura 3.1 Estructura de la aplicación móvil**

## Roles de Usuario

La aplicación móvil ha sido diseñada para acomodar tres roles distintos: cliente, administrador y repartidor. Cada uno de estos roles tiene la capacidad de realizar operaciones básicas como iniciar y cerrar sesión. El cliente, en particular, tiene la

posibilidad de editar su información personal, explorar los productos ofrecidos por el establecimiento y añadir selecciones a una cesta de compra virtual. Por otro lado, el administrador está habilitado para añadir nuevos productos y definir sus categorías correspondientes. El repartidor, por su parte, tiene acceso a un *dashboard* que muestra el estado actual de los pedidos. Los roles mencionados y sus funcionalidades se ilustran visualmente en la **Figura 3.2**.



**Figura 3.2 Roles de usuario**

### 3.2 *Sprint* 1. Resultados de la implementación de módulos de inicio de sesión y actualización de perfil personal

Siguiendo el registro de tareas del *Sprint* 1, se han programado las siguientes actividades:

- Integración de *endpoints* para el manejo de inicio de sesión, cierre de sesión para los tres roles y actualizar perfil de cliente

#### **Integración de *endpoints* para el manejo de inicio de sesión, cierre de sesión para los tres roles y actualizar perfil de cliente**

Dentro del módulo de gestión de sesión, se han implementado mecanismos para conectar con *endpoints* que facilitan al usuario con rol de cliente, administrador y repartidor la entrada y salida del sistema. Se dispone de una pantalla de

autenticación con campos para introducir el correo electrónico y la contraseña. Cabe destacar que el cliente requiere haber completado su registro previamente para poder acceder. Se llevan a cabo verificaciones de campo para asegurar el ingreso de un correo válido y una contraseña de seis dígitos, así como para confirmar la exactitud de las credenciales introducidas tal como se ilustra en **Figura 3.3** hasta la **Figura 3.6**.



Figura 3.3 Inicio de sesión

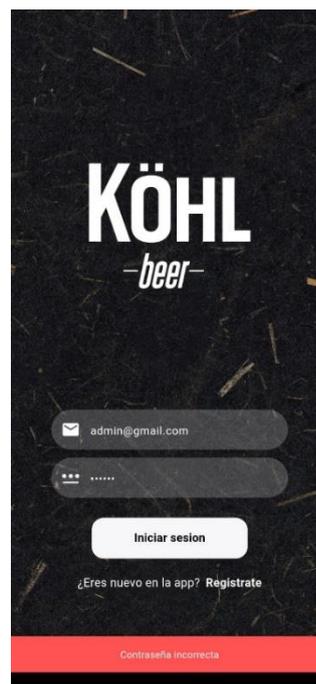


Figura 3.5 Verificación de campos



Figura 3.4 Cierre de sesión



Figura 3.6 Actualizar perfil-Cliente

### 3.3 *Sprint 2*. Resultados de la implementación de módulos de Registro de usuarios en la aplicación

Siguiendo el registro de tareas del *Sprint 2*, se han programado la siguiente actividad:

- Consumo de *endpoints* para Registrar un usuario

#### Consumo de *endpoints* para Registrar un usuario

Para iniciar el proceso de registro, los usuarios deben seleccionar la opción '**REGÍSTRATE**', ubicada en la pantalla de inicio de sesión, tal y como se muestra en la **Figura 3.7**. Al hacer clic en esta opción, se despliega la interfaz de registro, donde es obligatorio completar todos los campos proporcionados. Si bien cada dato ingresado debe ser único, posteriormente se permite modificar ciertos aspectos del perfil; específicamente el nombre, apellido y número telefónico registrados.



**Figura 3.7** Registro de usuarios

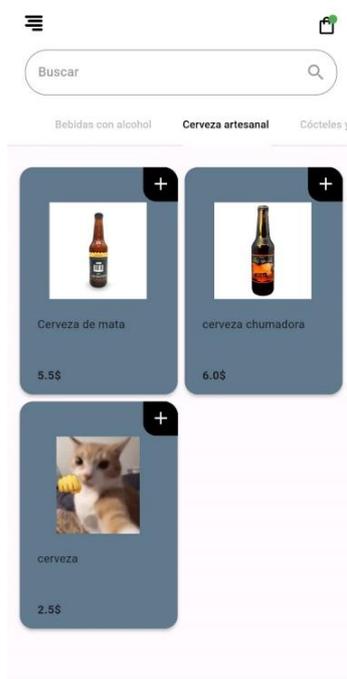
### 3.4 *Sprint 3. Resultados de la implementación del módulo del cliente*

Siguiendo el registro de tareas del *Sprint 3*, se han programado las siguientes actividades:

- Consumo de *endpoints* para visualizar productos disponibles por categoría
- Consumo de *endpoints* para presentar detalle sobre los productos seleccionados, búsqueda, bolsa de compras y pago
- Consumo de *endpoints* para seleccionar una ubicación en el mapa, guardar dicha ubicación y dar seguimiento en tiempo real

#### **Consumo de *endpoints* para visualizar productos disponibles por categoría**

Esta tarea implica integrar *endpoints* que permiten a los usuarios navegar a través de los productos, clasificados por categorías. La eficacia y facilidad de uso de esta funcionalidad son cruciales para mejorar la experiencia de compra del usuario. La implementación y flujo de esta tarea se ilustran claramente en la **Figura 3.8**.



**Figura 3.8** Productos por categoría

## Consumo de *endpoints* para presentar detalle sobre los productos seleccionados, búsqueda y bolsa de compras

### Presentación de Detalles de Productos Seleccionados

Se consume *endpoints* que proporcionan una visión completa y detallada de cada producto seleccionado por el usuario. Esta integración se encarga de mostrar información precisa y enriquecedora sobre los productos, como descripciones detalladas, imágenes de alta calidad, opciones de personalización, precios y disponibilidad. El objetivo es ofrecer al usuario toda la información necesaria para tomar decisiones informadas y satisfactorias sobre sus compras. Esta tarea se ilustra claramente en la **Figura 3.9**.



**Figura 3.9** Detalle de producto

### Búsqueda de Productos

Se desarrolla una funcionalidad de búsqueda por categorías que permite a los clientes encontrar de manera eficiente los productos que desean, usando palabras clave. Esta herramienta de búsqueda está diseñada para ser intuitiva y rápida, garantizando que los usuarios puedan navegar por el catálogo de productos con facilidad y sin perder tiempo. Esta tarea se ilustra claramente en la **Figura 3.10**.



Figura 3.10 Búsqueda producto

### Manejo de la Bolsa de Compras

La integración de *endpoints* aquí se enfoca en la gestión eficiente del carrito de compras. Los usuarios pueden agregar productos a su bolsa, modificar cantidades, eliminar artículos antes de proceder al pago. Esta parte de la tarea asegura una experiencia de compra sin interrupciones, donde los usuarios pueden gestionar fácilmente sus selecciones y tomar decisiones finales de compra de manera cómoda y segura. Esta tarea se ilustra claramente en la **Figura 3.11**.

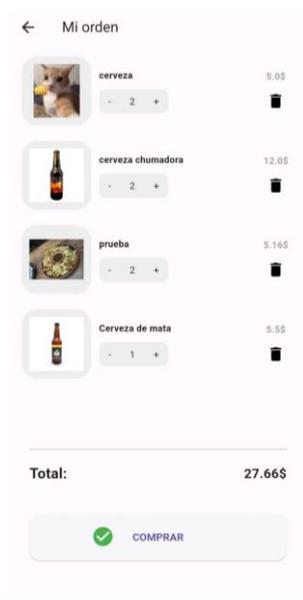


Figura 3.11 Bolsa de compras

## Consumo de *endpoints* para seleccionar una ubicación en el mapa, guardar dicha ubicación, realizar el pago y dar seguimiento en tiempo real

Las tareas de este *sprint* están enfocadas en la integración y el consumo de *endpoints* críticos para facilitar la selección de ubicación, el proceso de pago y el seguimiento en tiempo real de los pedidos en la aplicación.

### Selección y Guardado de Ubicación en el Mapa

Se implementan *endpoints* que permiten a los usuarios seleccionar con precisión una ubicación de entrega en un mapa interactivo. Esta funcionalidad es vital para garantizar que los pedidos sean entregados en el lugar correcto. Además, los usuarios tienen la opción de guardar estas ubicaciones para usos futuros, lo que simplifica y agiliza el proceso de pedido en futuras transacciones tal como se muestra en la **Figura 3.12** hasta la **Figura 3.14**.

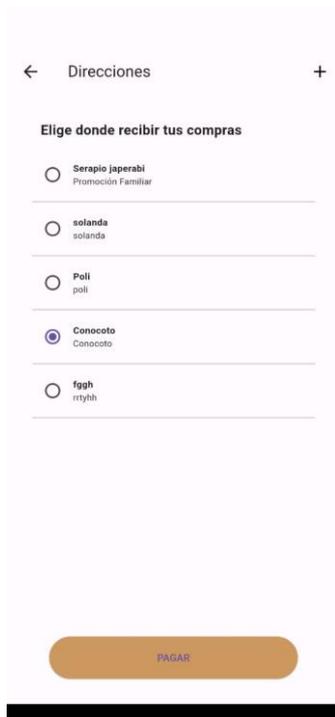


Figura 3.12 Seleccionar ubicación

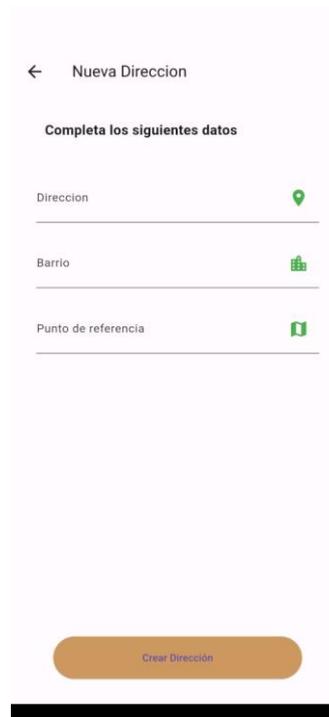


Figura 3.13 Nueva ubicación



**Figura 3.14 Punto de referencia**

### Integración de Pago con PayPal

Se establece una integración segura con PayPal para el proceso de pago. Esto brinda a los usuarios una forma confiable y conveniente de pagar sus pedidos. La integración con PayPal asegura una experiencia de pago suave y segura, ofreciendo a los usuarios la comodidad de utilizar un método de pago ampliamente reconocido y de confianza tal como se muestra en la **Figura 3.15**.



**Figura 3.15 Pago con Paypal**

## Seguimiento en Tiempo Real del Pedido

La integración de *endpoints* para permitir a los usuarios hacer seguimiento de sus pedidos en tiempo real, visualizando el estado del pedido **“EN CAMINO”** para poder ver el seguimiento de la entrega. Esta característica proporciona a los usuarios una visión clara del progreso de su pedido desde la confirmación hasta la entrega, aumentando la transparencia y mejorando la experiencia general del usuario tal como se muestra en la **Figura 3.16** hasta la **Figura 3.18**.



Figura 3.16 Estado en camino



Figura 3.17 Botón seguimiento



Figura 3.18 Seguimiento tiempo real

### 3.5 *Sprint* 4. Resultados de la implementación del módulo del Repartidor

Esta tarea del *sprint* se centra en la integración de *endpoints* críticos para dos funcionalidades clave en la gestión y seguimiento de pedidos dentro de la aplicación.

- Consumo de *endpoints* para presentación de información de los estados de los pedidos
- Consumo de *endpoints* para ver en el mapa donde se debe entregar el pedido

#### Consumo de *endpoints* para presentación de información de los estados de los pedidos

Se consumen *endpoints* especializados para mostrar a los usuarios el estado actual de sus pedidos. Esta funcionalidad es esencial para mantener a los repartidores informados sobre el progreso de sus pedidos, desde la confirmación hasta la entrega. La interfaz de usuario está diseñada para presentar esta información de manera clara y accesible, permitiendo a los usuarios conocer en tiempo real el estado de su pedido, incluyendo etapas como preparación, en camino y entrega tal como se visualiza en la **Figura 3.19** y **Figura 3.20**.



**Figura 3.19 EN CAMINO**



**Figura 3.20 ENTREGADO**

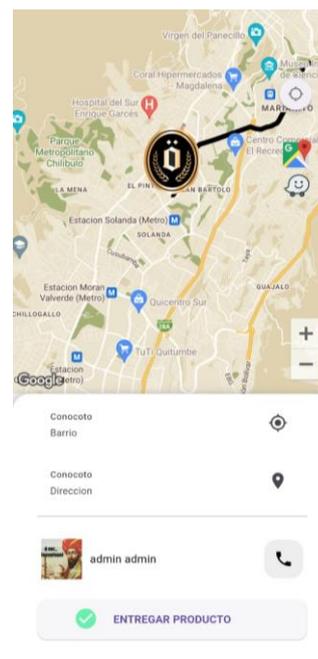
#### Consumo de *endpoints* para ver en el mapa donde se debe entregar el pedido

Se integra una funcionalidad que permite a los usuarios ver la ubicación exacta de entrega de sus pedidos en un mapa interactivo. Esta característica es

particularmente útil para los repartidores, ya que proporciona una guía visual precisa para las direcciones de entrega, asegurando la eficiencia y precisión en el proceso de distribución. Para los usuarios, esta visualización en el mapa les permite rastrear el movimiento de su pedido en tiempo real hasta su destino final y ver la mejor ruta con la API de Google Maps tal como se muestra en la **Figura 3.21** hasta la **Figura 3.23**



**Figura 3.21** ir al mapa



**Figura 3.22** Dirección de entrega



**Figura 3.23** Mejor ruta

### 3.6 *Sprint 5. Resultados de la implementación del módulo del Administrador*

Este *sprint* se centra en todas las funcionalidades que tiene el rol administrador.

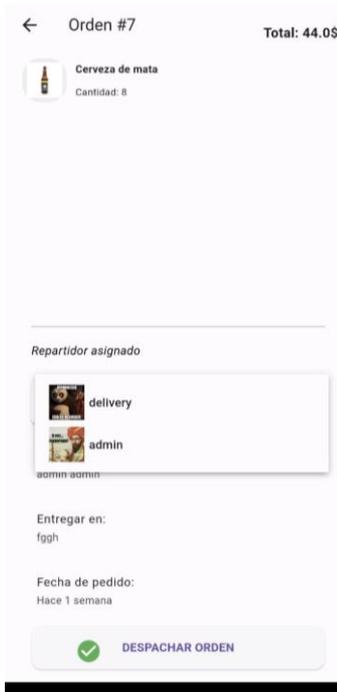
- Consumo de *endpoints* para mostrar el estado actual de los pedidos y asignación de repartidor
- Consumo de *endpoints* para añadir nuevos productos

#### **Consumo de *endpoints* para mostrar el estado actual de los pedidos y asignación de repartidor**

Esta tarea implica el consumo de *endpoints* para mostrar el estado actual de los pedidos al administrador. Además, se integra la funcionalidad para asignar repartidores a cada pedido. Esto no solo incluye mostrar si un pedido ha sido recibido, está en preparación o en camino, sino también quién será el responsable de la entrega. Esta información es crucial para mantener a todas las partes involucradas informadas y asegurar una entrega eficiente y puntual tal como se visualiza en la **Figura 3.24** y **Figura 3.25**



**Figura 3.24 PAGADO**



**Figura 3.25 Despachar y asignar repartidor**

### Consumo de *endpoints* para añadir nuevos productos

Se realiza la integración de *endpoints* que permiten al administrador añadir nuevos productos a la plataforma, con la capacidad de adjuntar hasta tres imágenes por producto. Esta funcionalidad es vital para proporcionar una representación visual detallada de los productos, lo cual es esencial para atraer a los clientes y proporcionarles una comprensión clara de lo que están comprando, tal como se muestra en la **Figura 3.26**. Cabe mencionar que se cuenta con la una funcionalidad para la creación de categorías de productos (**Figura 3.27**) a través del consumo de *endpoints* específicos. Esta tarea es fundamental para la organización del inventario y la mejora de la experiencia de navegación de los usuarios. Al clasificar los productos en categorías específicas, los usuarios pueden encontrar fácilmente lo que buscan, mejorando así su experiencia de compra y la eficiencia del proceso de búsqueda.

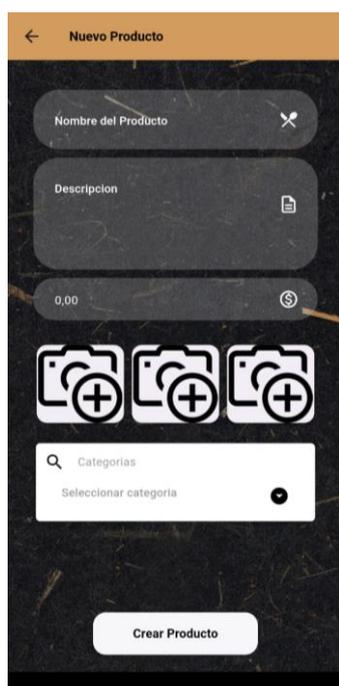


Figura 3.26 Crear producto

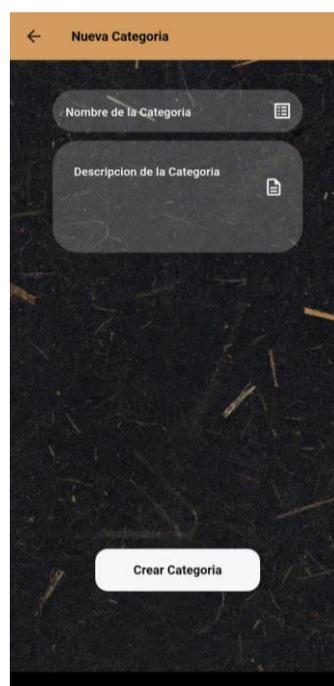


Figura 3.27 Crear categoría

### 3.7 *Sprint* 6. Pruebas de la aplicación móvil y Despliegue

Este *sprint* se centra en comprobar el buen funcionamiento de la aplicación móvil, así como la puesta en producción de la misma.

- Pruebas *performance*

- Pruebas de compatibilidad
- Pruebas de aceptación
- Despliegue

### **Pruebas *performance***

Es un tipo de evaluación que se realiza para medir y evaluar cómo se comporta un sistema o una aplicación en términos de velocidad, eficiencia y capacidad bajo diferentes condiciones. El objetivo principal de estas pruebas es identificar posibles cuellos de botella, problemas de rendimiento y determinar la capacidad del sistema para manejar un volumen específico de carga [18].

#### **Análisis del tiempo de inicio de la aplicación:**

Este análisis se realiza para determinar el tiempo que tarda la aplicación en iniciarse. El tiempo de inicio de la aplicación es un factor importante que afecta a la experiencia del usuario. Un tiempo de inicio lento puede provocar que los usuarios abandonen la aplicación antes de que puedan empezar a usarla [19].

En la **Figura 3.28**, el tiempo de inicio de la aplicación es de 647 ms. Este tiempo es aceptable. Se puede realizar varios cambios para mejorar el tiempo de inicio de la aplicación, como optimizar el código, reducir el tamaño y optimizar los gráficos.

#### **Análisis de los problemas de rendimiento:**

La **Figura 3.28** también muestra los problemas de rendimiento que se han detectado en la aplicación. Estos problemas se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- **Sincronizaciones verticales perdidas:** Las sincronizaciones verticales son necesarias para garantizar que la interfaz de usuario de la aplicación esté sincronizada con el contenido de la pantalla. Las pérdidas de sincronizaciones verticales pueden provocar problemas de rendimiento, como parpadeos o congelaciones [20].
- **Latencia de entrada alta:** La latencia de entrada es el tiempo que tarda la aplicación en responder a las entradas del usuario. Una latencia de entrada alta puede provocar una experiencia de usuario deficiente [21].

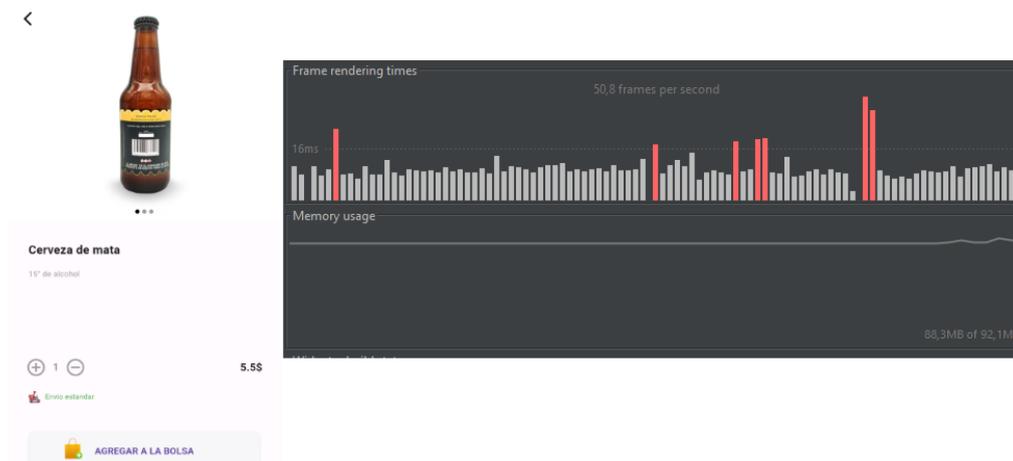
- **Subproceso de la IU lento:** El subproceso de la IU es responsable de manejar las entradas del usuario y actualizar la interfaz de usuario. Un subproceso de la IU lento puede provocar problemas de rendimiento, como retrasos en la respuesta a las entradas o la congelación de la interfaz de usuario [22].
- **Comandos de diseño lentos:** Los comandos de diseño son las instrucciones que se utilizan para actualizar la interfaz de usuario. Los comandos de diseño lentos pueden provocar problemas de rendimiento, como retrasos en la actualización de la interfaz de usuario [23].
- **Cargas de mapas de bits lentos:** Los mapas de bits son imágenes que se utilizan en la interfaz de usuario de la aplicación. Las cargas de mapas de bits lentos pueden provocar problemas de rendimiento, como retrasos en la visualización de la interfaz de usuario [24].



**Figura 3.28 Prueba de *performance***

### Tiempo de renderizado de cuadros y uso de memoria

La **Figura 3.29** presenta un gráfico que ilustra el tiempo de renderizado de cuadros en relación con la frecuencia de cuadros por segundo (fps). Se observa que el tiempo de renderizado de cuadros toma valores de 14 ms y el de uso de memoria valores de 16 ms, o superiores para lograr una frecuencia de 60 fps en ambas medidas. Este análisis destaca la importancia de mantener un tiempo de renderizado eficiente para garantizar un rendimiento óptimo y una experiencia visual fluida.



**Figura 3.29** renderizado y memoria usada

### Pruebas de compatibilidad

Este tipo de evaluaciones son esenciales, ya que posibilitan la valoración de las aplicaciones en una variedad de dispositivos con diversas especificaciones, tales como sistemas operativos, tamaños de pantalla, y condiciones de red. Este proceso permite verificar la funcionalidad adecuada de la aplicación en distintos entornos, asegurando su compatibilidad. La **Tabla 3.1** detalla los dispositivos en los cuales se ha llevado a cabo la prueba de la aplicación móvil, demostrando un resultado satisfactorio. Los resultados integrales de las pruebas en los diversos dispositivos se encuentran detallados en **Pruebas de compatibilidad**.

**Tabla 3.1 – Dispositivos Móviles**

NOMBRE	VERSIÓN
Google Píxel 4a	Android 13
ZTE Blade A7S	Android 10
HONOR X5	Android 12

### Pruebas de conectividad

Una prueba de conectividad se refiere a la evaluación de la capacidad de un sistema, red, o dispositivo para establecer y mantener conexiones efectivas y confiables. Este tipo de pruebas se realiza para verificar que los componentes de una red o sistema puedan comunicarse entre sí de manera correcta, tanto a nivel local como a través de redes más extensas, como internet [25].

La **Figura 3.30** muestra el método de solicitud utilizado – GET, la solicitud completada con éxito con un código de estado de 200, la solicitud tipo HTTP, la duración total de la solicitud - 176,0 ms y la fecha y hora de la solicitud realizada.

La solicitud indica que la conexión se estable en 10,0 ms, la solicitud se envía en 167,2 ms, la espera (TTFB) de 467,7 ms y el contenido se descarga en 1983,4 ms.

Method	Url	Status	Type	Duration	Timestamp
GET	https://firebasestorage.goo	200	png	1 s	11:53:05.465
GET	https://delivery.kohl-beer.on	201	json	997 ms	11:53:17.858
GET	https://delivery.kohl-beer.on	201	json	2 s	11:54:00.336
GET	https://delivery.kohl-beer.on	201	json	2 s	11:54:00.337
GET	https://delivery.kohl-beer.on	201	json	2 s	11:54:00.337
GET	https://delivery.kohl-beer.on	201	json	2 s	11:54:00.340
GET	https://delivery.kohl-beer.on	201	json	644 ms	11:54:04.168
GET	https://firebasestorage.goo	200	png	4 s	11:54:04.201
GET	IPAddress[142.250.21	101	ws	Pending	11:54:04.300

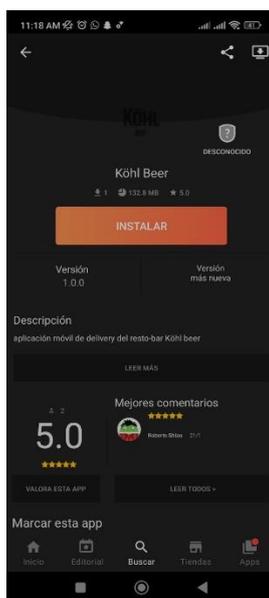
  

Overview	Headers	Response
Request url: https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/app-kohl.appspot.com/o/image_1705458007818?alt=media&token=09dbb6dc-341e-4d4d-b37d-66653472b6a3		
Method: GET		
Status: 200		
Port: 47848		
Content type: [image/png]		
<b>Timing:</b> Duration: 1176.0 ms Connection established: [0.0 ms - 467.2 ms] → 467.2 ms total Request sent: [467.2 ms - 467.7 ms] → 0.5 ms total Waiting (TTFB): [467.7 ms - 983.4 ms] → 515.7 ms total Content Download: [983.4 ms - 1176.4 ms] → 193.0 ms total Start time: 11:53:05.465 End time: 11:53:06.641		

**Figura 3.30 Prueba Conectividad**

## Despliegue

Después de finalizar la fase de desarrollo y pruebas, se inicia el proceso de publicación de la aplicación móvil en la tienda. La aplicación se puede instalar buscando su nombre, "Köhl Beer"(Figura 3.31), es importante mencionar que para poder instalar la aplicación es necesario descargar aptoide, en los ajustes habilitar el contenido para adultos ya que es una app dirigida a la venta de cervezas.



**Figura 3.31 Despliegue aplicación móvil**

## 4 CONCLUSIONES

A continuación, se exponen las conclusiones y hallazgos surgidos al terminar la actual labor de integración curricular.

- Durante la fase de definición de requisitos, se logró identificar y comprender de manera precisa las necesidades esenciales de Köhl Beer. La recopilación ordenada de requisitos no solo facilitó el diseño y desarrollo, sino que también sentó las bases para una aplicación que responde de manera efectiva a las expectativas de los usuarios y del propio establecimiento.
- El diseño del prototipo fue un paso crucial para visualizar la estructura y la experiencia del usuario de la aplicación. La retroalimentación recibida durante esta fase permitió ajustes tempranos, asegurando que la interfaz de usuario reflejara adecuadamente la identidad visual de Köhl Beer y proporcionara una experiencia intuitiva y atractiva para los clientes.
- La elección de Flutter como *framework* para la codificación demostró ser acertada, permitiendo una implementación eficiente y una interfaz de usuario coherente. La modularidad y flexibilidad de Flutter fueron fundamentales para abordar las diferentes funcionalidades, desde la visualización del menú hasta la gestión de pedidos y reservas.
- Las pruebas exhaustivas desempeñaron un papel crucial en la verificación del funcionamiento de la aplicación. Las pruebas unitarias, de integración y de usuario permitieron identificar y abordar posibles problemas, asegurando que la aplicación estuviera lista para ofrecer una experiencia fluida y sin contratiempos a los usuarios finales.
- Finalmente, el despliegue exitoso de la aplicación en las tiendas de aplicaciones marcó la culminación de un proceso bien ejecutado. La aplicación móvil de Köhl Beer ahora está disponible para los clientes, brindando un canal adicional para interactuar con el restobar y mejorando la accesibilidad a los servicios ofrecidos.

## 5 RECOMENDACIONES

- Es recomendable seleccionar dependencias en Flutter que sean compatibles entre sí para evitar problemas durante la compilación de la aplicación.
- Se recomienda realizar pruebas regulares en un dispositivo físico en modo desarrollador para verificar el correcto funcionamiento de la aplicación, las pruebas en un dispositivo real permiten identificar y abordar problemas específicos de hardware y optimización que pueden no ser evidentes en entornos simulados.
- Se recomienda realizar pruebas exhaustivas en diferentes dispositivos para garantizar que la aplicación sea responsive y ofrezca una experiencia consistente en una variedad de tamaños de pantalla y dispositivos.

## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] L. Herazo, «Anincubator – Desarrollo de webs & apps,» [En línea]. Available: <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [2] J. Lucas, «OpenWebinars.net,» [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-nodejs/>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [3] F. Cristancho, «Talently Blog,» [En línea]. Available: <https://talently.tech/blog/que-es-flutter/>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [4] T. I. d. reservados, «Google for Developers,» [En línea]. Available: <https://developers.google.com/maps/documentation/directions/overview?hl=es-419>. [Último acceso: 01 17 2024].
- [5] Santander Universidades, «Metodologías de desarrollo de software: ¿qué son?,» [En línea]. Available: <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>. [Último acceso: 14 01 2024].
- [6] T. I. d. reservados, «Plain Concepts,» [En línea]. Available: <https://www.plainconcepts.com/es/product-owner/#:~:text=En%20Scrum%2C%20el%20Product%20Owner,y%20se%20tiene%20que%20hacer..> [Último acceso: 17 01 2024].
- [7] A. Raeburn, «Asana,» [En línea]. Available: <https://asana.com/es/resources/scrum-master>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [8] T. I. d. reservados, «Blog de InGenio Learning,» [En línea]. Available: <https://ingenio.edu.pe/blog/development-team-equipo-de-desarrollo-en-scrum/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20Development%20Team,desarrollan%20el%20producto%20del%20proyecto..> [Último acceso: 17 01 2024].
- [9] T. I. d. reservados, «Deloitte Spain,» [En línea]. Available: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/artefactos-scrum.html>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [10] T. I. d. reservados, «Asana,» [En línea]. Available: <https://asana.com/es/resources/requirements-gathering>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [11] T. I. d. reservados, «SCRUM MÉXICO,» [En línea]. Available: <https://scrum.mx/informate/historias-de-usuario>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [12] A. Raeburn, «Asana,» [En línea]. Available: <https://asana.com/es/resources/product-backlog>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [13] T. I. d. reservados, «Miro,» [En línea]. Available: <https://miro.com/es/agile/que-es-sprint-backlog/>. [Último acceso: 17 01 2024].

- [14] J. Hernández, «Medium,» [En línea]. Available: <https://devjaime.medium.com/d%C3%ADa-4-widgets-flutter-dise%C3%B1os-b%C3%A1sicos-y-responsivos-5468a0af808b>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [15] P. Huet, «OpenWebinars.net,» [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/arquitectura-de-software-que-es-y-que-tipos-existen/>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [16] «MDN Web Docs,» [En línea]. Available: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/MVC>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [17] «OK HOSTING,» [En línea]. Available: <https://okhosting.com/herramientas-de-desarrollo-de-software/>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [18] T. I. d. reservados, «Google,» [En línea]. Available: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK EwjKiJbPzeSDAxYTTABHcJWCW8QFnoECBsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.pragma.com.co%2Facademia%2Fflecciones%2Fpruebas-performance-tipos-y-etapas&usg=AOvVaw2gaL\\_lqtkqA1bjIN91dwUI&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK EwjKiJbPzeSDAxYTTABHcJWCW8QFnoECBsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.pragma.com.co%2Facademia%2Fflecciones%2Fpruebas-performance-tipos-y-etapas&usg=AOvVaw2gaL_lqtkqA1bjIN91dwUI&opi=89978449). [Último acceso: 17 01 2024].
- [19] «Android Developers,» [En línea]. Available: <https://developer.android.com/topic/performance/vitals/launch-time?hl=es-419#:~:text=La%20m%C3%A9trica%20de%20tiempo%20para,la%20visualizaci%C3%B3n%20del%20primer%20fotograma..> [Último acceso: 17 01 2024].
- [20] S. Moran, «Xataka - Tecnología y gadgets, móviles, informática, electrónica,» [En línea]. Available: <https://www.xataka.com/basics/vsync-que-cuales-sus-ventajas-desventajas>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [21] «Amazon Web Services, Inc.,» [En línea]. Available: <https://aws.amazon.com/es/what-is/latency/>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [22] «Google,» [En línea]. Available: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK EwjS04bl0eSDAxUTRjABHf4XBrMQFnoECB4QAQ&url=https%3A%2F%2Flearn.microsoft.com%2Fes-es%2Fwindows%2Fuwp%2Fdebug-test-perf%2Fkeep-the-ui-thread-responsive&usg=AOvVaw3ReQ0wH6zITjRVy\\_BQQW\\_\\_](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK EwjS04bl0eSDAxUTRjABHf4XBrMQFnoECB4QAQ&url=https%3A%2F%2Flearn.microsoft.com%2Fes-es%2Fwindows%2Fuwp%2Fdebug-test-perf%2Fkeep-the-ui-thread-responsive&usg=AOvVaw3ReQ0wH6zITjRVy_BQQW__). [Último acceso: 17 01 2024].
- [23] I. Ramirez, «efectodigital,» [En línea]. Available: <https://www.efectodigital.online/single-post/2018/04/18/dise%C3%B1o-de-interfaz-de-usuario-ui>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [24] «Android Developers,» [En línea]. Available: <https://developer.android.com/topic/performance/graphics?hl=es-419>. [Último acceso: 17 01 2024].
- [25] «Google Cloud,» [En línea]. Available: <https://cloud.google.com/network-intelligence-center/docs/connectivity-tests/concepts/overview?hl=es->



## **7 ANEXOS**

El respaldo del desarrollo del proyecto se encuentra en los siguientes anexos.

- **ANEXO I.** Certificado de Originalidad
- **ANEXO II.** Manual Técnico
- **ANEXO III.** Manual de Usuario
- **ANEXO IV.** Manual de Instalación

## ANEXO I



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS**  
**CAMPUS POLITÉCNICO "ING. JOSÉ RUBÉN ORELLANA"**

### CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

Quito, D.M. 15 de febrero de 2024

De mi consideración:

Yo, IVONNE FERNANDA MALDONADO SOLIZ, en calidad de Director del Trabajo de Integración Curricular titulado **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL** asociado al **SISTEMA DE GESTIÓN Y DELIVERY PARA RESTOBAR DE CERVEZA ARTESANAL KÖHL BEER** elaborado por el estudiante **ALEXIS FERNANDO CHASI GALÁRRAGA** de la carrera en **TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE**, certifico que he empleado la herramienta Turnitin para la revisión de originalidad del documento escrito secciones: Descripción del componente desarrollado, Metodología, Resultados, Conclusiones y Recomendaciones (sin anexos), producto del Trabajo de Integración Curricular indicado.

El documento escrito tiene un índice de similitud del 11%.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, pudiendo el interesado hacer uso del presente documento para los trámites de titulación.

NOTA: Se adjunta el informe generado por la herramienta Turnitin.

Atentamente,



---

**Ivonne Maldonado**  
**Docente Ocasional a Tiempo Completo**  
**ESFOT**

## ANEXO II

### Levantamiento de requerimientos de requerimientos.

En la **Tabla 1** se presentan los requerimientos recopilados a partir de las entrevistas llevadas a cabo con el *Product Owner*.

**Tabla 1- Levantamiento de requerimientos de requerimientos.**

Recopilación de requerimientos		
Tipo de sistema	ID-RR	Enunciado del Ítem
<b>Aplicación Móvil</b>	<b>RR001</b>	El usuario con rol cliente, <i>repartidor</i> o administrador necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Iniciar, cerrar sesión
	<b>RR002</b>	El usuario con rol cliente, <i>repartidor</i> y <i>administrador</i> necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Registrarse.
	<b>RR003</b>	El usuario con rol cliente necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Crear, listar por estados los pedidos.
	<b>RR004</b>	El usuario con rol cliente necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Visualizar detalle de productos.
	<b>RR005</b>	El usuario con rol cliente necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Ver categorías de los productos
	<b>RR006</b>	El usuario con rol cliente necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Crear, ver direcciones de entrega de pedidos.
	<b>RR007</b>	El usuario con rol cliente necesita consumir <i>endpoints</i> para: -Realizar pago
	<b>RR008</b>	El usuario con rol cliente necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Editar perfil personal.
	<b>RR009</b>	El usuario con rol cliente necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Visualizas Pedidos realizados
	<b>RR010</b>	El usuario con rol <i>repartidor</i> necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Visualizar estados del pedido.

	<b>RR011</b>	El usuario con rol <i>repartidor</i> necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Entregar pedido
	<b>RR012</b>	El usuario con rol <i>repartidor</i> necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Confirmar entrega del pedido.
	<b>RR013</b>	El usuario con rol <i>repartidor</i> necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Ver ubicación de la entrega.
	<b>RR014</b>	El usuario con rol administrador necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Gestionar (Crear) categorías de productos.
	<b>RR015</b>	El usuario con rol administrador necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Gestionar (Crear) productos.
	<b>RR016</b>	El usuario con rol administrador necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Listar por estados los pedidos.
	<b>RR017</b>	El usuario con rol administrador necesita consumir <i>endpoints</i> para: - Asignar un repartidor al pedido.

### Historias de Usuario

Una vez completado el proceso de identificación de requerimientos, se inicia la elaboración de las Historias de Usuario para la aplicación móvil. Estas 9 Historias de Usuario, desarrolladas con base en los requerimientos identificados, se presentan a partir de la **Tabla 2** a la **Tabla 9**.

**Tabla 2 - Historia de Usuario 02 – Iniciar sesión, cerrar sesión y restablecer contraseña**

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU002	<b>Usuario:</b> Cliente, repartidor y administrador
<b>Nombre Historia:</b> Iniciar sesión, cerrar sesión	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Alexis Chasi	
<p><b>Descripción:</b> Los usuarios Cliente, repartidor y administrador consumen <i>endpoints</i> para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Cerrar sesión</li> </ul>	
<p><b>Observación:</b> Para iniciar sesión es necesario que el usuario Cliente, <i>repartidor</i> y administrador. Todos los usuarios se pueden registrar mediante la app.</p>	

**Tabla 3 – Historia de Usuario 03 – Visualizar productos**

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU003	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar productos	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Alexis Chasi	
<p><b>Descripción:</b> El usuario cliente, necesita consumir <i>endpoints</i> para poder visualizar los pedidos realizados, comprados y buscar productos en cada categoría</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización de productos.</li> </ul>	
<p><b>Observación:</b> El usuario cliente puede visualizar los productos catalogados en diferentes categorías.</p>	

**Tabla 4 – Historia de Usuario 04 – Compra del pedido**

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU004	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre Historia:</b> Compra del pedido	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Alexis Chasi	
<p><b>Descripción:</b> El usuario cliente necesita consumir <i>endpoints</i> para poder agregar productos compras, y realizar el pago.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra del pedido</li> <li>• Pago con paypal</li> </ul>	
<p><b>Observación:</b> El usuario cliente puede realizar la compra del pedido para que el restaurante sepa que producto o productos son.</p>	

**Tabla 5 – Historia de Usuario 05 – Seguimiento en tiempo real y ubicación de entrega**

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU005	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre Historia:</b> Seguimiento en tiempo real y ubicación de entrega	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 5	
<b>Responsable (es):</b> Alexis Chasi	
<p><b>Descripción:</b> El cliente necesita consumir <i>endpoints</i> para poder visualizar en tiempo real el pedido que realizo para poder darle un seguimiento y asignar una ubicación de entrega</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento en tiempo real del pedido.</li> <li>• Asignar lugar de entrega del pedido</li> </ul>	
<p><b>Observación:</b> El cliente puede visualizar dentro de la aplicación el estado de la entrega del pedido mediante la integración de la API de mapas y guardar diferentes direcciones para futuras compras.</p>	

**Tabla 6 – Historia de Usuario 6 – Visualizar detalles, mejor ruta y estado del pedido**

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU006	<b>Usuario:</b> Repartidor
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar detalles del pedido, mejor ruta y estado del pedido	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 6	
<b>Responsable (es):</b> Alexis Chasi	
<p><b>Descripción:</b> El repartidor necesita consumir <i>endpoints</i> para visualizar el detalle del pedido, la ruta en el mapa y confirmar la entrega.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización de estados del pedido</li> </ul>	
<p><b>Observación:</b> El repartidor visualiza los detalles del pedido, ruta de entrega y también confirmar la entrega.</p>	

**Tabla 7 – Historia de Usuario 07 – Recepción y gestión de pedidos.**

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU007	<b>Usuario:</b> Restaurante
<b>Nombre Historia:</b> Recepción y gestión de pedidos.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 7	
<b>Responsable (es):</b> Alexis Chasi	
<p><b>Descripción:</b> El restaurante necesita consumir <i>endpoints</i> para recibir y gestionar los pedidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción de pedidos</li> </ul>	
<p><b>Observación:</b> El restaurante recibe un estado de PAGADO por parte del cliente y lo asigna a un repartidor para que realice la entrega.</p>	

Tabla 8 – Historia de Usuario 08 – Asignación de pedidos

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU008	<b>Usuario:</b> Restaurante
<b>Nombre Historia:</b> Asignación de pedidos	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 8	
<b>Responsable (es):</b> Alexis Chasi	
<p><b>Descripción:</b> El restaurante necesita consumir <i>endpoints</i> para asignar pedidos, agregar productos, gestionar inventario de productos y añadir categorías.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de pedidos</li> <li>• Añadir productos</li> </ul>	
<p><b>Observación:</b> El restaurante necesita asignar pedidos a repartidores, Agregar productos y gestión de inventario en el <i>dashboard</i> de la aplicación por categorías.</p>	

Tabla 9 – Historia de Usuario 9 – Editar perfil

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU009	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre Historia:</b> Editar perfil	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 10	
<b>Responsable (es):</b> Alexis Chasi	
<p><b>Descripción:</b> El cliente necesita consumir <i>endpoints</i> para editar perfil personal</p>	
<p><b>Observación:</b> El cliente puede cambiar foto de perfil, nombre, apellido y telefono</p>	

### **Product Backlog**

La **Tabla 10** exhibe todos los requisitos junto con sus niveles de prioridad, determinados según las exigencias del *Product Owner* y la dificultad implicada en su desarrollo.

Tabla 10 – *Product Backlog*

ELABORACIÓN DEL PRODUCT BACKLOG					
ID-PB	ID-HU	HISTORIA DE USUARIO	ITERACIÓN	ESTADO	PRIORIDAD
PB001	HU001	Registro	1	Terminado	Media
PB002	HU002	Inicio y cierre de sesión	1	Terminado	Alta
PB003	HU003	Visualizar productos	3	Terminado	Media
PB004	HU004	Compra del pedido	4	Terminado	Alta
PB005	HU005	Seguimiento en tiempo real y ubicación de entrega	2	Terminado	Alta
PB006	HU006	Visualizar detalles, mejor ruta y estado del pedido	2	Terminado	Alta
PB007	HU007	Recepción y gestión de pedidos.	2	Terminado	Alta
PB008	HU008	Asignación de pedidos	2	Terminado	Alta
PB009	HU009	Editar perfil	2	Terminado	Media

### ***Sprint Backlog***

La **Tabla 11** presenta los *Sprints* que ha facilitado la creación de la aplicación móvil, incluyendo un desglose de las tareas asignadas y el tiempo estimado para cada una, tal como fue definido por el *Product Owner*.

**Tabla 11 – *Sprint Backlog***

<b>ELABORACIÓN DEL SPRING BACKLOG</b>						
<b>ID-SB</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>MÓDULO</b>	<b>ID-HU</b>	<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	<b>TAREAS</b>	<b>TIEMPO ESTIMADO</b>
SB000	CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO DE DESARROLLO	Módulo configuración del entorno de desarrollo	HU000	Crear proyecto y configuración de herramientas de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación y definición de requerimientos</li> <li>• Estructura de la aplicación móvil</li> <li>• Roles de usuario</li> </ul>	10 H
SB001	INICIO DE SESIÓN	Módulo inicio de sesión	HU002	Iniciar sesión, cerrar sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de interfaz de inicio, cierre de sesión</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para inicio, cierre de sesión</li> <li>• Pruebas respectivas</li> </ul>	15 H
		Módulo actualización de perfil personal	HU009	Actualizar perfil personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de interfaz para actualizar perfil personal</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para mostrar información del perfil personal</li> <li>• Pruebas respectivas</li> </ul>	10 H

SB002	REGISTRO	Modulo registro de usuarios	H001	Registro de usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de interfaz para registro de usuarios</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para mostrar registrar usuarios</li> <li>• Pruebas respectivas</li> </ul>	10 H
SB003	CLIENTE	Módulo Visualizar productos	HU003	Seleccionar productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de interfaz visualizar los productos disponibles separados por categorías</li> <li>• Diseño e implementación de interfaz para la búsqueda de productos</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para visualizar productos disponibles y buscar productos</li> <li>• Pruebas respectivas</li> </ul>	30 H
		Módulo visualización de la bolsa de compras	HU004	Compra del pedido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de interfaz para información de la bolsa de compras</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para presentar información sobre los productos seleccionados y agregar a bolsa de compras</li> <li>• Diseño e implementación de interfaz para visualizar y los estados de cada uno de los pedidos por cliente</li> </ul>	20 H

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> visualizar los estados de los pedidos del cliente</li> <li>• Implementación de la funcionalidad de compra del pedido en paypal</li> <li>• Pruebas respectivas</li> </ul>	
		Módulo selección de Ubicación	HU005	Seguimiento en tiempo real y ubicación de entrega	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de interfaz para seleccionar la ubicación para entregar los pedidos y agregar nueva ubicación.</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para seleccionar una ubicación en el mapa</li> <li>• Diseño e implementación de interfaz para visualizar el mapa en tiempo real.</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para ver en el mapa donde se debe entregar el pedido</li> <li>• Pruebas respectivas.</li> </ul>	20 H
		Módulo visualización de información estados de pedidos	HU006	Visualizar la información del estado del pedido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de interfaz para información los estados de pedidos</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para presentación de información de los estados de los pedidos</li> <li>• Pruebas respectivas</li> </ul>	20 H

SB004	REPARTIDOR	Modulo entrega del pedido		Visualizar la información de la entrega del pedido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de interfaz para visualizar la información de entrega del pedido</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para presentación de información de los estados de los pedidos</li> <li>• Pruebas respectivas</li> </ul>	10 H
		Modulo mejor ruta		Visualización de la dirección del pedido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de interfaz para visualizar lka mejor ruta de entrega</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para ver en el mapa donde se debe entregar el pedidoy elegir la mejor ruta</li> <li>• Pruebas respectivas</li> </ul>	20 H
SB005	ADMINISTRADOR	Módulo visualización de información estados de pedidos	HU007	Visualizar la información del estado del pedido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de interfaz para información los estados de pedidos</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para presentación de información de los estados de los pedidos</li> <li>• Pruebas respectivas</li> </ul>	15 H
		Modulo Asignación de pedidos	HU008	Crear producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de interfaz para crear un producto</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para creación de productos con imágenes</li> <li>• Pruebas respectivas</li> </ul>	15 H

				Crear categoría de productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de interfaz para crear una categoría para productos</li> <li>• Consumo de <i>endpoints</i> para creación de categoría de productos</li> <li>• Pruebas respectivas</li> </ul>	10 H
S006	PRUEBAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas <i>Performance</i></li> <li>• Pruebas de Compatibilidad</li> <li>• Pruebas de Conectividad</li> <li>• Despliegue de la aplicación</li> </ul>				15 H
Documentación		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de Integración</li> <li>• Anexos</li> </ul>				20 H
<b>TOTAL</b>						<b>240H</b>

## Diseño de interfaces

A continuación, se describen los prototipos implementados para la aplicación móvil, detallando las características asociadas a los módulos desarrollados. Las interfaces correspondientes abarcan desde **Figura 7.1** hasta la **Figura 7.4**



Figura 7.1-Diseño interfaz – Inicio de sesión

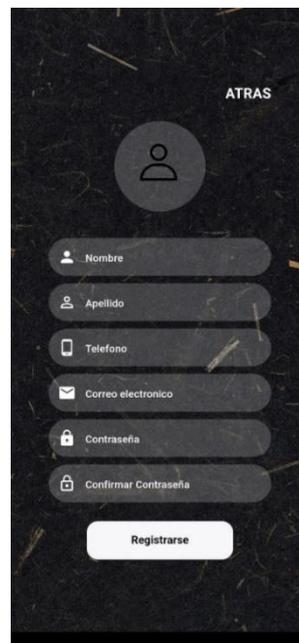


Figura 7.2 Diseño interfaz – Registro

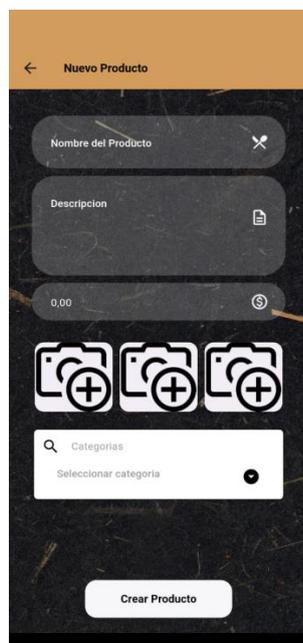


Figura 7.3 Diseño interfaz- Crear productos



Figura 4. Diseño interfaz – Crear categoría



Figura 7.4 Diseño interfaz – Productos



Figura 7.5 Diseño interfaz – Direcciones

### Pruebas de compatibilidad

A continuación, desde la **Figura 7.6** hasta la **Figura 7.17** se presenta algunas pruebas de compatibilidad realizadas.

#### Google Píxel 4 a – Android 13



Figura 7.6 Inicio de sesión



Figura 7.7 Registrarse

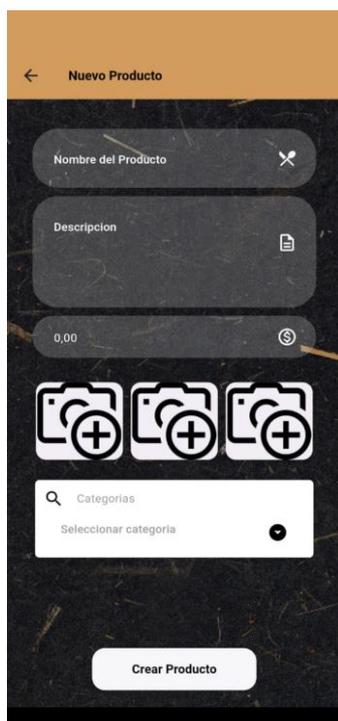


Figura 7.8 Crear Producto



Figura 7.9 Nueva Categoría

## ZTE Blade A7S



Figura 7.10 Inicio de sesión



Figura 7.11 *Dashboard* Productos

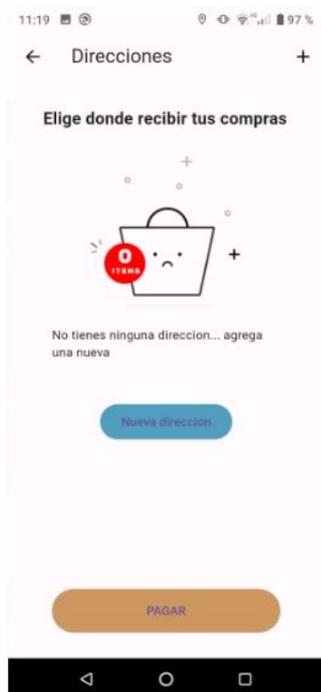


Figura 7.12 Nueva dirección

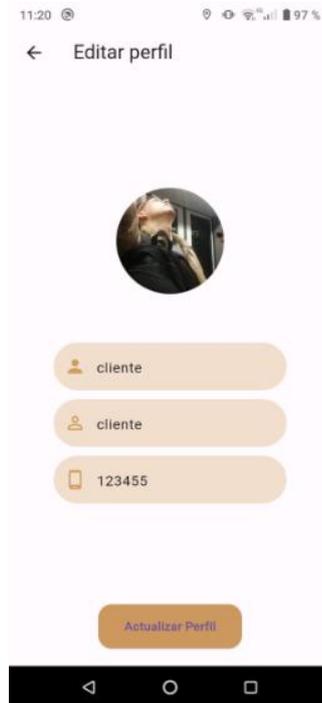


Figura 7.13 Editar perfil

## HONOR X5



Figura 7.14 Inicio de sesión



Figura 7.15 Dashboard Productos



### **ANEXO III**

El manual de usuario se encuentra detallado en el vídeo del siguiente enlace.

<https://www.youtube.com/watch?si=C3pCN65ZLw1EpCak&v=zgXnlkr-Un0&feature=youtu.be>

## ANEXO IV

Aquí se detallan las credenciales de prueba correspondientes a cada rol

### Credenciales

#### Rol Cliente:

- Correo: [alexis.fercho@hotmail.com](mailto:alexis.fercho@hotmail.com)
- Contraseña: 123456

#### Rol Administrador:

- Correo: [admin@gmail.com](mailto:admin@gmail.com)
- Contraseña: beer123

#### Rol Repartidor:

- Correo: [juan@gmail.com](mailto:juan@gmail.com)
- Contraseña: beer123
- Correo: [pedro@gmail.com](mailto:pedro@gmail.com)
- Contraseña: beer123

#### Paypal API de prueba:

- Correo: sb-oyfyv29100286@personal.example.com
- Contraseña: BM-#1h]0

Además, se incluye el enlace al repositorio de GitHub que alberga el código fuente de la aplicación móvil.

[https://github.com/AlexisChasi/app\\_kohl\\_beer.git](https://github.com/AlexisChasi/app_kohl_beer.git)