



## **CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

### **TEMA:**

“Aplicación web de gestión y creación de ventas en la empresa OLA”

### **AUTOR:**

Kevin Alexander Sibri Vintimilla, David Armando Pozo Palma

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

### **TUTORES:**

- PROF. Stephany Aldas Pérez

CUENCA – ECUADOR, 2025

## DERECHOS DE AUTOR

---

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a su **AUTOR**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.

SUDAMERICANO



## CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

### CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

#### Aprobación del Trabajo de Titulación

---

Doy fe que el trabajo desarrollado por el/la/los estudiantes: **SIBRI VINTIMILLA KEVIN ALEXANDER Y POZO PALMA DAVID ARMANDO**, con el título “**APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN Y CREACIÓN DE VENTAS EN LA EMPRESA OLA**”, cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



STEPHANY CAROLINA ALDÁS PÉREZ.

C.I 0107149882



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

---

Yo, **SIBRI VINTIMILLA KEVIN ALEXANDER**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **Desarrollo de Software**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“Aplicación web de gestión y creación para la empresa OLA”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,

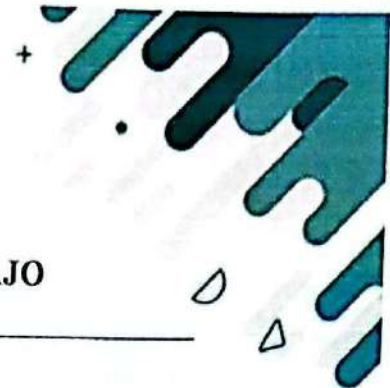


---

SIBRI VINTIMILLA KEVIN ALEXANDER

Cédula: 0150360691





## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

---

Yo, Pozo Palma David Armando, estudiante del Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en Desarrollo de software, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre “Aplicación web de gestión y creación de ventas en la empresa OLA” así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,

Pozo Palma David Armando

Cédula: 1003529342



## ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>2</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b> .....	<b>6</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>7</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
Objetivos de la investigación.....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos.....	10
Preguntas de investigación.....	10
Justificación.....	11
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA</b> .....	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL</b> .....	<b>13</b>
2.1. Marco Teórico.....	13
2.1.1. Aplicación Web.....	13
2.1.2. Base de datos.....	14
2.1.3. Ventas digitales.....	15
2.1.4. Método de pago.....	15
2.1.5. Arquitectura de software.....	16
2.1.6. Dockerización.....	16
2.1.7. Docker compose.....	16
2.1.8. Nodejs.....	17
2.1.9. CSR.....	17
2.1.10. RESTful apis.....	17
2.1.11. CRM.....	17
2.2. Marco Contextual.....	18
2.3. Marco Conceptual.....	18
2.3.1. Software.....	18
2.3.2. HTML.....	18
2.3.3. CSS.....	19
2.3.4. Javascript.....	19
2.3.5. React.....	19
2.3.6. Base de datos.....	20
2.3.7. Mysql.....	20
2.3.8. Docker.....	20
2.3.9. Docker compose.....	20
2.3.10. Motor V8 de Google.....	21
2.3.11. PHP.....	21
2.3.12. Nodejs.....	21

2.3.13. API REST.....	22
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>23</b>
3.1. Enfoque de investigación.....	23
3.2. Tipo de investigación.....	23
3.2.1. Investigación cuantitativa.....	23
3.3. Corte de la investigación.....	23
3.4. Instrumentos y técnicas para el levantamiento de la información.....	23
3.4.1. Escala positivo a negativo.....	24
3.4.2. Escala fácil a difícil.....	24
3.4.3. Respuestas de opinión.....	24
3.5. Población y muestra.....	25
3.6. Metodología de trabajo.....	25
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>25</b>
4.1. Encuesta para determinar problemática.....	26
4.2. Encuesta de satisfacción.....	30
<b>CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>36</b>
5.1. Introducción.....	36
5.2. Objetivos.....	36
5.2.1. Objetivo General.....	36
5.2.2. Objetivos específicos.....	36
5.3. Análisis de requerimientos.....	36
5.4. Diagrama solución.....	37
5.5. Metodología de desarrollo de software de scrum.....	38
5.5.1. Definición de roles.....	38
5.5.2. Análisis de requerimientos de usuario.....	38
Historias de usuario.....	38
5.5.3. Lista de historias de usuarios ordenadas por orden de importancia (PRODUCT BACKLOG).....	68
5.5.4. Lista de sprints.....	73
5.6. Diseño de la base de datos.....	77
5.6.1. Diagrama UML.....	78
5.6.2. Normalización.....	81
5.7. Implementación del diseño.....	93
5.7.1 Wireframes.....	94
5.8. Implementación de la página web.....	103
5.8.1. Página web.....	103
<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>110</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>112</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>114</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA.....</b>	<b>114</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	22
Tabla 2.....	23
Tabla 3.....	24
Tabla 4.....	25
Tabla 5.....	26
Tabla 6.....	27
Tabla 7.....	28
Tabla 8.....	29
Tabla 9.....	30
Tabla 10.....	31
Tabla 11.....	32
Tabla 12.....	33
Tabla 13.....	34
Tabla 14.....	35
Tabla 15.....	36
Tabla 16.....	37
Tabla 17.....	38
Tabla 18.....	39
Tabla 19.....	40
Tabla 20.....	41
Tabla 21.....	42
Tabla 22.....	43
Tabla 23.....	44
Tabla 24.....	45
Tabla 25.....	46
Tabla 26.....	47
Tabla 27.....	48
Tabla 28.....	49
Tabla 28.....	50
Tabla 29.....	51
Tabla 30.....	52
Tabla 31.....	53
Tabla 32.....	58
Tabla 33.....	59
Tabla 34.....	60
Tabla 35.....	101

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1.....	26
Figura 2.....	26
Figura 3.....	27
Figura 6.....	29
Figura 7.....	29
Figura 8.....	29
Figura 9.....	30
Figura 10.....	31
Figura 11.....	31
Figura 12.....	32
Figura 13.....	32
Figura 14.....	33
Figura 15.....	33
Figura 16.....	33
Figura 17.....	34
Figura 18.....	34
Figura 19.....	35
Figura 20.....	37
Figura 21.....	78
Figura 22.....	78
Figura 23.....	79
Figura 24.....	79
Figura 25.....	80
Figura 26.....	81
Figura 27.....	82
Figura 29.....	82
Figura 30.....	83
Figura 31.....	83
Figura 32.....	84
Figura 33.....	85
Figura 34.....	85
Figura 35.....	86
Figura 36.....	86
Figura 37.....	87
Figura 38.....	87
Figura 39.....	88
Figura 40.....	88
Figura 41.....	89
Figura 42.....	89

Figura 43.....	90
Figura 44.....	90
Figura 45.....	90
Figura 46.....	91
Figura 47.....	91
Figura 48.....	92
Figura 49.....	92
Figura 50.....	93
Figura 51.....	94
Figura 52.....	95
Figura 53.....	95
Figura 54.....	96
Figura 55.....	96
Figura 56.....	97
Figura 57.....	97
Figura 58.....	98
Figura 59.....	98
Figura 60.....	99
Figura 61.....	100
Figura 62.....	101
Figura 63.....	101
Figura 64.....	102
Figura 65.....	104
Figura 66.....	104
Figura 67.....	105
Figura 68.....	105
Figura 69.....	106
Figura 70.....	106
Figura 71.....	107
Figura 72.....	107
Figura 73.....	108
Figura 74.....	109
Figura 75.....	110
Figura 76.....	111
Figura 77.....	112

## RESUMEN

El presente proyecto presenta el desarrollo de una aplicación web para la gestión y creación de ventas para la empresa OLA, para cumplir este objetivo debemos primero recopilar los requerimientos de la aplicación, modelar la base de datos e implementar la lógica de negocio en el servidor. La importancia del proyecto radica en que la empresa OLA no dispone de un sistema digital para gestionar sus ventas lo cual puede llegar a ser un inconveniente cuando se manejan ventas con formularios y diferentes clientes. El desarrollo se lleva a cabo con la metodología scrum. Un aspecto principal de la aplicación es la generación de pdf's dinámicos para automatizar la generación de formularios. Los resultados han mostrado una mejoría y recibimiento positivo por parte de la empresa OLA en el uso de la aplicación. Además la aplicación cumple con su función principal, la creación y gestión de ventas.

**Palabras clave:** Web application, Scrum, gestión de ventas, generación de pdfs, formularios.

## **ABSTRACT**

This project presents the development of a web application for the management and creation of sales for the company OLA. To achieve this goal, we must first gather the requirements of the application, model the database, and implement the business logic on the server. The importance of the project lies in the fact that OLA does not have a digital system to manage its sales, which can become an issue when handling sales with forms and different clients. The development is carried out using the Scrum methodology. A key feature of the application is the generation of dynamic PDFs to automate the creation of forms. The results have shown improvement and a positive reception from the company OLA in the use of the application. Additionally, the application fulfills its main function, the creation and management of sales.

**Key words:** Web application, Scrum, sales management, PDF generation, forms.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la automatización es muy importante para los procesos comerciales, ya que con estos se mejora la eficacia y competitividad de las empresas. La empresa OLA debido a la falta de un sistema que automatice los procesos de generar ventas y guardado de datos, ha causado la problemática y ha afectado su potencial crecimiento como también su alcance a nuevos clientes.

La presente investigación pretende demostrar que desarrollar una aplicación web puede mejorar la gestión y creación de ventas en la empresa OLA con un software que permita facilitar la creación de formularios, creación de pdf's, generar firma electrónica, carga de videos e imágenes, implementar diferentes tipos de pagos dentro de la aplicación como: transferencia, terminales POS y dentro de la aplicación, dando mejores herramientas al equipo de la empresa y así mejorando la productividad de la empresa.

### **Objetivos de la investigación**

#### ***Objetivo general***

Desarrollar una aplicación web usando nodejs y react para la gestión comercial y creación de ventas mediante formularios en la empresa OLA.

#### ***Objetivos específicos***

Identificar los requerimientos de la aplicación usando la metodología scrum.

Implementar un modelo de la base de datos mediante el uso de gráficos de tablas asociativas.

Implementar lógica de negocio en el desarrollo del servidor usando el lenguaje de programación nodejs.

#### ***Preguntas de investigación***

¿Cómo se pueden mejorar las ventas y el crecimiento de la empresa OLA mediante un sistema óptimo?

¿Qué impacto tiene la automatización de formularios en el proceso de captación de clientes potenciales en la empresa OLA?

¿Por qué es importante tener un sistema de gestión de ventas y qué beneficios puede traer?

### **Justificación**

La investigación se realiza para mostrar que al tener una aplicación dedicada a ventas puede ayudar a mejorar la eficacia y rendimiento de la empresa. Ya que la empresa presenta inconvenientes al momento de crear una nueva venta ya que cuentan con formularios físicos y esto retrasa el proceso de crear una venta, para ello crearemos una aplicación web la cual cumpla con los requerimientos y automatice y haga las tareas muchas más sencillas. El funcionamiento de la aplicación beneficiará completamente a la empresa OLA, automatizando varios procesos en el área comercial y la creación de una nueva área llamada HUB, la cual está especializada en vender cursos y así poder ampliar su potencial de crecimiento como empresa. Con la implementación de esta solución tecnológica, OLA podrá mejorar su competitividad, agilizando la capacitación de clientes y generar un mayor volumen de ventas, contribuyendo a un crecimiento potencial a nivel nacional.

## **CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA**

Esta investigación se lleva a cabo debido a que la empresa OLA presenta problemas al momento de gestionar los procesos comerciales por motivo de que no tienen un sistema el cual les ayude a gestionar todas las ventas. Además los formularios que manejan actualmente se completan de forma manual, los cuales son propensos a que ocurra algún error humano, además tienen dificultad en el seguimiento de sus clientes, lo que resulta en una pérdida de clientes potenciales, limita la capacidad de la empresa para continuar creciendo y dificulta la toma de decisiones basadas en los datos que recopilan. Implementar un sistema que automatice todo el flujo de trabajo en el área comercial es una solución para mejorar la eficiencia al momento de crear y llenar formularios, también puede ser una herramienta útil para realizar pagos digitales. Y así, lograr un mejor seguimiento del cliente, lo que permitirá a la empresa desbloquear su potencial de crecimiento.

## **CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL**

### **2.1. Marco Teórico**

#### ***2.1.1. Aplicación Web***

En el siguiente texto se fundamentan dos tecnologías básicas en la creación de una aplicación web. HTTP permite crear un servidor REST, y seguir un modelo de arquitectura servidor y cliente, por otra parte en el lado del cliente es fundamental el uso de HTML, lenguaje esencial para la creación de páginas web.

Mateu (2004) afirma que las aplicaciones web, como su nombre indica, están estrechamente asociadas con la web. Para ello, se apoyan en dos tecnologías esenciales: el protocolo HTTP y el lenguaje HTML. El protocolo HTTP facilita la creación de un sistema de comunicación sencillo que permite el envío de cualquier tipo de archivo de manera fácil, lo cual simplifica la operación de los servidores y posibilita que incluso servidores de baja capacidad puedan manejar miles de solicitudes, lo que a su vez reduce los costos de implementación. Por otro lado, HTML ofrece una forma eficiente y sencilla de crear páginas enlazadas, lo que lo convierte en un mecanismo altamente eficiente y de uso accesible, finalmente podemos concluir que una aplicación necesita necesariamente de estas dos tecnologías para ser considerada una aplicación web.

De acuerdo con Conallen (1999) las distinciones entre una aplicación web y un sitio web se basan en cómo se utilizan. Mientras que las aplicaciones web llevan a cabo la lógica empresarial y alteran el estado del negocio todo lo registrado por el sistema, los sitios web se enfocan principalmente en la presentación, este aspecto es clave porque determina el enfoque del modelado. En las aplicaciones web, los modelos más relevantes se centran en la lógica y el estado del negocio, en lugar de en los aspectos visuales o de presentación.

El texto anterior expone la diferencia entre una página web y una aplicación web. Una aplicación web se centra en la lógica de negocio, mientras que una página web se trata de una parte más visual e informativa.

Además una herramienta muy extendida para crear aplicaciones web es React, la cuál según Chen et al. (2019) los desarrolladores web fueron enseñados durante años a crear HTML, JavaScript y CSS por separado. React recomienda escribir HTML y CSS dentro de JavaScript. Después de probar todas estas tecnologías unificadas, no parece tan incoherente, ya que el desarrollo front-end está evolucionando hacia un enfoque basado en componentes.

De acuerdo con Syah Lazuardy y Anggraini (2019) las aplicaciones web actuales son esenciales en la vida cotidiana debido a las necesidades cada vez mayores de los clientes. En este contexto, el desarrollo del front-end juega un papel crucial en la creación de sitios web, ya que es el punto de interacción entre el usuario y el sistema por ende un frontend bien diseñado puede captar la atención de los usuarios al ofrecerles una experiencia cómoda, práctica y rica en funciones.

### **2.1.2. Base de datos**

De acuerdo al Equipo editorial de IONOS (2024) una base de datos se encarga de almacenar y organizar los datos de manera estructurada, asociándose con los metadatos necesarios para su procesamiento ya que estas bases de datos son herramientas muy útiles para manejar grandes volúmenes de información y facilitar su consulta, además, muchas bases de datos permiten establecer un esquema de permisos que determina quiénes pueden acceder a los datos y qué información pueden consultar, con el fin de mostrar el contenido de manera ordenada y comprensible.

Desde perspectivas de Casas Roma (2015) el diseño de bases de datos es un proceso detallado que tiene como objetivo crear una base de datos a partir de las necesidades iniciales de los usuarios del sistema de información. Este proceso orienta al diseñador a través de diversas fases, con el fin de descomponer un problema complejo en varios subproblemas más simples y manejables.

### **2.1.3. Ventas digitales**

Según Llaguno Ribadeneira (2023) otro factor clave para el éxito en las ventas digitales es la profesionalización de los vendedores y las herramientas digitales. La capacitación en estrategias digitales ha demostrado incrementar la efectividad en los cierres de ventas en un 18%, lo que resalta la relevancia de disponer de equipos bien entrenados y al día con las últimas técnicas y herramientas digitales.

Desde el punto de vista de Guaña Moya et al. (2015) los consumidores digitales actuales han adoptado nuevos hábitos de consumo, impulsados por el desarrollo de aplicaciones tecnológicas y avances en la comunicación. Estas innovaciones han provocado una evolución continua de los productos, lo que, a su vez, ha generado dificultades para comprender al nuevo consumidor, ya que este se transforma de manera constante, rápida y a veces abrupta. Este cambio constante se debe a que el usuario está conectado a internet las 24 horas del día, lo que genera una sobrecarga de información, promociones y, en ocasiones, dudas al momento de realizar una compra por lo que es fundamental adaptarse a las nuevas tendencias tecnológicas para aprovechar nuevos potenciales clientes.

### **2.1.4. Método de pago**

Como afirma Martínez Lorenzo (2019) los métodos de pago en línea tienen su origen en los métodos de pago tradicionales (también llamados métodos de pago fuera de línea). Algunos de estos métodos tradicionales han logrado ajustarse a las nuevas demandas y competencias, como es el caso del efectivo y las transferencias bancarias, consecuentemente los pagos tradicionales se han ido adaptando de acuerdo a la necesidades de la época ya que hoy en día es fundamental la forma de pago digital.

Como opina Martínez Lorenzo (2019) en el siglo XXI, los métodos de pago más comunes incluyen las tarjetas de crédito y débito, las transferencias bancarias, los pagos electrónicos también llamados pasarelas de pago o carteras digitales, como Paypal y Stripe, los pagos móviles mediante tecnologías como NFC y códigos QR, la banca en línea, el efectivo y

el pago contra reembolso por ende los medios digitales como método de pago se han vuelto la norma. Por lo tanto es necesario que los negocios se adapten a estos nuevos cambios.

### **2.1.5. Arquitectura de software**

Teniendo en cuenta a Hernández Paez et al. (2018) la arquitectura de software se ha establecido como una disciplina clave para mitigar los efectos negativos que pueden ocurrir durante el desarrollo de productos informáticos. Juega un papel importante en la estrategia empresarial de organizaciones que dependen del software para sus operaciones, convirtiéndose en un elemento esencial para cualquier tipo de desarrollo.

### **2.1.6. Dockerización**

De acuerdo a Bashari Rad et al. (2017) docker es una herramienta para automatizar la implementación de aplicaciones cuando se despliegan en contenedores. En un entorno de contenedores, donde las aplicaciones están virtualizadas y se ejecutan, Docker agrega una capa adicional de motor de implementación encima de este proceso. Además Docker es una tecnología con gran demanda de cara al futuro. A medida que los usuarios y desarrolladores conozcan más sobre Docker y sus capacidades, considerarán reemplazar la virtualización tradicional por la tecnología de Docker. Docker ofrece muchas características sencillas y útiles.

### **2.1.7. Docker compose**

Como menciona List (2017) la virtualización de Docker permite que las herramientas de software se ejecuten en un entorno aislado y controlado conocido como contenedor. En los contenedores de Docker, las dependencias se proporcionan exactamente como lo había previsto el desarrollador, lo que facilita la distribución de software científico y promueve la investigación reproducible. El paradigma de Docker es que cada contenedor encapsula una herramienta de software específica.

Además de acuerdo con List (2017) es necesario instanciar varios contenedores de Docker y asegurarse de que estén correctamente integrados, lo que complica innecesariamente el proceso de despliegue del software. En este caso, mostramos cómo una

extensión de Docker, Docker Compose, puede usarse para mitigar estos problemas al proporcionar una rutina de configuración unificada que despliega varias herramientas de manera íntegra.

#### **2.1.8. Nodejs**

Desde el punto de vista de Castrelo Cid (2014) Node.js es un entorno de programación del lado del servidor que se basa en JavaScript y utiliza un modelo de entrada/salida de datos orientado a eventos, impulsado por el motor V8 de Google. Su enfoque es innovador, ya que, a diferencia de las aplicaciones web tradicionales que emplean PHP en el servidor, utiliza JavaScript, lo que permite un modelo completamente asíncrono.

#### **2.1.9. CSR**

Syah Lazuardy y Anggraini (2019) Señalan que el renderizado del lado del cliente (CSR) emplea el hook useEffect de React para realizar la carga de datos desde el lado del cliente. Con esta técnica, los datos de la API se solicitan cada vez que se hace una petición de página, y el proceso de obtención de datos ocurre después de que la página se haya renderizado.

#### **2.1.10. RESTful apis**

Como opina Ehsan et al. (2022) las APIs RESTful, o APIs web, están compuestas por endpoints, donde cada uno representa una función específica dentro de un proceso de negocio. Estas APIs suelen ser accesibles a través de HTTP utilizando verbos estándar como GET, POST, PUT y DELETE. Para invocar estas APIs, se utiliza una dirección llamada URI, que es un identificador único de recurso.

#### **2.1.11. CRM**

De acuerdo a Potla & Potla (2024) un CRM se trata de un sistema que tiene como propósito facilitar la recolección, organización y análisis de la información de los clientes. Esto permite a las empresas obtener valiosos conocimientos sobre sus consumidores, lo que les ayuda a diseñar estrategias de marketing basadas en esos datos y ofrecer un servicio más adecuado, lo que resulta en un aumento de las ventas (p.32).

En base a lo anterior se ha tomado como referencia el diseño e implementación de un CRM para la aplicación ya que este tipo de sistema cumple con los requerimientos y resultados que la empresa OLA solicita, además, la implementación de un CRM permite obtener resultados más precisos, ya que se trata de sistemas que han sido probados y utilizados con éxito en empresas de diferentes tamaños, desde pequeñas hasta grandes.

## **2.2. Marco Contextual**

El proyecto se realizará en la empresa OLA la cual está ubicada en la ciudad de Cuenca Ecuador en las calles Guapondelig y Eloy Alfaro en la ubicación [-2.901906, -78.992423](#), la cual llevará reuniones de forma virtual, estas reuniones se llevarán a cabo los días lunes, miércoles y viernes a partir de las 2 pm a las 6 pm.

## **2.3. Marco Conceptual**

### **2.3.1. Software**

El software consiste en un conjunto de programas y componentes lógicos que contienen instrucciones y rutinas para ejecutar tareas específicas dentro de un sistema informático. Esto incluye tanto aplicaciones como un procesador de texto, que permite a los usuarios realizar ediciones, como también el software de sistemas, que asegura el funcionamiento adecuado de otras aplicaciones, facilitando la interacción entre el hardware y el software, además de ofrecer una interfaz al usuario (Mejía Cabrera, 2019, p. 10)

### **2.3.2. HTML**

HTML, o Lenguaje de Marcado de Hipertexto en español) es un conjunto de etiquetas el cual es interpretado por el navegador, es el fundamento esencial de la web. Establece la estructura básica y el significado del contenido de una página web. Además de HTML, se emplean otras tecnologías como CSS para definir el diseño y la apariencia visual, y JavaScript para agregar interactividad y funcionalidad (mozilla.org, 2024).

### **2.3.3. CSS**

Al igual que HTML, CSS no se considera un lenguaje de programación ni un lenguaje de marcado. Es un lenguaje diseñado para la gestión de estilos y dar cualidades visuales y estéticas, lo que significa que permite aplicar de manera selectiva estilos a los elementos dentro de los documentos HTML y así lograr darle una mejor visibilidad a la página o aplicación web (mozilla.org, 2024).

### **2.3.4. Javascript**

JavaScript es un lenguaje de programación ligero, interpretado o compilado justo-a-tiempo, que admite funciones de primera clase. Aunque se conoce principalmente como un lenguaje para dar interactividad y mejorar la experiencia de usuarios en las páginas webs, también se utiliza en varios entornos fuera del navegador, también se utiliza en el entorno del servidor como Node.js, Apache CouchDB y Adobe Acrobat. JavaScript es un lenguaje basado en prototipos, multiparadigma, de un solo hilo y dinámico, que soporta diversos enfoques de programación, como la programación orientada a objetos, imperativa y declarativa (por ejemplo, programación funcional) (mozilla.org, 2023).

### **2.3.5. React**

React te permite crear interfaces de usuario (pantallas visuales) tanto como para aplicaciones móviles y aplicaciones webs a partir de piezas individuales llamadas componentes. Puedes crear tus propios componentes de React, cómo Thumbnail, LikeButton y Video. Luego, puedes combinar todos los componentes creados para así formar pantallas, páginas y aplicaciones completas (React, 2024).

### **2.3.6. Base de datos**

Los sistemas de bases de datos proporcionan un enfoque estructurado para gestionar la información, ofreciendo una plataforma para su almacenamiento organizado, recuperación fluida y manipulación eficiente. Empresas especializadas, como las de gestión de eventos,

dependen en gran medida de sistemas de bases de datos eficientes y escalables debido a sus interacciones complejas con los clientes, la variedad de servicios que ofrecen y los procesos de toma de decisiones en tiempo real que están relacionados con sus operaciones (Amin et al., 2025, p. 1)

### **2.3.7. Mysql**

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más popular del mundo. Las bases de datos son repositorios el cual es el encargado de guardar los datos para todas las aplicaciones de software. Al momento de que alguien realiza una búsqueda en la web, inicia sesión en su cuenta o realiza una transacción, una base de datos obtiene esta información y la guarda para que pueda ser consultada más adelante. MySQL es especialmente eficiente en esta tarea. (Oracle, 2024).

### **2.3.8. Docker**

Docker es una plataforma abierta para desarrollar, enviar y ejecutar aplicaciones. Docker permite separar las aplicaciones de la infraestructura, lo que hace la entrega más fácil y rápida de software. Con Docker, se puede gestionar la infraestructura de la misma manera en que se gestionan las aplicaciones. Al aprovechar las metodologías de Docker para enviar, probar y desplegar código, esto puede reducir considerablemente el tiempo entre el desarrollo y la producción. (Docker, 2024).

### **2.3.9. Docker compose**

Docker Compose es una herramienta para definir y ejecutar aplicaciones de múltiples contenedores. Es fundamental para tener una experiencia mejorada de desarrollo y así tener un despliegue más ligero y eficiente. Docker Compose facilita el control completo de la aplicación, permitiendo gestionar servicios, redes y volúmenes a través de un solo archivo de configuración YAML. Luego, con un solo comando, puedes crear e iniciar todos los servicios definidos en tu archivo de configuración. (Docker, 2024).

### **2.3.10. Motor V8 de Google**

V8 es el motor de alto rendimiento de JavaScript y WebAssembly de código abierto de Google, escrito en C++. Se utiliza en Chrome y en Node.js, entre otros. Implementa ECMAScript y WebAssembly, y funciona en sistemas Windows, macOS y Linux que usan procesadores x64, IA-32 o ARM. V8 puede ser integrado en cualquier aplicación escrita en C++. (v8.dev, 2024)

### **2.3.11. PHP**

PHP, que significa "PHP: Hypertext Preprocessor", es un popular lenguaje de programación que tiene como propósito general el scripting y es de código abierto el cual está orientado al lado del servidor, diseñado principalmente para el desarrollo web. Su sintaxis es influenciada por lenguajes como C y Java, lo que lo hace fácil de aprender. PHP destaca por permitir a los desarrolladores webs crear páginas dinámicas de manera rápida lo que es genial para crear contenido web dinámico.(PHP, 2024)

### **2.3.12. Nodejs**

Node.js es un entorno de ejecución de JavaScript el cual está dirigida para el lado del servidor, este es de código abierto y es de multiplataforma (funciona en diversos sistemas operativos) lo que permite a los desarrolladores crear servidores, aplicaciones web, aplicaciones de escritorio y scripts. (nodejs.org, 2024)

### **2.3.13. API REST**

La arquitectura REST es un enfoque ampliamente utilizado para diseñar servicios web en el desarrollo moderno de aplicaciones web. Es simple, portable y funciona bien con HTTP, lo que la hace adecuada para desarrollar sistemas distribuidos que soportan diversas aplicaciones. Las APIs RESTful utilizan direcciones de puntos finales y verbos HTTP para

acceder y manipular recursos entre el cliente y el servidor, lo que las convierte en estándares versátiles y fáciles de usar. (Gowda & Gowda, 2024, p. 1)

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

### **3.1. Enfoque de investigación**

El presente trabajo será diseñado bajo el planteamiento metodológico cuantitativo ya que este enfoque se adapta a las características de la investigación porque de esta forma se puede analizar las relaciones de las variables y así tener datos objetivos y estadísticos que se pueden comprobar.

### **3.2. Tipo de investigación**

#### **3.2.1. Investigación cuantitativa**

Para la investigación cuantitativa se realizó dos encuestas, una dirigida hacia el área comercial de la empresa OLA y otra para el dirigente de la empresa y sus opiniones acerca de la experiencia de usuario en la aplicación. Además la encuesta dirigida a los trabajadores del área comercial de la empresa OLA recopila datos como: los usuarios tienen problemas al gestionar, crear o recopilar ventas, qué herramientas usan y si tienen experiencia usando otras herramientas digitales para la creación de ventas, etc.

A su vez en la encuesta dirigida al dirigente de la empresa OLA, se recopilaron datos como: cómo calificaría la experiencia de usuario, problemas en el diseño de los diferentes menús y calificación en el workflow general de la aplicación.

### **3.3. Corte de la investigación**

El corte de investigación se delimita entre Septiembre del 2024 y Febrero del 2025, ya que es el tiempo en que se estableció el contacto con la empresa OLA. El corte que se usó en esta investigación es transversal, ya que fue el que más se apegó a lo que se buscaba.

### **3.4. Instrumentos y técnicas para el levantamiento de la información**

Como instrumento usaremos los cuestionarios usando preguntas de selección múltiple, a continuación un desglose de las técnicas para crear el cuestionario:

- Encontrar los datos que queremos analizar.
- Plantear una pregunta corta que abarque el tema planteado

- Elegir las respuestas de selección múltiple, si se tratan de escala o de opinión, etc.
- Añadir la pregunta con las posibles respuestas al cuestionario

Las respuestas de selección múltiple pueden tener una escala (negativo a positivo) o ser de opinión, a continuación una vista general de cómo se conforman.

#### **3.4.1. Escala positivo a negativo**

- Sí
- No
- No estoy seguro

#### **3.4.2. Escala fácil a difícil**

- Muy fácil
- Algo fácil
- Difícil
- Muy difícil

#### **3.4.3. Respuestas de opinión**

¿Ha utilizado alguna vez alguna de las siguientes aplicaciones webs? Seleccione cuales ha usado

- Facebook
- X (twitter)
- Netflix
- Youtube
- Canva
- Ninguna

### **3.5. Población y muestra**

Para la realización de las encuestas participó el área comercial de la empresa ola y el gerente de la empresa en el año 2024 lo cual lleva un total de 20 personas las cuales realizaron las encuestas.

### **3.6. Metodología de trabajo**

Una metodología de trabajo permite agilizar y mejorar la comunicación en un equipo de trabajo, especialmente cuando se tienen que asignar tareas en plazos y tiempos determinados. Una metodología de trabajo soluciona la mayor parte de inconvenientes como: ¿Cuál es el tiempo que se debe asignar a cada tarea?, ¿Quién debe encargarse de realizar la tarea? o ¿Cuándo deben ser hechas las diferentes tareas?

Todas estas preguntas son resueltas por una metodología de trabajo, lo cual agiliza y mejora la calidad y el rendimiento del equipo si se efectúa de forma adecuada. En el siguiente proyecto se plantea usar Scrum.

“Scrum es un marco de trabajo ligero que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor mediante soluciones adaptativas a problemas complejos” (Schwaber y Sutherland, 2020, 3).

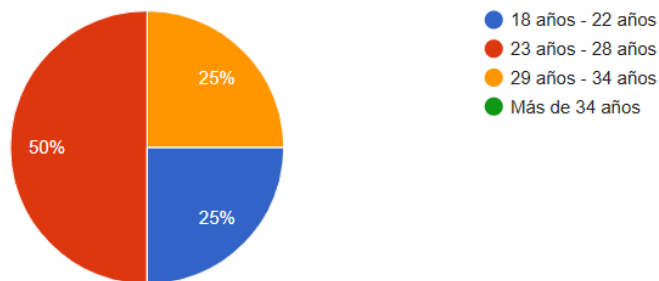
## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Encuesta para determinar problemática

Encuesta realizada al área comercial de la agencia OLA con la finalidad de encontrar la problemática y cuál es el actual modelo de trabajo. Los resultados que obtuvimos fueron que de las 20 personas que realizaron la encuesta el 50% del área comercial tiene entre 23-28 años, son capaces de manejar una aplicación nueva sin tantos inconvenientes y que una aplicación dedicada a la creación y gestión de ventas les ayudaría mucho en su trabajo.

**Figura 1**

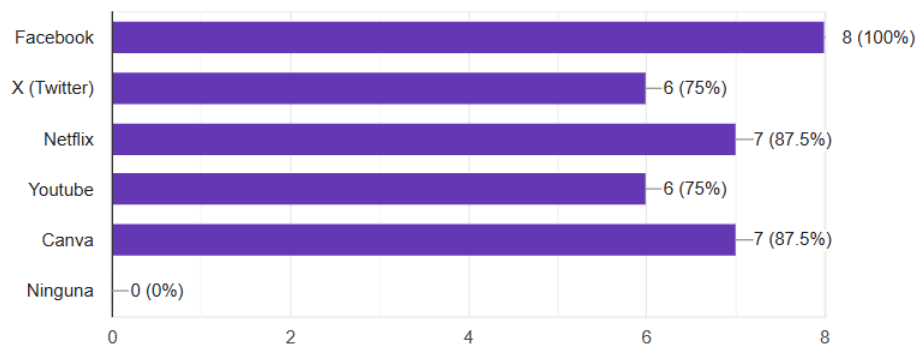
¿En qué rango de edad se encuentra?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que en la empresa hay trabajadores muy jóvenes para manejar la tecnología.*

**Figura 2**

¿Ha utilizado alguna vez alguna de las siguientes aplicaciones webs? Seleccione cuales ha usado



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que la gente sabe utilizar aplicaciones webs.*

**Figura 3**

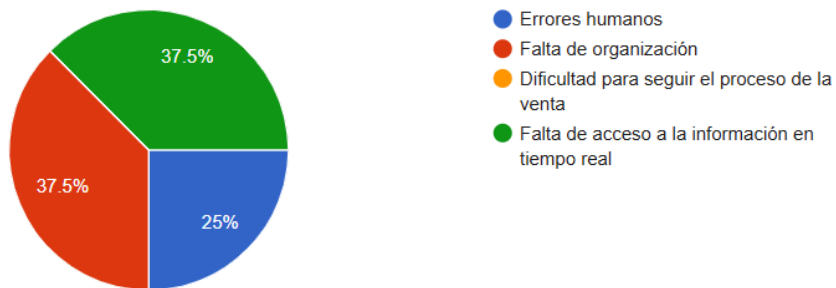
¿Considera que una aplicación web para la gestión de ventas mejoraría la eficiencia en su trabajo?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que una aplicación web dedicada a ventas ayudaría a mejorar en su trabajo*

**Figura 4**

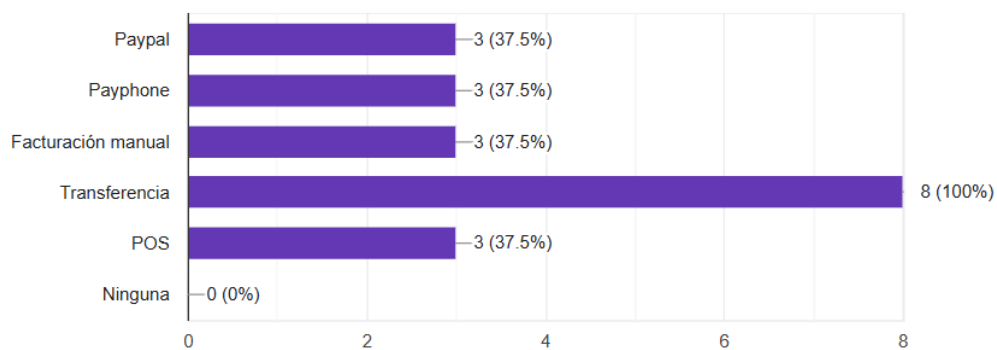
¿Cuáles son los principales problemas que enfrenta al momento de gestionar las ventas actualmente?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que tienen problemas al momento de gestionar las ventas.*

### **Figura 5**

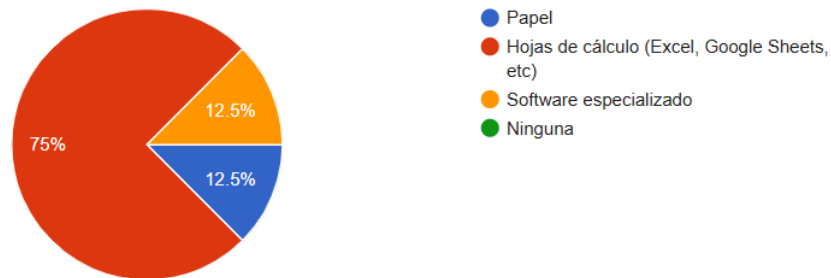
Después de la venta ¿Cómo se realiza el método de pago en la empresa OLA?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra cuál es el método de pago más utilizado dentro de la empresa para completar los pagos.*

### Figura 6

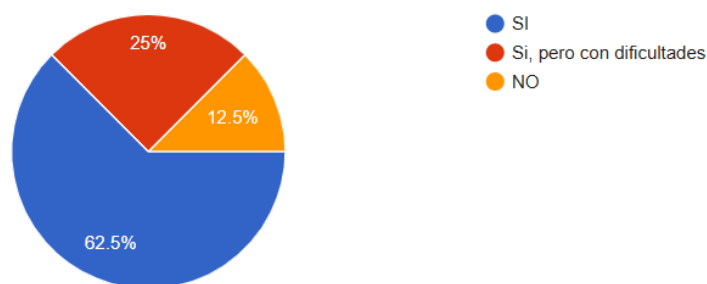
¿Qué herramienta usa actualmente para realizar la venta?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que no tienen un sistema propio dedicado para hacer las ventas, usan un sistema general y poco ético.*

### Figura 7

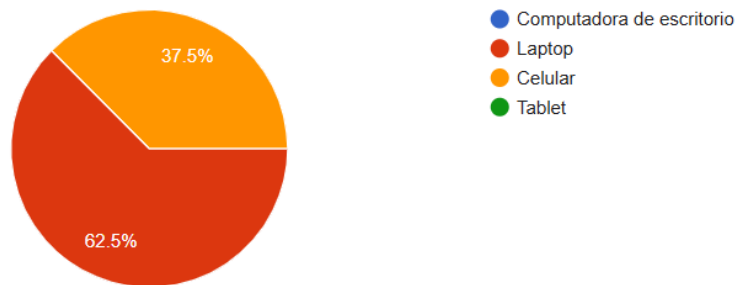
¿El proceso de ventas actual permite hacer un seguimiento efectivo de los clientes y las ventas?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que si pueden hacer un seguimiento a sus clientes pero no en su totalidad.*

### Figura 8

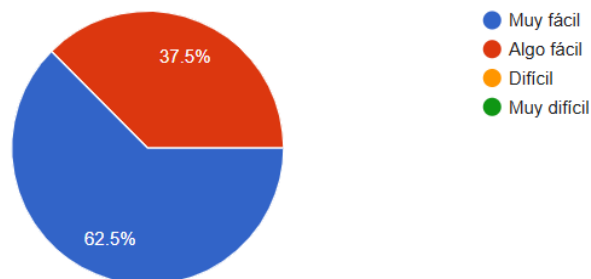
¿Qué dispositivos utilizarías principalmente para acceder a la aplicación web?



*Nota. Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra qué dispositivo utilizan más al momento de acceder a la aplicación web.*

### Figura 9

¿Qué tan fácil sería para usted aprender a usar una nueva herramienta tecnológica de ventas?



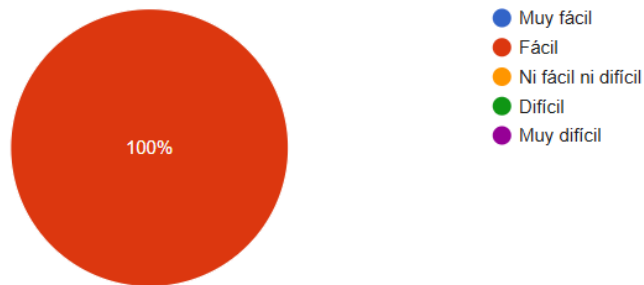
*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que las personas están familiarizadas con el tema de las aplicaciones webs.*

### 4.2. Encuesta de satisfacción

*Encuesta realizada al gerente de la agencia OLA con el fin de saber si está satisfecho con la aplicación final. Con esta encuesta obtuvimos que la aplicación es un poco complicada de entender y está satisfecho en su gran mayoría con la aplicación final.*

**Figura 10**

¿Qué tan fácil te resultó aprender a usar la nueva aplicación web?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada al gerente de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que no tuvo mucha dificultad al momento de aprender a usar la aplicación web.*

**Figura 11**

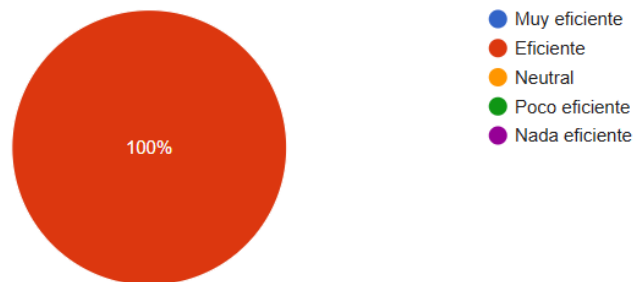
¿Cómo calificas la interfaz de usuarios (el diseño donde usted navega) de la aplicación web?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada al gerente de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que la interfaz de usuario fue intuitiva pero falta que sea un poco más intuitiva.*

### Figura 12

¿Qué tan eficiente consideras la aplicación web para gestionar las ventas?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada al gerente de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que la aplicación web ayuda a tener una mejora gestión de ventas.*

### Figura 13

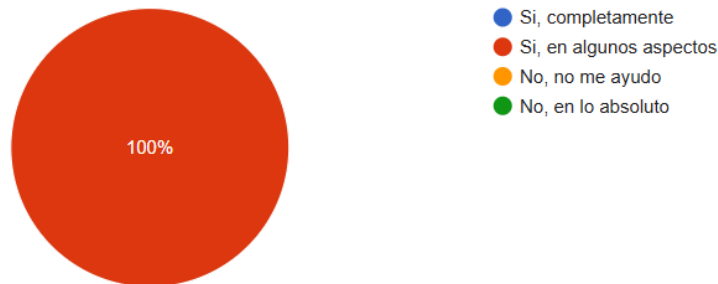
¿Consideras que la aplicación web te ayudó a tener una mejor gestión de clientes?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada al gerente de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que la aplicación web ayudó completamente a tener una mejor gestión de los clientes.*

### Figura 14

¿La aplicación web te ayudó a manejar la gestión de ventas?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada al gerente de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que la aplicación web ayudo a mejorar la gestión de ventas pero no en su totalidad.*

### Figura 15

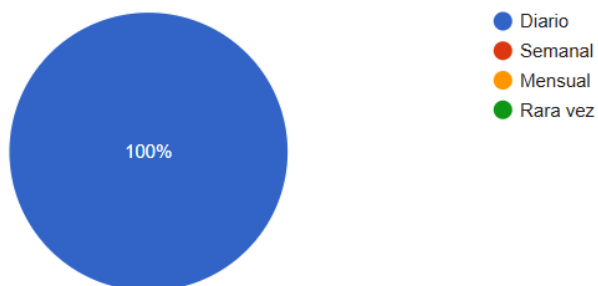
¿Has experimentado algunos errores técnicos en la aplicación web?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada al gerente de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que tuvo algunos inconvenientes al usar la aplicación web.*

### Figura 16

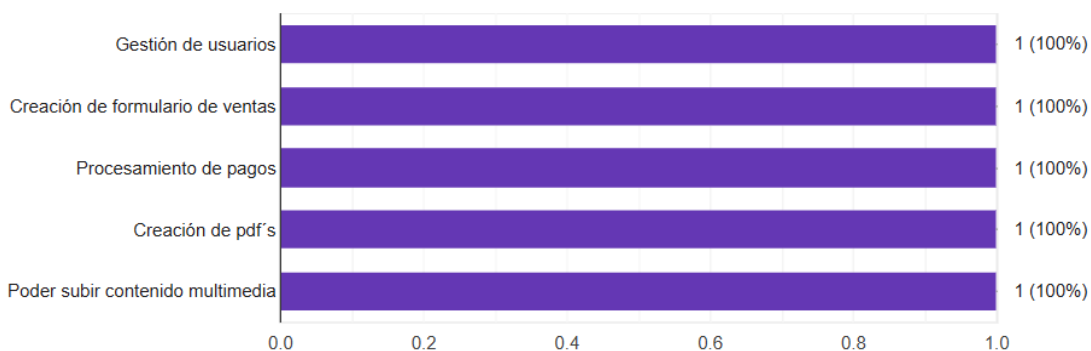
¿Con qué frecuencia utiliza la aplicación web?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada al gerente de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que la aplicación web es utilizada diariamente.*

**Figura 17**

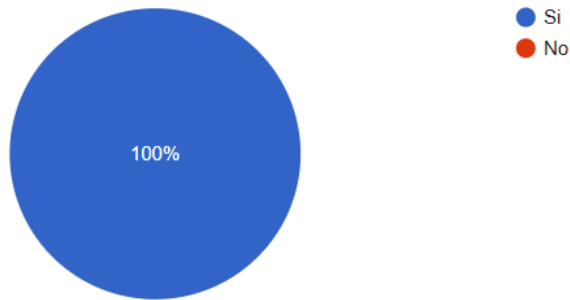
¿Qué características de la aplicación web le resultaron más útiles?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada al gerente de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que todas las características de la aplicación web son útiles.*

**Figura 18**

¿Hubo alguna característica de la aplicación web confusa o difícil de usar? Si responde sí indique cuál.



### Cobro al cliente

*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada al gerente de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que tuvo dificultades al usar el apartado de cobro al cliente que usa la aplicación web.*

### Figura 19

¿La aplicación web cumplió con tus expectativas?



*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta realizada al gerente de la empresa Ola en el año 2024. El gráfico muestra que se cumplieron las expectativas de la empresa en su mayoría.*

## **CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**

### **5.1. Introducción**

Después de la investigación y el análisis de la problemática en capítulos anteriores, en el presente capítulo se dará solución a la problemática de la empresa OLA y al proceso de desarrollo para llevarla a cabo por lo que se ha encontrado diferentes instrumentos que podrían significativamente contribuir a la solución a la problemática actual la cual implica que la empresa OLA tiene problemas al momento de gestionar y crear formularios para realizar ventas y guardar los datos personales de todos sus trabajadores ya que la actual solución incluso plantea la mejora de todo el sistema que maneja la empresa para gestionar las ventas.

### **5.2. Objetivos**

#### **5.2.1. Objetivo General**

Implementar un sistema usando los datos de las encuestas para la gestión, cobro y creación de formularios de ventas para la empresa OLA.

#### **5.2.2. Objetivos específicos**

Analizar requerimientos para la implementación del diseño y funcionalidades de la aplicación.

Modelar base de datos para tener una idea general del alcance y amplitud de la aplicación.

Plantear un diseño general o primera propuesta para la aplicación y una arquitectura para tener una base.

Implementación de la página web.

### **5.3. Análisis de requerimientos**

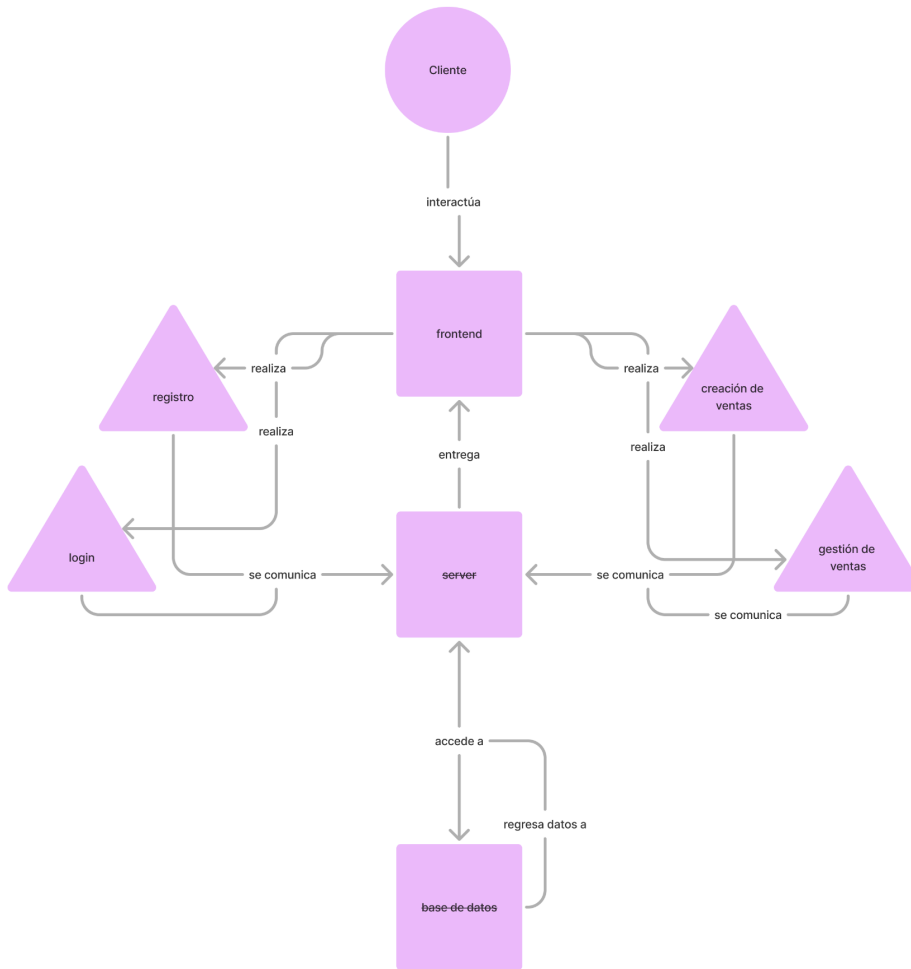
En primer lugar para plantear una solución a la problemática antes mencionada, se realizó un exhaustivo análisis de los requerimientos de la aplicación, para ello se llevaron a cabo diferentes instrumentos como encuestas y reuniones con algún representante de la empresa OLA para clarificar los requerimientos.

Para recopilar los requerimientos se ha usado la metodología scrum, la cuál plantea recopilar los requerimientos, ordenarlos de mayor prioridad a menor prioridad y así crear una lista la cual es llamada product backlog, en la Tabla 31 se muestran las historias de usuario indicando su prioridad y a quien se le ha asignado la implementación de aquella funcionalidad.

#### 5.4. Diagrama solución

**Figura 20**

*Diagrama solución de la aplicación web*



*Nota.* El diagrama muestra el flujo general del funcionamiento de la aplicación.

## 5.5. Metodología de desarrollo de software de scrum

### 5.5.1. Definición de roles

**Tabla 1**

*Roles de scrum*

<b>Roles</b>	<b>Asignación</b>
Scrum Master	Carolina Aldas
Product Owner	Christian Guapisaca
Team Scrum	David Pozo Kevin Sibri

### 5.5.2. Análisis de requerimientos de usuario

*Historias de usuario.*

**Tabla 2**

*Historia de usuarios*

<b>Nombre</b>	<b>Como</b>	<b>Quiero</b>	<b>Para</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condiciones de aceptación</b>
Creación de página de inicio de	Usuario	Poder iniciar sesión en la página de inicio con el usuario admin	Ingresar a la página de home de la aplicación	Cuando el usuario ingrese los datos como correo electrónico y	<b>Dado:</b> que el usuario se encuentra en la página de inicio de sesión.

sesión y home	por defecto	contraseña, le dejará ingresar a la página de home.	<b>Cuando:</b> ingrese los datos correo y contraseña correctos. <b>Entonces:</b> será redirigido a la página de home.
---------------	-------------	---	--

*Nota.* Contiene datos acerca de las funcionalidades que cumple la aplicación.

### Tabla 3

#### *Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Creación de la página de registro de usuario	Usuario	Poder registrarme en la aplicación.	Poder iniciar sesión en la aplicación más tarde cuando tenga acceso.	El usuario puede registrarse en la aplicación e iniciar sesión después de ser aceptado por un administrador.	<b>Dado:</b> que el usuario se encuentra en la página de registro. <b>Cuando:</b> Ingrese los datos nombre, correo, área y

---

contraseña.  
**Entonces:** el  
usuario será  
registrado en la  
aplicación, pero  
aún no tendrá  
acceso

---

*Nota.* Contiene datos acerca de las funcionalidades que cumple la aplicación.

#### **Tabla 4**

##### *Historia de usuarios*

<b>Nombre</b>	<b>Como</b>	<b>Quiero</b>	<b>Para</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condiciones de aceptación</b>
Permiso de acceso	admin, secretar y	Permitir el acceso a nuevos	Impedir que usuarios sin aquel permiso	Cuando un nuevo usuario se registre, debo	<b>Dado:</b> que un usuario normal se registre.

---

para nuevos usuarios	usuarios	accedan a la plataforma sin autorización	darles permiso de acceso.	<b>Cuando:</b> envíe todos sus datos personales  <b>Entonces:</b> el administrador dará permiso de acceso a la aplicación.
----------------------------	----------	--	------------------------------	---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## Tabla 5

### *Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Creación de formulario para el inicio de	Usuario	Ingresar mis datos personales para un registro	Tener acceso al portal de home de la aplicación	Cuando el usuario ingrese los datos como correo electrónico y	<b>Dado:</b> que un usuario normal se registre.  <b>Cuando:</b> envíe todos sus datos

sesión	personalizado	contraseña, le dejará ingresar a la página de home.	personales y sean verificados. <b>Entonces:</b> el administrador dará acceso a la aplicación.
--------	---------------	--	--

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## Tabla 6

### *Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
--------	------	--------	------	-------------	------------------------------

Visualización de datos del formulario de ingreso de admin, secretar y usuarios en la aplicación.	Ver datos del formulario de ingreso de los distintos usuarios en la aplicación.	Verificar si los datos de los formulario son correctos	En un página del dashboard, el usuario debe visualizar todos los formularios de ingreso de los usuarios y al hacer click sobre uno debe mostrar los datos de forma detallada.	<p><b>Dado:</b> Esté en la página de gestión de formulario de ingreso.</p> <p><b>Cuando:</b> haga click sobre uno debe mostrar datos detallados del formulario.</p> <p><b>Entonces:</b> el administrador si lo desea puede verificar el formulario.</p>
--	---	--	---	---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

### Tabla 7

#### *Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Creación de página	admin, secretar	Ver una lista con los datos	Gestionar y revisar a los	En una página del dashboard,	<b>Dado:</b> el usuario se encuentre en la

de gestión de usuarios	y	de los usuarios registrados en la aplicación, dividida en usuario con acceso y sin acceso.	usuarios de la aplicación	yo debo poder ver una lista de los usuarios con sus respectivos datos.	página de dashboard <b>Cuando:</b> ingrese a la página <b>Entonces:</b> el usuario debe visualizar la lista de los usuarios con sus datos.
------------------------	---	--	---------------------------	--	--

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## Tabla 8

### *Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
--------	------	--------	------	-------------	---------------------------

Edición de propiedades de los usuarios	admin, secretar y	Modificar correo, nombre, área y rol de los usuarios.	Asignar nuevos roles y tener la capacidad de modificar los datos de los usuarios	el usuario admin o secretary debe poder modificar el nombre, área, rol y correo de los usuarios de la aplicación mediante un menú de edición.	<b>Dado:</b> el usuario se encuentre en la página de usuarios <b>Cuando:</b> haga click en el botón de modificar del usuario. <b>Entonces:</b> debe desplegar un menu para editar los datos del usuario y subirlos.
--	-------------------	---	--	---	---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## Tabla 9

### *Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Página de	admin, secretar	Visualizar usuarios	Tener un listado de los	el usuario admin o secretary debe	<b>Dado:</b> el usuario se encuentre en la

---

usuarios	y	pendientes	usuarios sin	poder visualizar	página de
pendiente			acceso	un página de	dashboard
s				usuarios sin	<b>Cuando:</b> haga click
				acceso	en la página de
					usuarios
					pendientes.
					<b>Entonces:</b> debe
					visualizar una lista
					de los usuarios que
					no tienen acceso

---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## **Tabla 10**

*Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Eliminar usuarios	admin	Eliminar usuarios	eliminar todo lo relacionado a este	Cómo admin debo poder eliminar usuarios haciendo click en el botón eliminar	<p><b>Dado:</b> el usuario se encuentre en la página de usuarios</p> <p><b>Cuando:</b> haga click en el botón de eliminar del usuario.</p> <p><b>Entonces:</b> debe desplegar un menú de confirmación, si doy click en si, entonces el usuario debe ser eliminado</p>

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

### Tabla 11

#### *Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
--------	------	--------	------	-------------	---------------------------

---

Visualización de notificaciones	admin, secretar y	Poder visualizar notificaciones	Estar al pendiente de lo que ocurre en la aplicación	Cómo admin, secretary debo visualizar las notificaciones haciendo click en el botón de notificaciones, debe mostrarme cuantas notificaciones son nuevas.	<p><b>Dado:</b> el usuario se encuentre en la aplicación</p> <p><b>Cuando:</b> haga click en el botón notificaciones.</p> <p><b>Entonces:</b> debe abrir una página de notificaciones. Indicando cuáles son nuevas y cuáles no.</p>
---------------------------------	-------------------	---------------------------------	--	--	---

---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## Tabla 12

*Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Notificaciones para admin y secretaría	admin, secretar y	Poder visualizar mis notificaciones	Estar al pendiente de lo que ocurre en la aplicación pero no compartir el estado con el usuario admin	Cómo admin, secretary debo visualizar las notificaciones haciendo click en el botón de notificaciones, debe mostrarme cuantas notificaciones son nuevas.	<b>Dado:</b> el usuario se encuentre en la aplicación <b>Cuando:</b> haga click en el botón de notificaciones. <b>Entonces:</b> debe abrir una página de notificaciones. Indicando cuáles son nuevas y cuáles no.

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

### Tabla 13

#### *Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Creación	admin,	Poder	Poder	Cómo admin,	<b>Dado:</b> el usuario se

---

de pdf's	secretar	visualizar los	descargarlos y	secretary debo	encuentra en la
para los	y	formularios de	tener una	visualizar pdf's	página de detalles
formulario		ingreso como	forma más	de los	del formulario de
s de		pdf's	concisa de	formularios de	ingreso.
ingreso			información	ingreso al hacer	<b>Cuando:</b> haga click
				click en el botón	en el botón de ver
				de ver pdf en	pdf.
					<b>Entonces:</b> debe
					abrir una nueva
					página para ver el
					pdf.

---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

**Tabla 14**

*Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Edición de contrato de formulario de ingreso	admin, secretar y	Modificar el contenido del contrato que está asociado al formulario de ingreso	Tener un contrato dinámico	Cómo admin, secretary debo poder modificar el contenido del contrato y que esto reflejado en el formulario de ingreso.	<p><b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de dashboard.</p> <p><b>Cuando:</b> haga click en la página de global, contratos y usuarios.</p> <p><b>Entonces:</b> debe aparecer el contrato de usuarios para modificar.</p>

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

### Tabla 15

#### *Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
--------	------	--------	------	-------------	---------------------------

---

Cambiar contraseñ a	todos los usuarios	Cambiar mi contraseña	Tener de nuevo acceso a mi cuenta por si olvido mi contraseña	El usuario debe poder cambiar su contraseña en la página de inicio de sesión debe dar la opción “olvidaste tu contraseña” luego debe aparecer una página para ingresar el correo. Después se envía un correo al usuario para cambiar su contraseña en otra página	<b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de inicio de sesión <b>Cuando:</b> haga click en “olvidar contraseña” <b>Entonces:</b> se redirige a una página en donde el usuario debe colocar su email. Después se envía un email al usuario con un link para cambiar su contraseña en otra página
---------------------------	-----------------------	--------------------------	---	--	---

---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## **Tabla 16**

*Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Multimedia en formulario de ingreso	todos los usuarios	Agregar imágenes y videos a mi formulario de ingreso	Añadir mi firma, fotos de cédula y un video donde me comprometo a estar de acuerdo con el contrato.	El usuario debe poder subir imágenes y un video correspondientes a una firma, dos imágenes de la cédula y un video declarativo asociados al formulario de ingreso.	<p><b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página llenado de datos del formulario de ingreso.</p> <p><b>Cuando:</b> seleccione subir archivos</p> <p><b>Entonces:</b> debe seleccionar los archivos correspondientes al contenido referido.</p>

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

**Tabla 17**

*Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
--------	------	--------	------	-------------	---------------------------

---

Firma virtual	todos los usuarios	Poder agregar un firma virtual desde la aplicación	que se añada al pdf y contrato del formulario de ingreso	El usuario debe poder dibujar su firma y poder subirla o eliminarla si lo desea.	<p><b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página llenado de datos del formulario de ingreso.</p> <p><b>Cuando:</b> dibuje su firma</p> <p><b>Entonces:</b> podrá subirla al sistema.</p>
---------------	--------------------	--	--	--	--

---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## Tabla 18

*Historia de usuarios*

<b>Nombre</b>	<b>Como</b>	<b>Quiero</b>	<b>Para</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condiciones de aceptación</b>
Contratos de ventas	admin, secretar y	Poder modificar o agregar información en los contratos de ventas	modificarlos y se añadan a los formularios de ventas	El usuario debe poder visualizar y modificar los contratos de ventas.	<p><b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de dashboard</p> <p><b>Cuando:</b> seleccione global, contratos, ventas</p> <p><b>Entonces:</b> podrá visualizar una lista de contratos de ventas con un botón para modificar la propiedades de los contratos (tag, título, descripción).</p>

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## **Tabla 19**

*Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Creación de formularios de ventas tipo OLA	admin, secretar y, sales, group_admin, general_admin	crear formulario de tipo ola	realizar una venta de este tipo para un cliente	El usuario debe crear una venta de tipo OLA, automáticamente selecciona un esquema para el formulario	<p><b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de comercial</p> <p><b>Cuando:</b> seleccione crear venta.</p> <p><b>Entonces:</b> podrá visualizar un menú que indica las opciones de qué tipo de formulario desea crear y luego puede dar a continuar para crear la venta.</p>

---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

**Tabla 20***Historia de usuarios*

<b>Nombre</b>	<b>Como</b>	<b>Quiero</b>	<b>Para</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condiciones de aceptación</b>
Implementación de visualización de pdf's para el formulario de ventas tipo OLA	admin, secretar y, sales, group_admin, general_admin	visualizar un pdf del formulario de ventas	tener un documento que puedo enviar al cliente una vez esté completo	El usuario debe poder visualizar un pdf del formulario de ventas tipo OLA	<b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de comercial <b>Cuando:</b> seleccione llenar formulario. <b>Entonces:</b> podrá visualizar detalles del formulario y también un botón para ver el pdf.

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

**Tabla 21***Historia de usuarios*

<b>Nombre</b>	<b>Como</b>	<b>Quiero</b>	<b>Para</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condiciones de aceptación</b>
Llenado de formulario de ventas	admin, secretar y, sales, group_admin, general_admin	crear llenar un formulario de ventas.	llenar los datos en lugar de un cliente	El vendedor debe tener la opción de rellenar el formulario por su cuenta.	<b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de comercial <b>Cuando:</b> seleccione formulario <b>Entonces:</b> podrá rellenar los datos del formulario.

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

**Tabla 22***Historia de usuarios*

<b>Nombre</b>	<b>Como</b>	<b>Quiero</b>	<b>Para</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condiciones de aceptación</b>
Agregar firma a formulario de ventas	admin, secretar y, sales, group_a dmin, general_ admin y cliente	agregar una firma.	que se agregue al documento	El vendedor debe tener la opción de agregar una firma	<p><b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de comercial</p> <p><b>Cuando:</b> seleccione formulario</p> <p><b>Entonces:</b> podrá agregar una firma en el campo correspondiente.</p>

---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

**Tabla 23***Historia de usuarios*

<b>Nombre</b>	<b>Como</b>	<b>Quiero</b>	<b>Para</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condiciones de aceptación</b>
---------------	-------------	---------------	-------------	--------------------	----------------------------------

---

Generación de link de formulario de ventas	admin, secretar y, sales, group_admin, general_admin	crear un link del formulario	compartir el formulario a un cliente	El vendedor debe crear un link del formulario, este link puede ser compartido a un cliente para que rellene los datos del formulario. El link debe tener una duración de 40 min	<p><b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de comercial</p> <p><b>Cuando:</b> seleccione generar link en el formulario</p> <p><b>Entonces:</b> podrá crear un link que podrá copiar.</p>
--	--	------------------------------	--------------------------------------	---	--

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## Tabla 24

*Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Generación de link de formulario de ventas solo para firma	admin, secretar y, sales, group_admin, general_admin	crear un link del formulario solo para firma	compartir el formulario a un cliente y que ingrese su firma	El vendedor debe crear un link del formulario, este link puede ser compartido a un cliente para que rellene los datos del formulario. El link debe tener una duración de 40 min y solo puede rellenar el campo de la firma	<p><b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de comercial</p> <p><b>Cuando:</b> seleccione generar link en el formulario para firma.</p> <p><b>Entonces:</b> podrá crear un link que podrá copiar.</p>

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## Tabla 25

### *Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
--------	------	--------	------	-------------	---------------------------

Agregar datos de pago adicional es en la creación del formulario de ventas	admin, secretar y, sales, group_admin, general_admin	Añadir datos como total a pagar, descuento y monto.	la gestión de ventas	El vendedor debe crear un formulario, en los pasos para crear un formulario debe añadir los datos de pago adicionales.	<p><b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de comercial</p> <p><b>Cuando:</b> seleccione generar venta</p> <p><b>Entonces:</b> podrá agregar estos datos de pago.</p>
--	--	---	----------------------	--	---

**Nota.** Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

**Tabla 26**

*Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Pago con payphone	admin, secretar y, sales, group_a dmin, general_ admin y cliente	Poder pagar con payphone	realizar mi pago	El cliente debe poder pagar con payphone, luego de llenar el formulario de venta, se crea un link de pago que se comparte al cliente.	<p><b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de comercial</p> <p><b>Cuando:</b> seleccione confirmar formulario</p> <p><b>Entonces:</b> podrá copiar un link de pago</p>

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

**Tabla 27**

*Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Pago con paypal	admin, secretar	Poder pagar con paypal	realizar mi pago	El cliente debe poder pagar con	<b>Dado:</b> que el usuario se

---

y, sales,	paypal, luego de	encuentre en la
group_a	llenar el	página de
dmin,	formulario de	comercial
general_	venta, se crea un	<b>Cuando:</b>
admin y	link de pago que	seleccione
cliente	se comparte al	confirmar
	cliente.	formulario
		<b>Entonces:</b> podrá
		copiar un link de
		pago para paypal

---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## **Tabla 28**

*Historia de usuarios*

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Registrar venta como transferencia o POS	admin, secretar y, sales, group_admin, general_admin.	registrar la venta como transferencia o POS	realizar la venta	El vendedor debe poder seleccionar el tipo de pago para el formulario de venta, cuando se trate de transferencia o POS debe agregar un comprobante del pago también,	<b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de comercial <b>Cuando:</b> seleccione crear venta <b>Entonces:</b> podrá seleccionar el tipo de pago a realizar.

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

## Tabla 28

### Historia de usuarios

Nombre	Como	Quiero	Para	Descripción	Condiciones de aceptación
Creación de	admin, secretar	crear una venta tipo	realizar la venta	El vendedor debe poder	<b>Dado:</b> que el usuario se

---

formulario	y, sales,	HUB	seleccionar el	encuentre en la
tipo HUB	group_a		tipo de formulario	página de
	dmin,		en la creación de	comercial
	general_		venta OLA o	<b>Cuando:</b>
	admin.		HUB, y luego lo	seleccione crear
			el flujo normal.	venta
				<b>Entonces:</b> podrá
				seleccionar el tipo
				de formulario a
				crear.

---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

**Tabla 29***Historia de usuarios*

<b>Nombre</b>	<b>Como</b>	<b>Quiero</b>	<b>Para</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condiciones de aceptación</b>
Seleccionar servicio y subservicio o del formulario tipo OLA	admin, secretar y, sales, group_admin, general_admin.	crear una venta	seleccionar el servicio y subservicio correspondiente	El vendedor debe poder seleccionar el servicio y subservicio en la creación de venta OLA, y luego lo el flujo normal.	<p><b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de comercial</p> <p><b>Cuando:</b> seleccione crear venta</p> <p><b>Entonces:</b> podrá seleccionar el tipo de servicio a crear.</p>

---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

**Tabla 30***Historia de usuarios*

<b>Nombre</b>	<b>Como</b>	<b>Quiero</b>	<b>Para</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condiciones de aceptación</b>
---------------	-------------	---------------	-------------	--------------------	----------------------------------

Selección de capacitación del formulario tipo HUB	admin, secretario, sales, group_admin, general_admin.	crear una venta	seleccionar la capacitación correspondiente	El vendedor debe poder seleccionar la capacitación en la creación de venta HUB, y luego lo el flujo normal.	<p><b>Dado:</b> que el usuario se encuentre en la página de comercial</p> <p><b>Cuando:</b> seleccione crear venta</p> <p><b>Entonces:</b> podrá seleccionar el tipo de capacitación a crear.</p>
---	---	-----------------	---	---	---

*Nota.* Contiene datos acerca del funcionamiento que cumple la aplicación.

### 5.5.3. Lista de historias de usuarios ordenadas por orden de importancia (PRODUCT BACKLOG)

**Tabla 31**

*Lista de historia de usuarios*

Historia de usuario	Asignado	Prioridad	Esfuerzo	Tiempo estimado
Creación de página de inicio	Kevin Sibri	Alta	100	3 días

---

de sesión y home				
Creación de la página de registro de usuario	Kevin Sibri	Alta	100	2 días
Permiso de acceso para nuevos usuarios	David Pozo	Alta	100	2 días
Creación de formulario para el inicio de sesión	David Pozo	Alta	90	1 día
Visualización de datos del formulario de ingreso	David Pozo	Alta	90	3 días
Creación de página de gestión de usuarios	Kevin Sibri	Alta	90	2 días
Edición de	David Pozo	Media	80	1 día

propiedades de  
los usuarios

Página de usuarios pendientes	Kevin Sibri	Media	90	2 días
-------------------------------	-------------	-------	----	--------

Eliminar usuarios	Kevin Sibri	Alta	100	2 días
-------------------	-------------	------	-----	--------

Visualización de notificaciones	David Pozo	Alta	100	4 días
---------------------------------	------------	------	-----	--------

Notificaciones divinidades para admin y secretaría	David Pozo	Alta	100	4 días
--	------------	------	-----	--------

Creación de pdf's para los formularios de ingreso	Kevin Sibri	Alta	90	2 días
---	-------------	------	----	--------

Edición de contrato de formulario de ingreso	David Pozo	Alta	90	2 días
--	------------	------	----	--------

Cambiar	David Pozo	Alta	90	2 días
---------	------------	------	----	--------

contraseña				
Multimedia en formulario de ingreso	Kevin Sibri	Alta	90	4 días
Firma virtual	David Pozo	Alta	100	4 días
Contratos de ventas	David Pozo	Alta	100	4 días
Creación e formularios de ventas tipo OLA	Kevin Sibri	Alta	100	4 días
Implementación de visualización de pdf's para el formulario de ventas tipo OLA	David Pozo	Alta	100	4 días
Llenado de formulario de ventas	Kevin Sibri	Alta	100	4 días
Agregar firma a formulario de ventas	David Pozo	Media	60	2 días

Generación de link de formulario de ventas	David Pozo	Media	60	2 días
Generación de link de formulario de ventas solo para firma	David Pozo	Media	60	2 días
Agregar datos de pago adicionales en la creación del formulario de ventas	Kevin Sibri	Alta	90	3 días
Pago con payphone	David Pozo	Alta	100	3 días
Pago con paypal	David Pozo	Alta	100	3 días
Registrar venta como transferencia o POS	David Pozo	Alta	100	4 días

Creación de formulario tipo HUB	Kevin Sibri	Alta	100	4 días
Seleccionar servicio y subservicio del formulario tipo OLA	David Pozo	Media	60	2 días
Seleccionar capacitación del formulario tipo HUB	David Pozo	Media	60	2 días

#### 5.5.4. Lista de sprints

**Tabla 32**

*Sprint*

Sprint 1				
Historia de usuario	Asignado	Prioridad	Esfuerzo	Tiempo estimado

---

Creación de página de inicio de sesión y home	Kevin Sibri	Alta	100	3 días
Creación de la página de registro de usuario	Kevin Sibri	Alta	100	2 días
Permiso de acceso para nuevos usuarios	David Pozo	Alta	100	2 días
Creación de formulario para el inicio de sesión	David Pozo	Alta	90	1 día
Visualización de datos del formulario de ingreso	David Pozo	Alta	90	3 días
Creación de página de gestión de usuarios	Kevin Sibri	Alta	90	2 días

Edición de	David Pozo	Alta	80	1 día
propiedades de				
los usuarios				

---

**total de días: 14**

---

**Tabla 33**

*Sprint*

---

**Sprint 2**

---

<b>Historia de usuario</b>	<b>Asignado</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Esfuerzo</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Página de usuarios pendientes	Kevin Sibri	Alta	90	2 días
Eliminar usuarios	Kevin Sibri	Alta	100	2 días
Visualización de notificaciones	David Pozo	Alta	100	4 días
Notificaciones divinidadas para admin y secretaría	David Pozo	Alta	100	4 días
Creación de pdf's para los formularios de ingreso	Kevin Sibri	Alta	90	2 días
				<b>total de días: 14</b>

---

**Tabla 34***Sprint*

---

### Sprint 3

---

Historia de usuario	Asignado	Prioridad	Esfuerzo	Tiempo estimado
Edición de contrato de formulario de ingreso	David Pozo	Alta	90	2 días
Cambiar contraseña	David Pozo	Alta	90	2 días
Multimedia en formulario de ingreso	Kevin Sibri	Alta	90	4 días
Firma virtual	David Pozo	Alta	100	4 días
Contratos de ventas	David Pozo	Alta	100	4 días
				<b>total de días: 16</b>

---

#### 5.6. Diseño de la base de datos

El siguiente paso es el diseño de la base de datos, este se hace en base a los requerimientos anteriores. Empieza con un análisis de los requerimientos hasta la implementación de las primeras tablas para ver qué datos van a guardar, y el planteamiento de

relaciones entre ellas, intentando reducir las redundancias y mantener el diseño lo más simple posible.

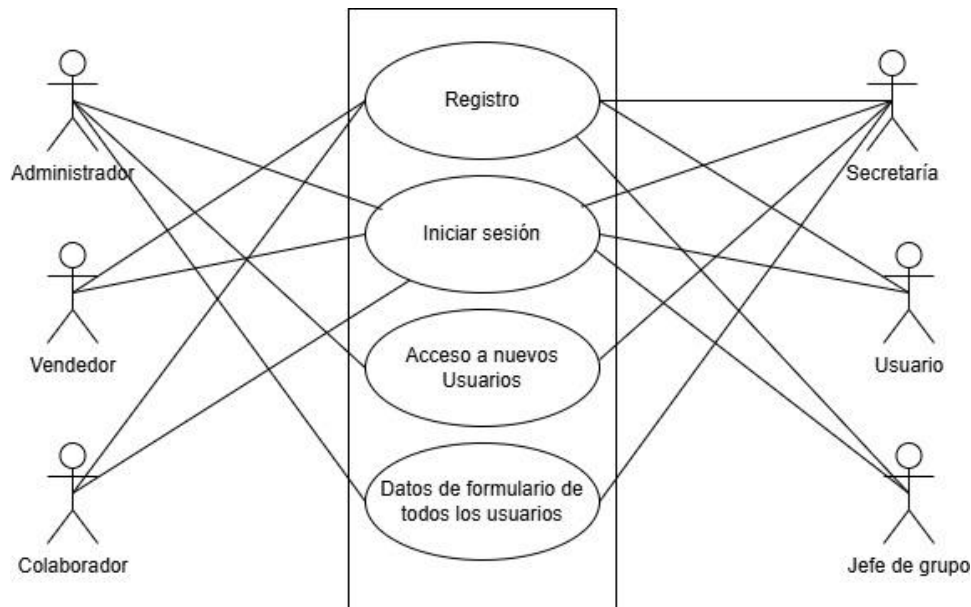
Primero se desarrollaron diagramas UML para entender las relaciones de los usuarios con los casos de uso para verificar las funcionalidades, para este fin se usó la aplicación web draw.io para el diseño del diagrama, también se toma ayuda de aplicaciones como lucidchart para la creación y edición de diagramas lo que es fundamental el uso de herramientas como la normalización de tablas para evitar redundancia en los datos.

### 5.6.1. Diagrama UML

Se presenta el diagrama UML

**Figura 21**

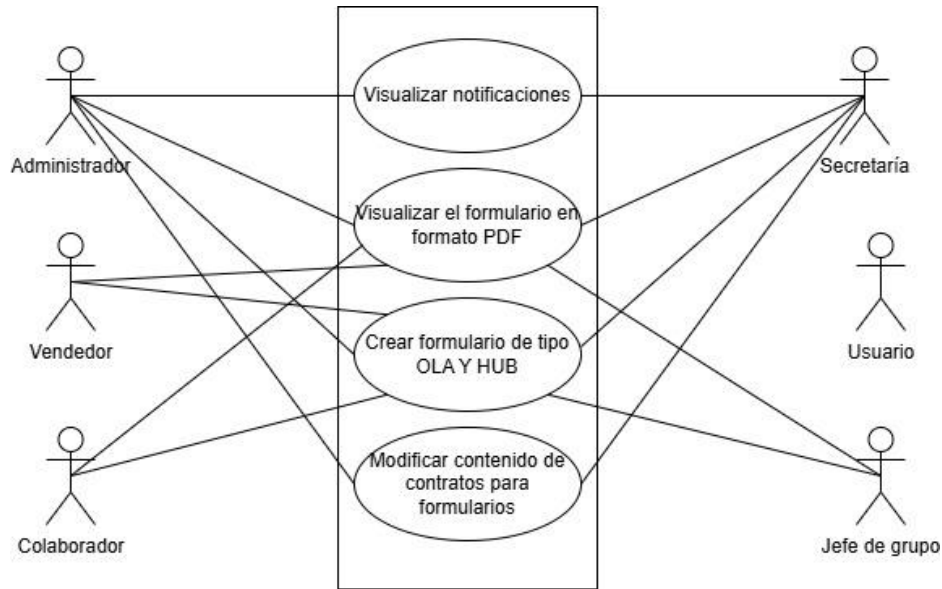
*Diagrama uml*



*Nota. Roles y actividades que tiene permitida cada una.*

**Figura 22**

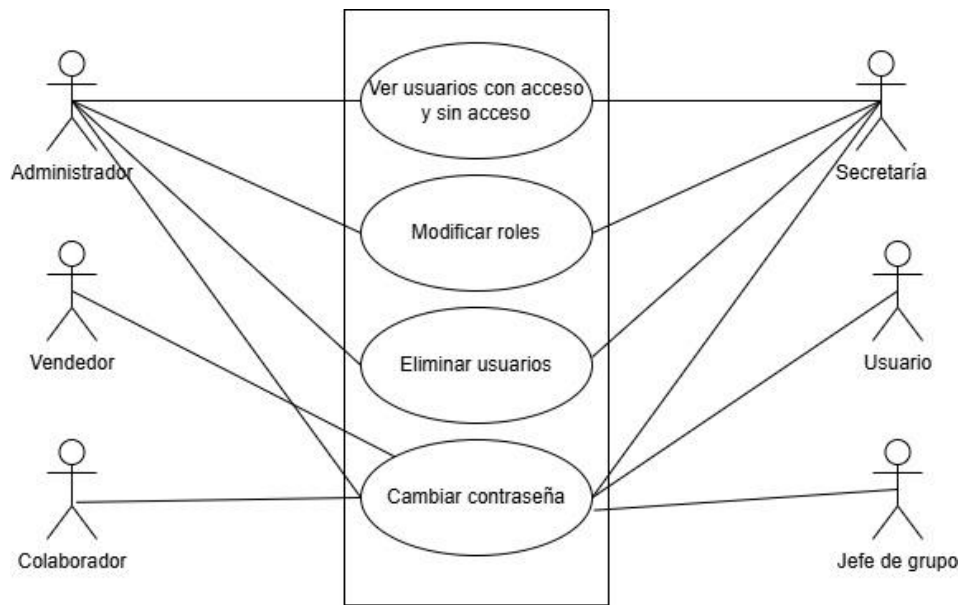
*Diagrama uml*



*Nota. Roles y actividades que tiene permitida cada una.*

**Figura 23**

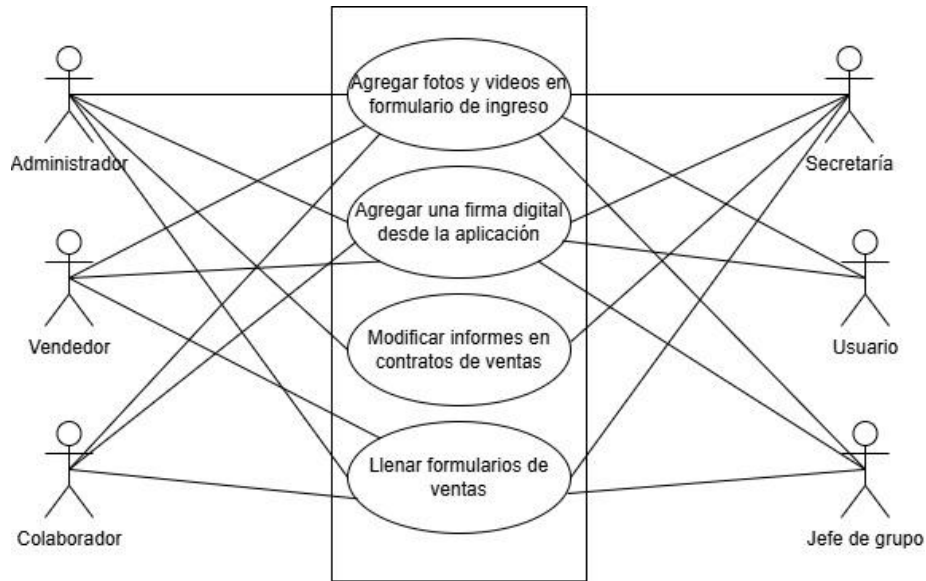
*Diagrama uml*



*Nota. Roles y actividades permitidas para cada una.*

**Figura 24**

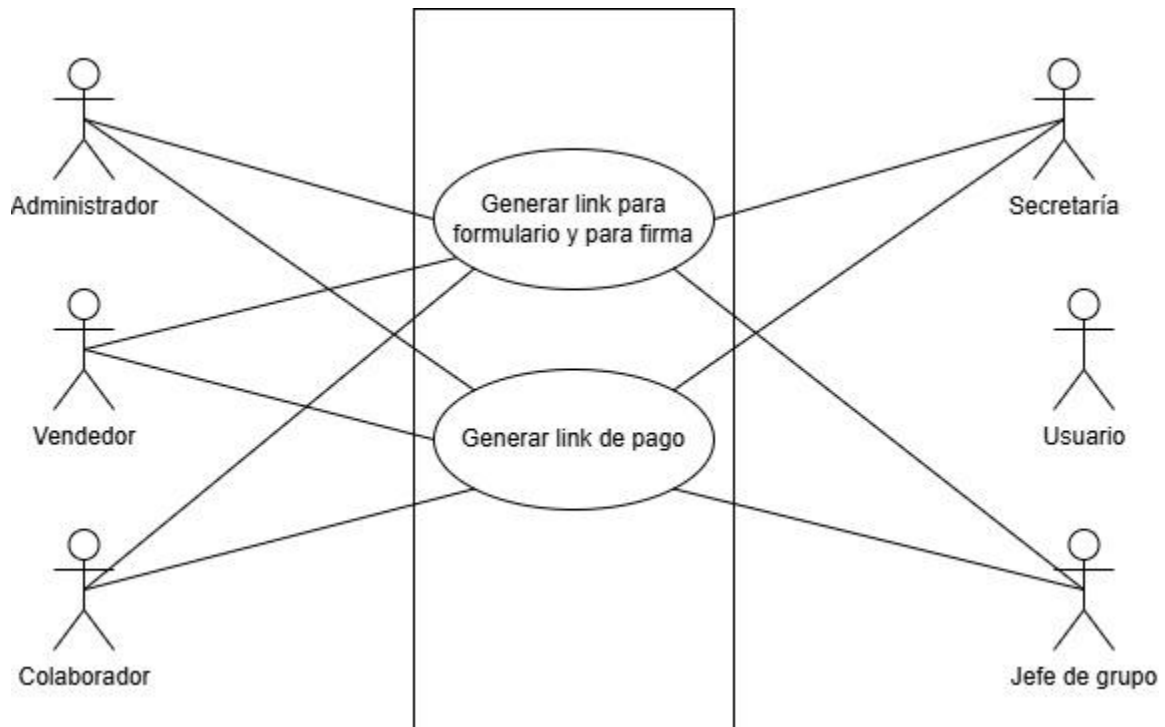
*Diagrama uml*



*Nota. Roles y actividades permitidas para cada una.*

**Figura 25**

*Diagrama uml*

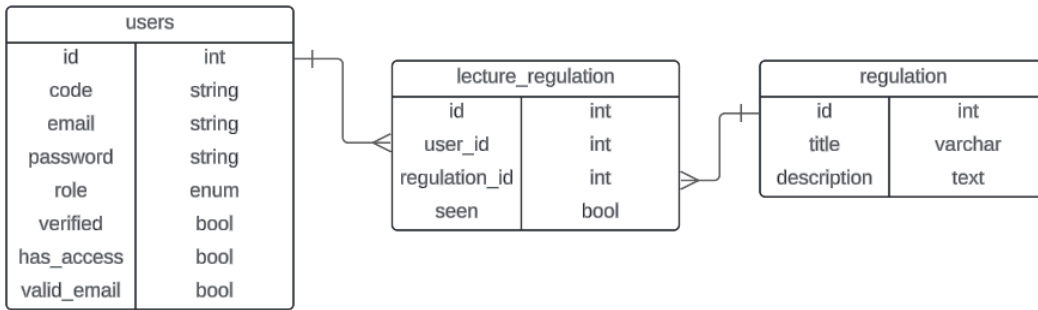


*Nota. Roles y actividades permitidas para cada una.*



**Figura 27**

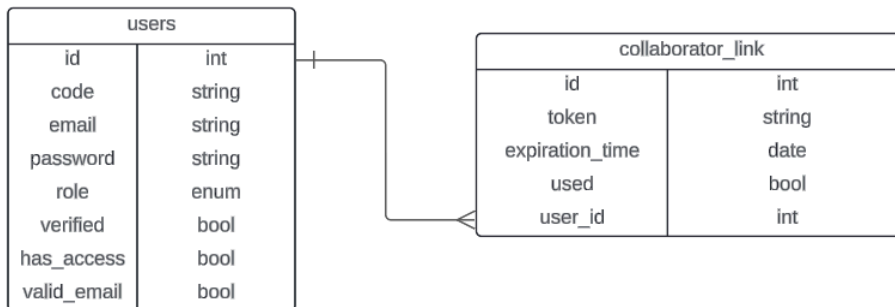
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas de usuarios, lecture\_regulation y regulation.*

**Figura 28**

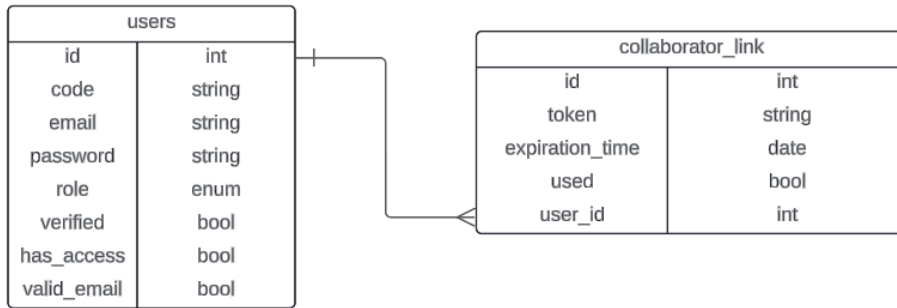
*Tablas*



*Nota. Normalización de la tabla usuarios y collaborator\_link.*

**Figura 29**

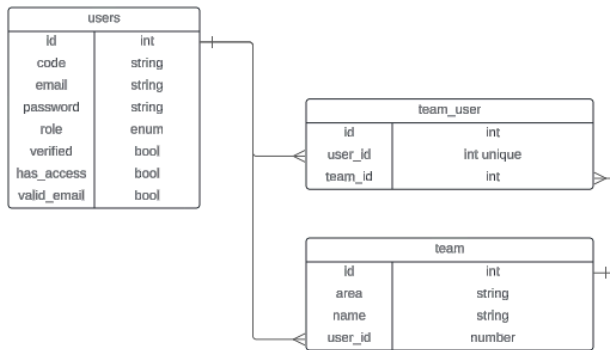
*Tablas*



*Nota. Normalización de la tabla usuarios y collaborator\_link.*

**Figura 30**

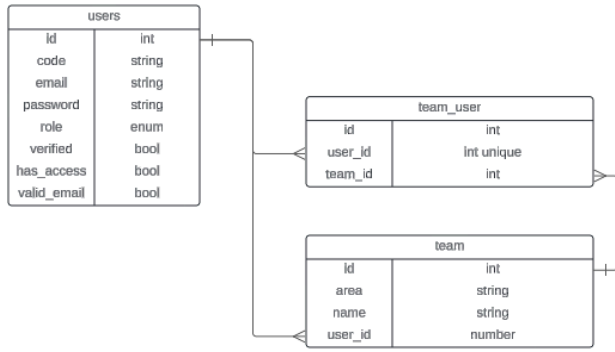
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas users, team\_user y team.*

**Figura 31**

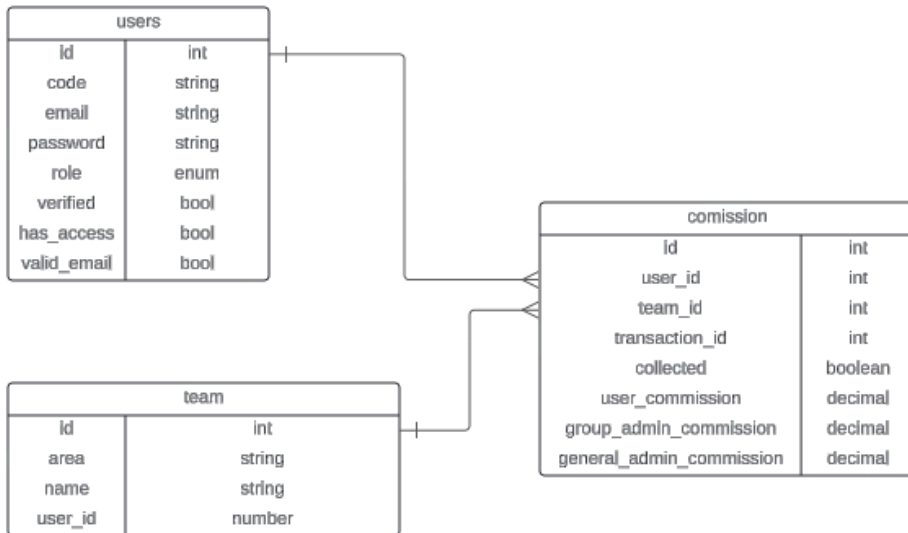
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas users, team\_user y team.*

**Figura 32**

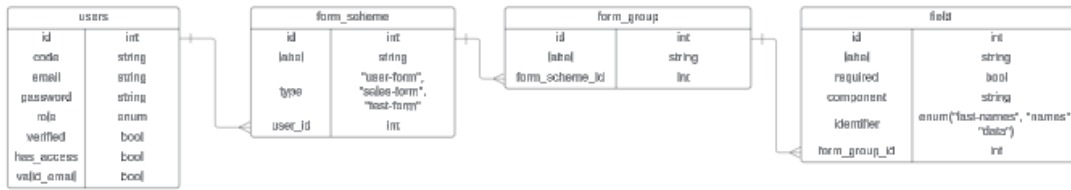
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas users, team y comission.*

**Figura 33**

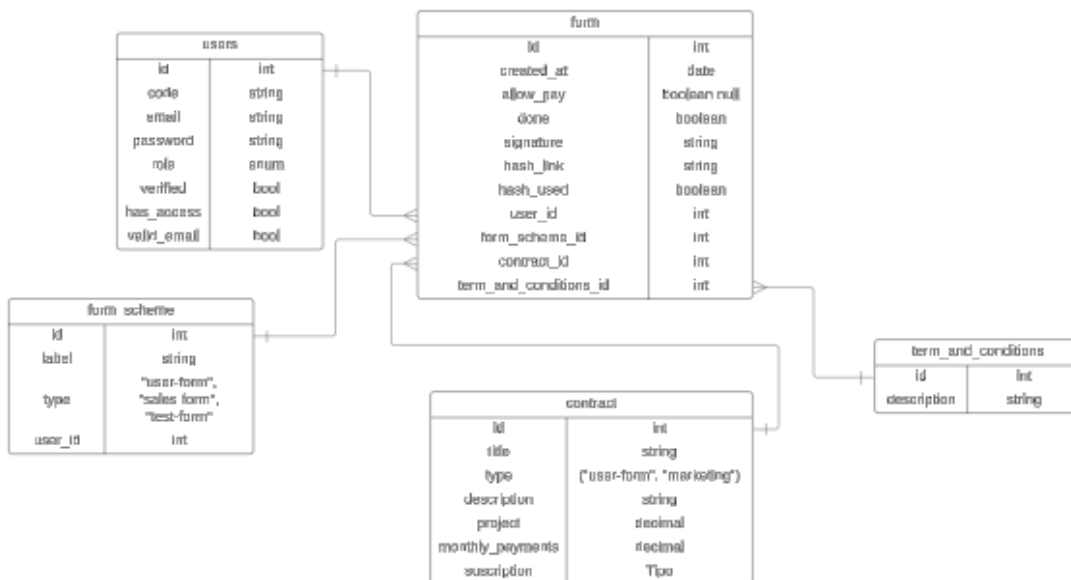
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas users, form\_scheme, form\_group, field.*

**Figura 34**

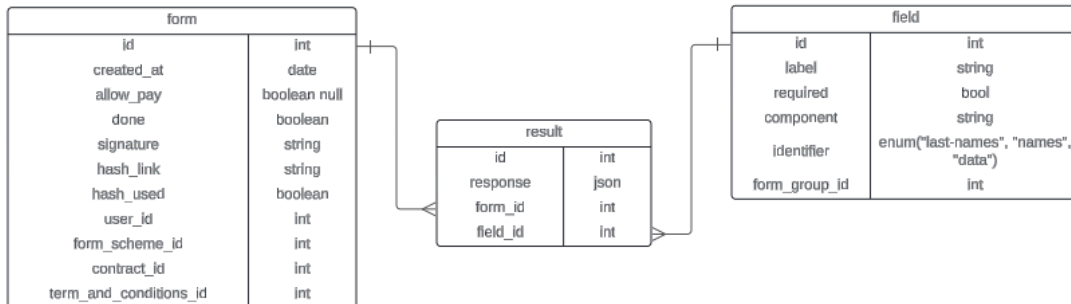
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas users, form, form\_scheme, contract, term\_and\_conditions.*

**Figura 35**

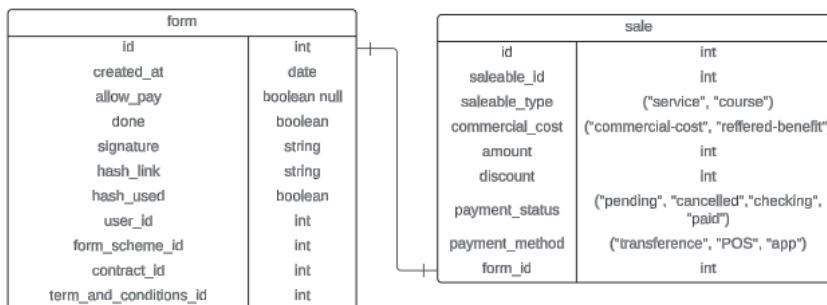
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas users, form, result, field.*

**Figura 36**

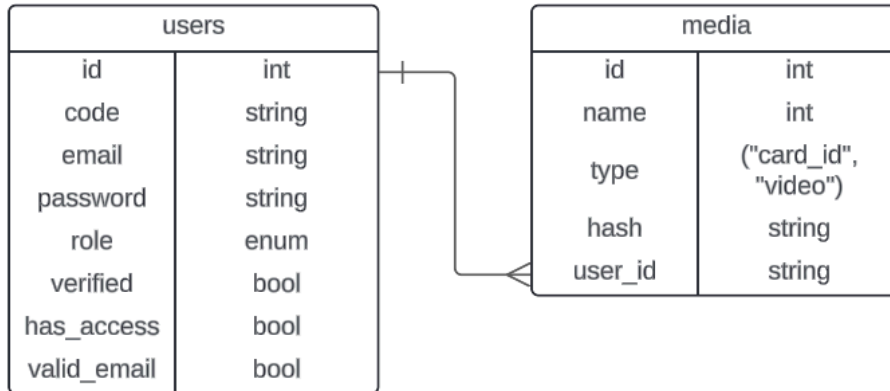
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas form, sale.*

**Figura 37**

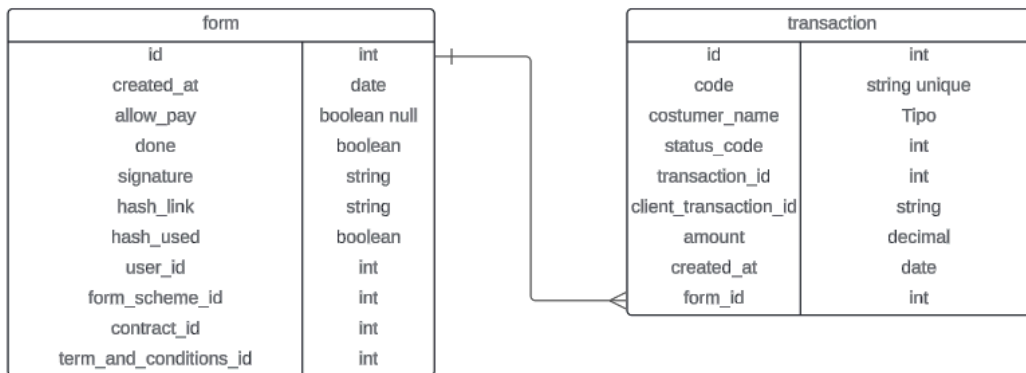
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas users, media.*

**Figura 38**

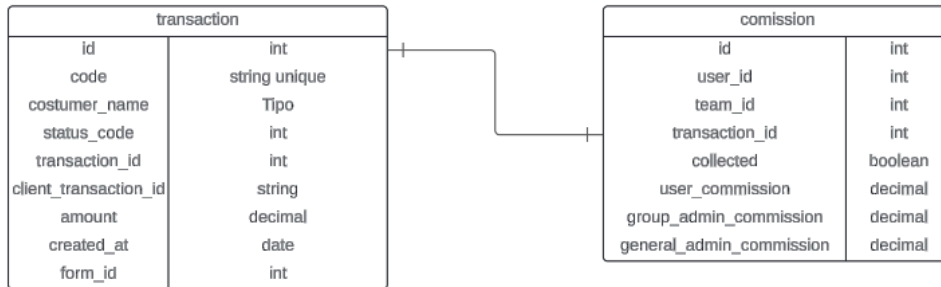
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas forms, transaction.*

**Figura 39**

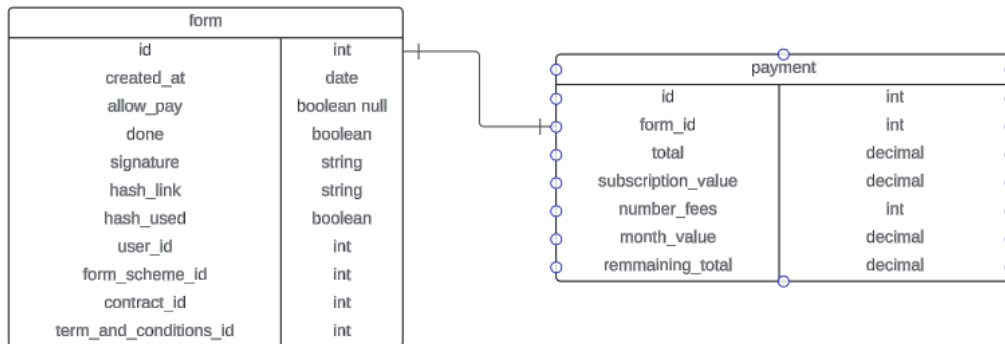
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas transaction, comission.*

**Figura 40**

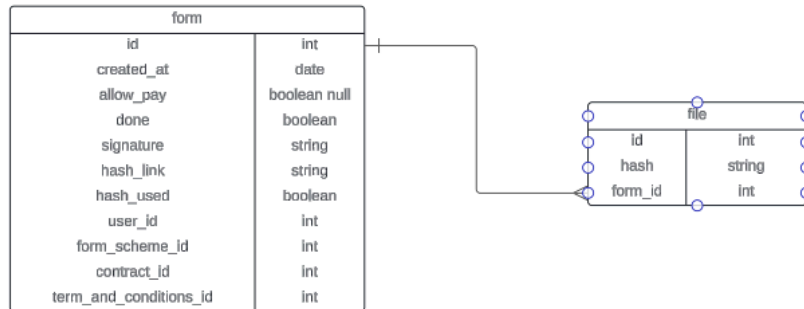
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas form, payment.*

## Figura 41

### Tablas



*Nota. Normalización de las tablas form, file.*

## Figura 42

### Tablas

notification	
id	int
name	string
type	("new-user")
title	string
description	string

*Nota. Normalización de la tabla notification.*

**Figura 43**

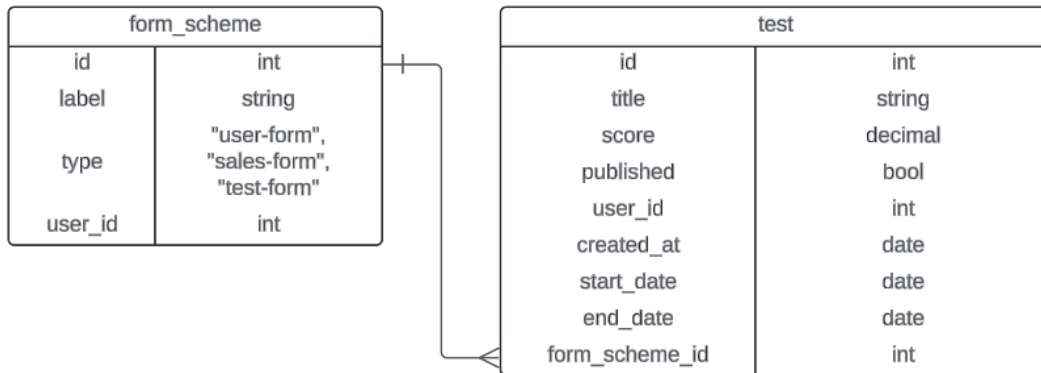
*Tablas*

percentage	
id	int
user_commission_percentage	decimal
group_admin_commission_percentage	decimal

*Nota. Normalización de la tabla percentage.*

**Figura 44**

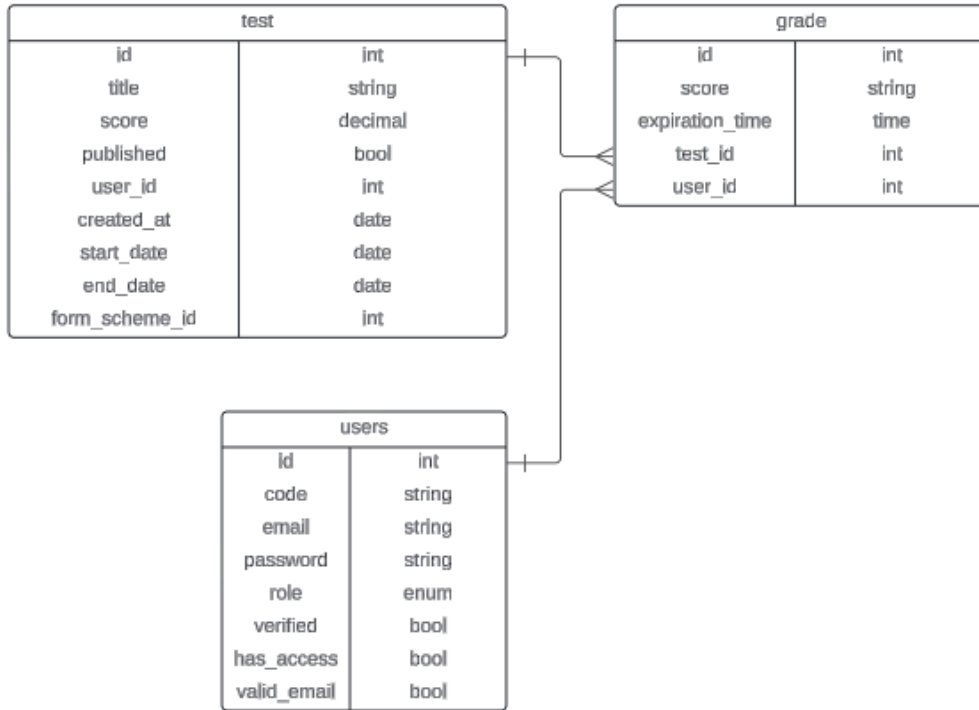
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas form\_scheme, test.*

**Figura 45**

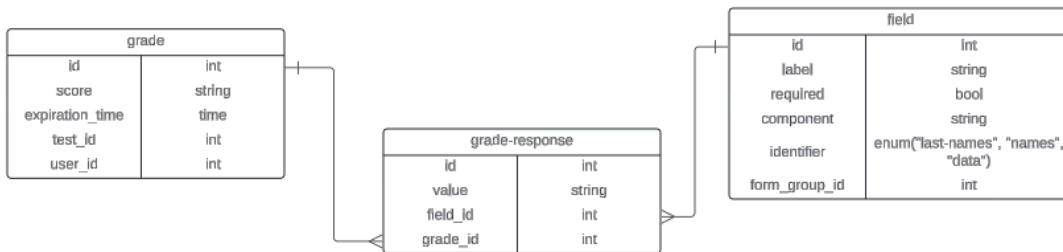
*Tablas*



**Nota.** Normalización de las tablas test, grade, users.

**Figura 46**

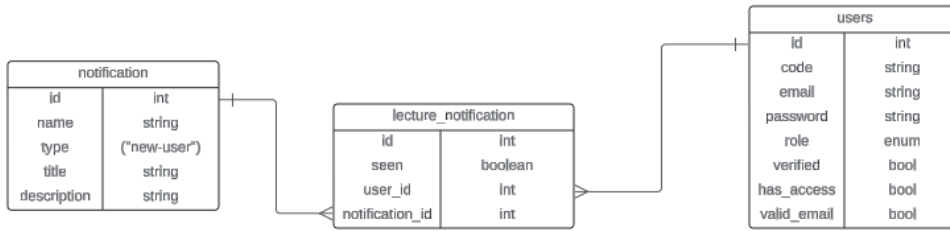
Tablas



**Nota.** Normalización de las tablas grade, grade\_response, field.

**Figura 47**

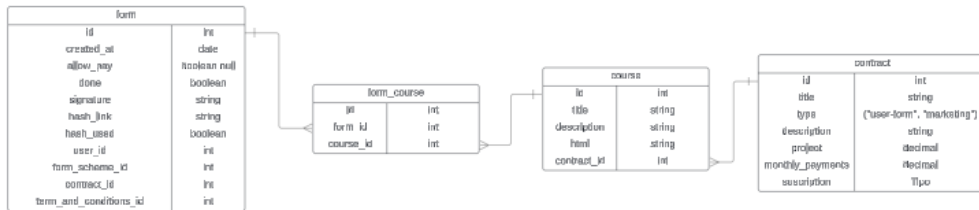
Tablas



*Nota. Normalización de las tablas notifactions, lecture\_notification, users.*

**Figura 48**

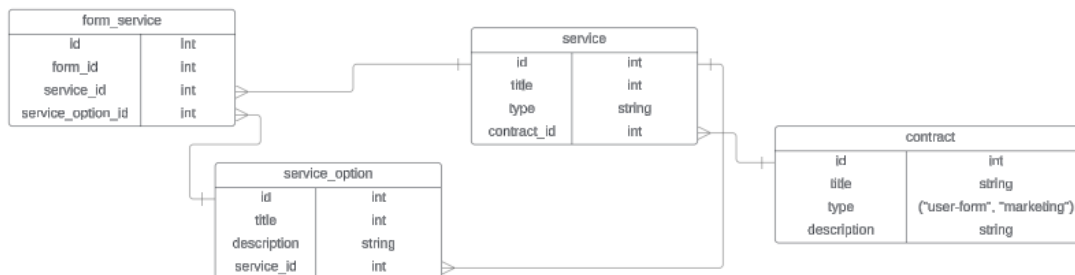
*Tablas*



*Nota. Normalización de las tablas form, form\_course, course, contract.*

**Figura 49**

*Tablas*



**Nota.** Normalización de las tablas `form_service`, `service_option`, `service_contract`.

**Figura 50**

*Tablas*

training	
id	int
title	string
url	string

**Nota.** Normalización de la tabla `training`.

### 5.7. Implementación del diseño

Uno de los pasos previos antes de empezar el desarrollo de la aplicación es un diseño o bosquejo de cómo funcionará diferentes aspectos de la aplicación para ello en este caso se plantea el uso de wireframes los cuales se tratan de un esqueleto del funcionamiento de la aplicación, estos pueden ser presentados a la gente que usará la aplicación y así poder encontrar problemas o acuerdos sobre el funcionamiento de la aplicación.

### 5.7.1 Wireframes

Los wireframes son una herramienta que ayuda a construir el esqueleto de la aplicación, su implementación en el proceso de creación del proyecto ahorra tiempo y ayuda a ejemplificar funcionalidades antes de ser creadas.

A continuación se muestra la lista de los diferentes wireframes usados en el proyecto.

#### Figura 51

*Wireframe de inicio de sesión*



Wireframe de inicio de sesión. El formulario contiene:

- Título: Inicio de sesión
- Campo de entrada: Email
- Campo de entrada: Contraseña (con ícono de ojo para alternar visibilidad)
- Enlace: [¿No tienes cuenta? Regístrate](#)
- Botón: Iniciar Sesión

*Nota.* Este es la propuesta para el inicio de sesión para computadora

## Figura 52

Wireframe de registro de usuario

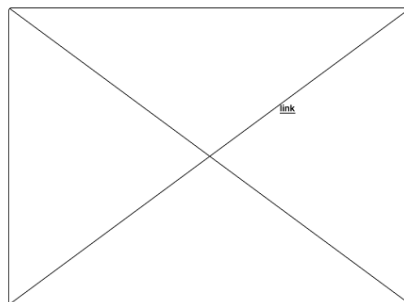
The wireframe shows a registration form with the following elements:

- Title: Registro
- Input field: Correo Electrónico
- Input field: Nombre Completo
- Dropdown menu: Area
- Input field: Contraseña (with an eye icon for visibility toggle)
- Input field: Confirmar Contraseña (with an eye icon for visibility toggle)
- Button: Registrarse
- Link: ¿Ya tienes una cuenta?

Nota. Esta es la propuesta para el registro para apartado de computadora

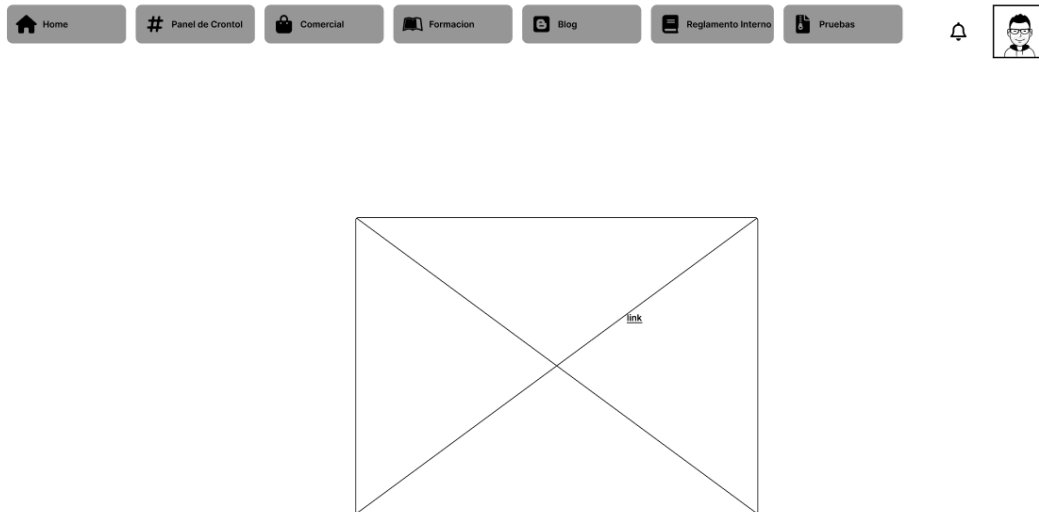
## Figura 53

Wireframe de la página de inicio (home)



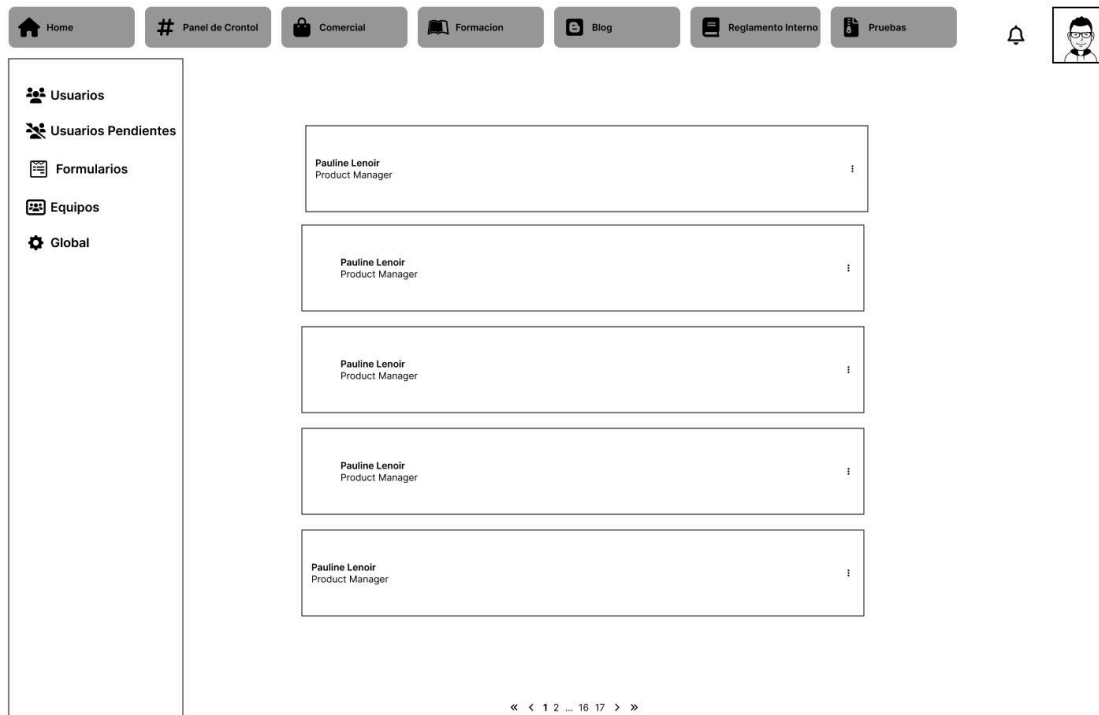
## Figura 54

### Wireframe de panel de control



## Figura 55

### Wireframe página de usuarios



*Nota.* Esta es la propuesta para el panel de control para el apartado de computadora

## Figura 56

*Wireframe de la página comercial*



*Nota.* Está es la propuesta para la pantalla de crear ventas para el apartado de computadora.

## Figura 57

*Wireframe formulario de ventas*

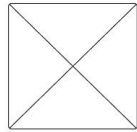
## Formulario N° 000

Creado en: xxx-xxx-xxx

Ciudad
Nombre Completos
Apellidos Completos
Teléfono
Código Identificativo
Dirección
Email

### Datos del Negocio

Nombre
RUC
Dirección
Referencia
Sector



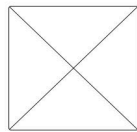
Firma

*Nota.* Está es la propuesta para el formulario de ventas para el apartado de computadora.

## Figura 58

*Wireframe página de inicio de sesión para dispositivos móviles*

### Inicio de sesión



E-mail
Contraseña

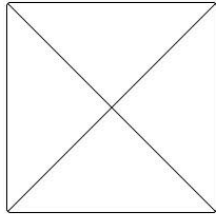
[¿No tienes una cuenta? Regístrate aquí](#)

Iniciar Sesión

## Figura 59

Wireframe página de registro de usuarios para dispositivos móviles

## Registro

 ▾

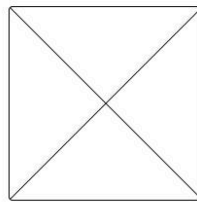
**Registrarse**

[¿Ya tienes una cuenta?](#)

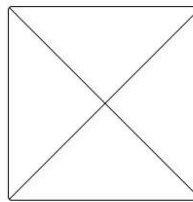
**Figura 60**

Wireframe formulario de ingreso

## Formulario de ingreso

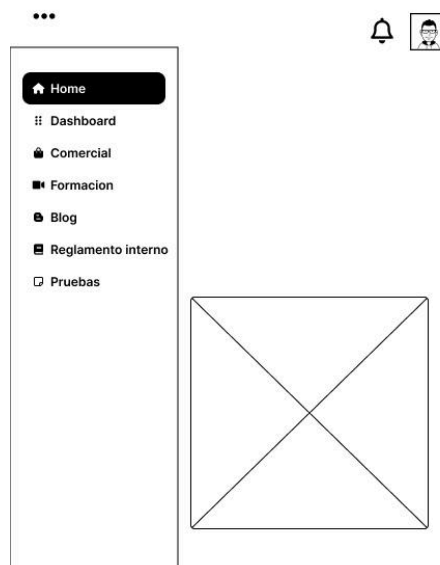
Subir una foto de su cédula



Subir un video

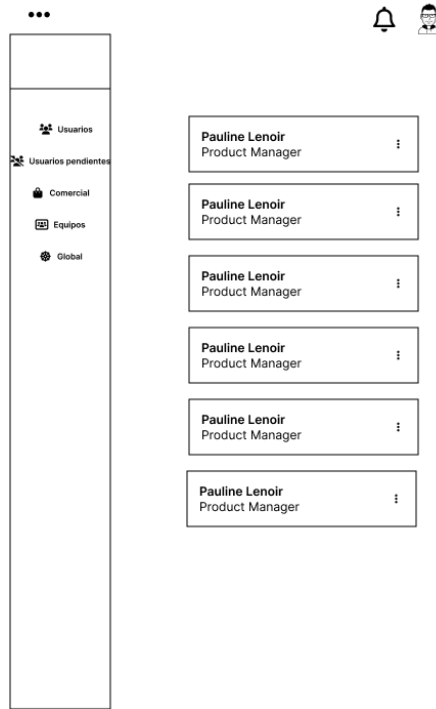
**Figura 61**

*Wireframe home para dispositivos móviles*



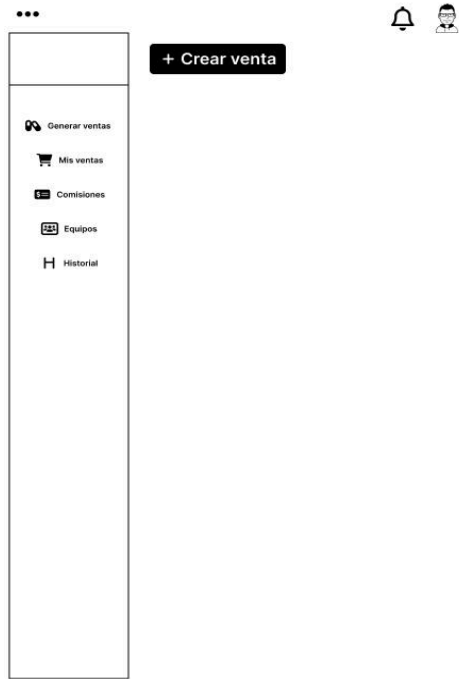
## Figura 62

Wireframe panel de control para usuario para dispositivos móviles



## Figura 63

Wireframe página comercial para dispositivos móviles



**Figura 64**

*Wireframe formulario de ventas para dispositivos móviles*

## Formulario de ventas

Formulario N xxxx

Creado en: xxx xxx xxx

Nombre Completos
Apellidos Completos
Teléfono
Código identificativo
Dirección
Correo

### Datos del negocio

Nombre
RUC
Dirección
Sector

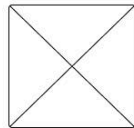
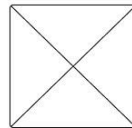


Foto de la cédula



Firma

## 5.8. Implementación de la página web

Como último paso en el proceso de construcción de la aplicación y luego de haber realizado los pasos anteriores mencionados, se empieza por con la construcción de las funcionalidades de la aplicación en un servidor y navegador.

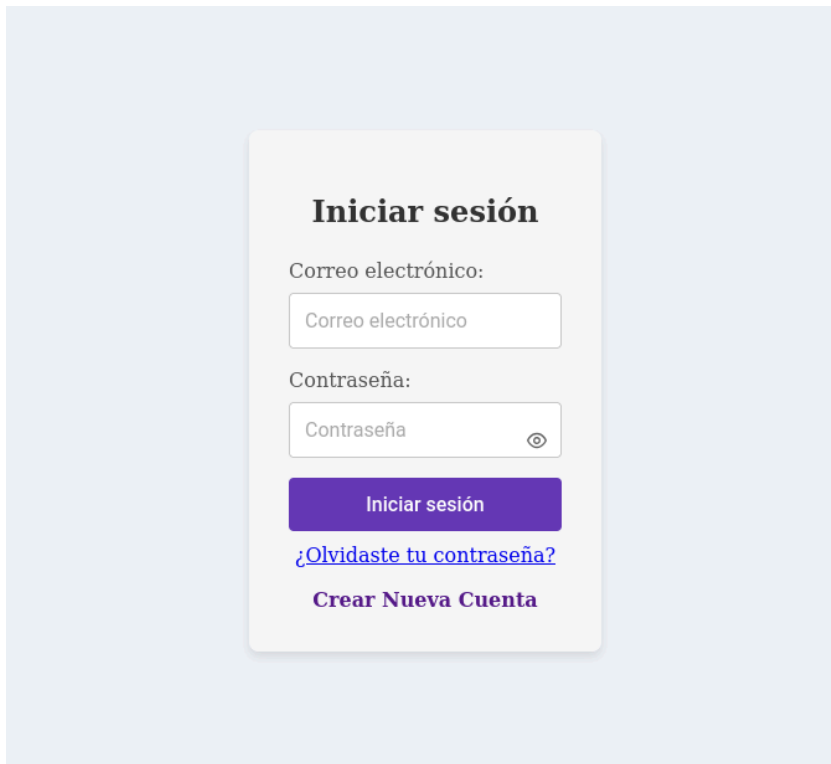
En este punto ya habrá un acuerdo en el equipo sobre qué arquitectura usar y las tecnologías a usar, en base a los wireframes se empieza a crear el esqueleto de la aplicación en este caso no es necesario crear un diseño gráfico final para la aplicación ya que se usará una librería para este fin.

También es importante disponer de herramientas como un dominio, servidor y base de datos de prueba, para que así los trabajadores de la empresa OLA puedan probar la aplicación a la vez que se desarrolla.

### 5.8.1. Página web

## Figura 65

*Página de Inicio de sesión*



The image shows a login form centered on a light blue background. The form is titled "Iniciar sesión" in bold black text. Below the title, there are two input fields: "Correo electrónico:" and "Contraseña:". The "Correo electrónico:" field contains the placeholder text "Correo electrónico". The "Contraseña:" field contains the placeholder text "Contraseña" and a small eye icon to its right. Below the input fields, there is a purple button with the text "Iniciar sesión". Underneath the button, there is a blue link that says "¿Olvidaste tu contraseña?". At the bottom of the form, there is a purple link that says "Crear Nueva Cuenta".

*Nota.* Se trata de la primera página que ve el usuario al ingresar a la url.

## Figura 66

*Página de registro*

**Registro**

Correo electrónico:

Nombre completo:

Área:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

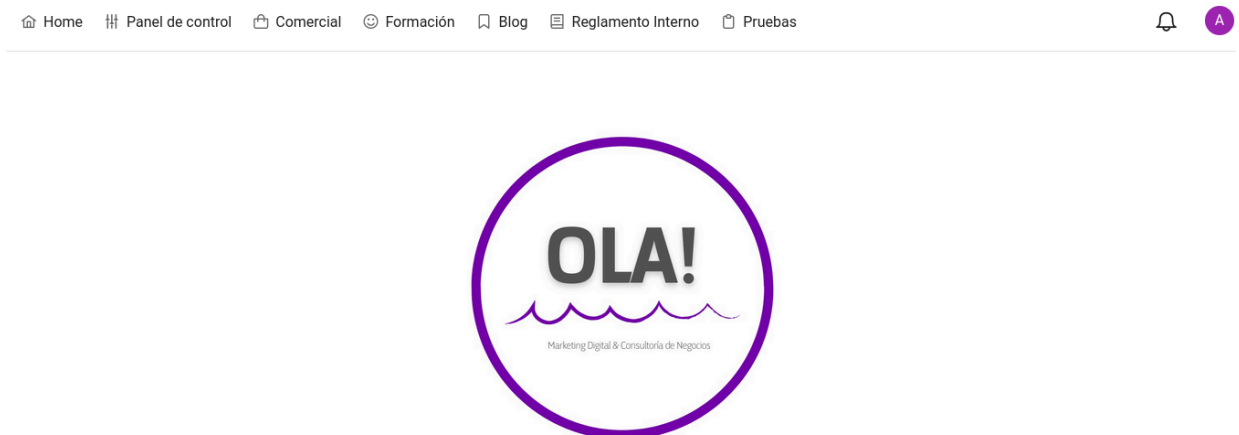
**Registrarse**

[¿Ya tienes cuenta?](#)

*Nota.* Se trata de la página de registro de usuarios.

## Figura 67

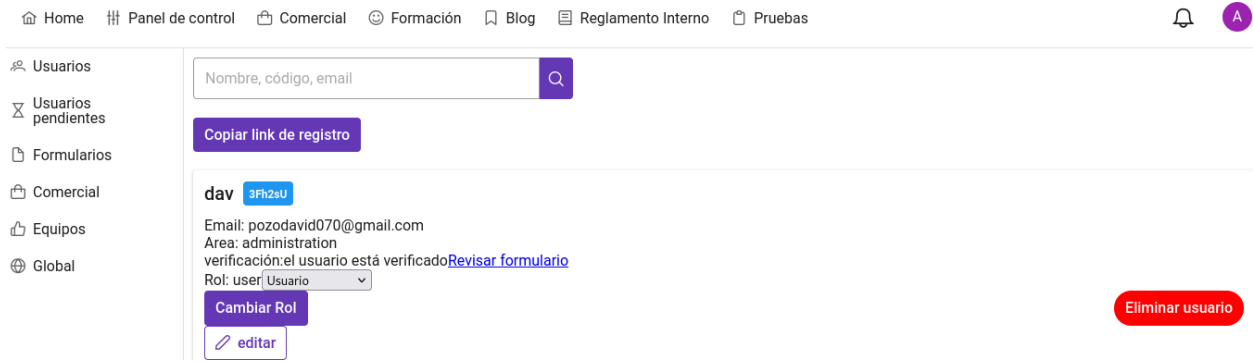
*Página home*



*Nota.* Se trata de la primera página que ve el usuario al ingresar al sistema por primera vez.

## Figura 68

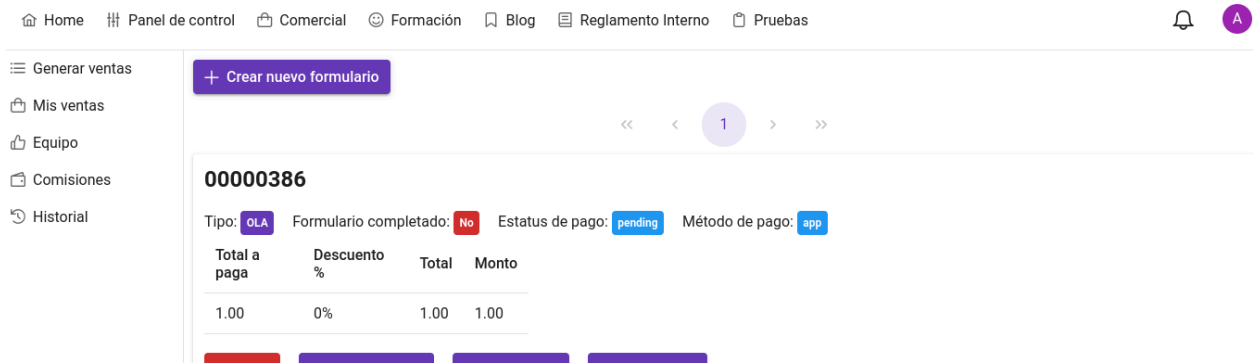
*Página panel de control*



*Nota.* Panel de control en donde se gestiona toda la aplicación.

## Figura 69

### *Página comercial*



*Nota.* Página en donde se desenvuelve toda la parte comercial de la aplicación.

## Figura 70

### *Formulario de ventas*

- Generar ventas
- Mis ventas
- Equipo
- Comisiones
- Historial

**Formulario: 00000386**  
Creador en: January 16, 2025 at 06:01:05 PM



## Formulario 00000386

Creado en January 16, 2025 at 06:01:05 PM

### Información referencial

Ciudad:

campo obligatorio\*

### Datos Personales del titular

Nombres completos:

campo obligatorio\*

*Nota.* Página en donde se puede rellenar el formulario de ventas.

## Figura 71

*Formulario de ingreso de usuarios*

## Formulario 00000347

Creado en December 5, 2024 at 01:18:22 PM

### Datos personales

Nombres completos:

campo obligatorio\*

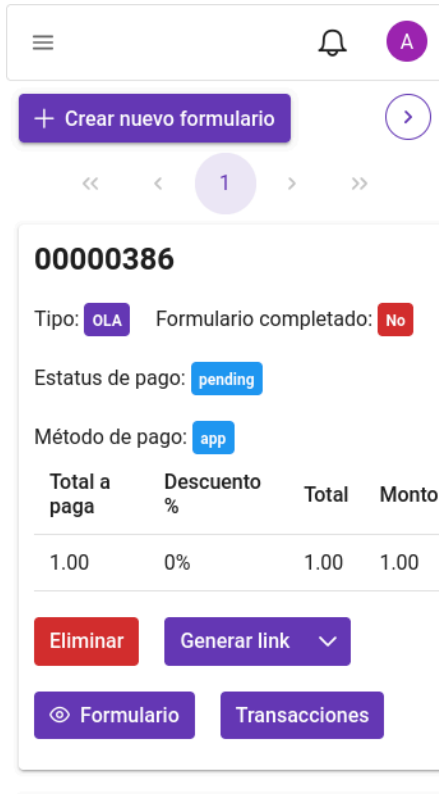
Apellidos completos:

campo obligatorio\*

*Nota.* Página en donde se puede rellenar el formulario de ingreso de personal.

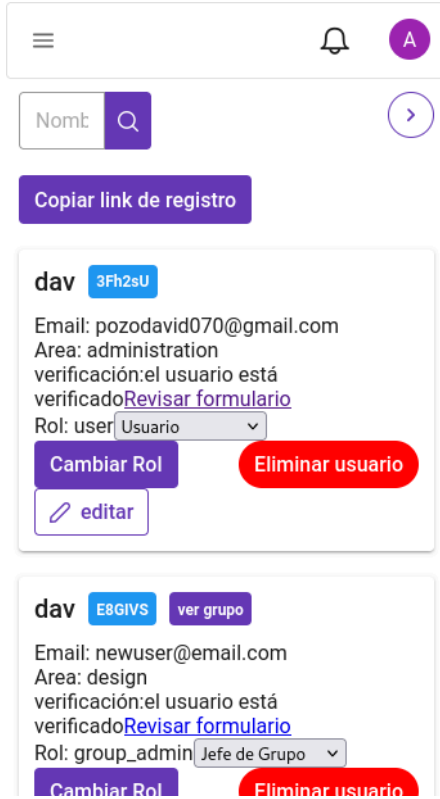
## Figura 72

*Página comercial para dispositivos móviles*



**Figura 73**

*Página de panel de control para dispositivos móviles*



**Figura 74**

*Formulario de ventas para dispositivos móviles*

☰

🔔

Ⓐ

➤

**Formulario: 00000386**

Creador en: January 16, 2025 at 06:01:05 PM

◀

**Información referencial**

Ciudad:

campo obligatorio\*

**Datos Personales del titular**

Nombres completos:

campo obligatorio\*

**Figura 75**

*Formulario de usuarios para dispositivos móviles*

Creado en December 5, 2024 at 01:18:22 PM

**Datos personales**

Nombres completos:

campo obligatorio\*

Apellidos completos:

campo obligatorio\*

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**Figura 76**

*Cronograma de actividades*

Actividades	Fecha Inicio	Fecha Fin	Cronograma de actividades																													
			24/10/2024	27/10/2024	30/10/2024	02/11/2024	05/11/2024	08/11/2024	11/11/2024	14/11/2024	17/11/2024	20/11/2024	23/11/2024	26/11/2024	29/11/2024	02/12/2024	05/12/2024	08/12/2024	11/12/2024	14/12/2024	17/12/2024	20/12/2024	23/12/2024	26/12/2024	29/12/2024	01/01/2025	04/01/2025	07/01/2025	10/01/2025	13/01/2025	16/01/2025	19/01/2025
			jue	dom	mié	sáb	mar	vie	lun	jue	dom	mié	sáb	mar	vie	lun	jue	dom	mié	sáb	mar	vie	lun	jue	dom	mié	sáb	mar	vie	lun	jue	dom
Revisión de la empresa	24/10/2024	28/10/2024	█	█																												
Desarrollar objetivos	29/10/2024	07/11/2024		█	█	█	█																									
Encuestas	08/11/2024	13/11/2024				█	█																									
Tablas	14/11/2024	20/11/2024							█	█	█	█	█																			
Correcciones	21/11/2024	27/11/2024										█	█																			
Marco teórico	28/11/2024	04/12/2024														█	█	█	█	█												
Metodología de investigación	05/12/2024	11/12/2024																														
Wireframes	12/12/2024	18/12/2024																														
Propuesta	19/12/2024	08/01/2025																														
Conclusiones	09/01/2025	16/01/2025																														

**Tabla 35**

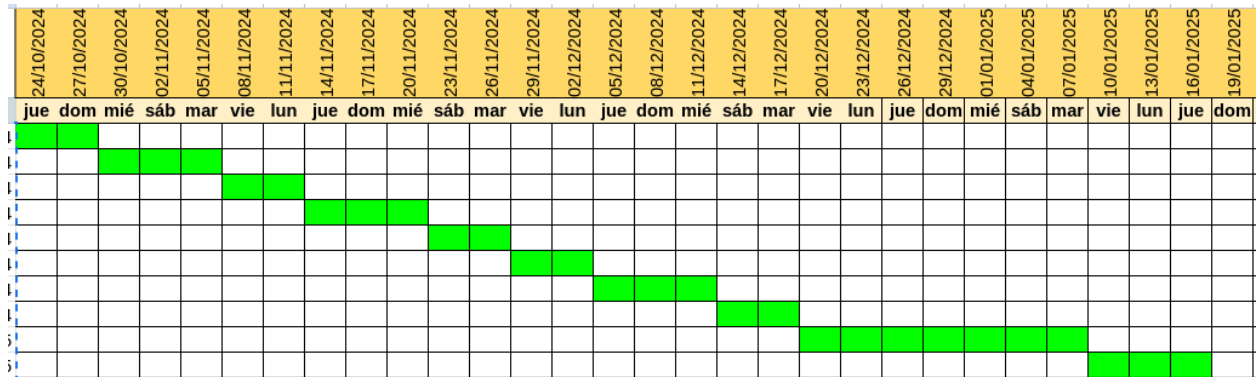
*Tabla de actividades*

Actividades	Fecha de inicio	Fecha final
Revisión de la empresa	24/10/2024	28/10/2024
Desarrollar objetivos	29/10/2024	07/11/2024
Encuestas	08/11/2024	13/11/2024
Tablas	14/11/2024	20/11/2024
Correcciones	21/11/2024	27/11/2024
Marco teórico	28/11/2024	04/12/2024
Metodología de investigación	05/12/2024	11/12/2024
Wireframes	12/12/2024	18/12/2024
Propuesta	19/12/2024	08/01/2025
Conclusiones	09/01/2025	16/01/2025

*Nota.* Tabla de actividades con sus respectivas fechas de inicio y final.

**Figura 77**

*Diagrama de Gantt*



*Nota.* Gráfica de Gantt de las actividades de la Tabla 35.

## CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos, la aplicación cumplió con su principal objetivo que es la creación y gestión comercial de ventas para la empresa OLA, a su vez la facilidad de crear formularios para registrar clientes, la creación de pdf's, la posibilidad de firmar digitalmente y subir imágenes y videos, ha permitido mejorar los procesos realizados en el área comercial, mejorando así la productividad de la empresa OLA.

Según los resultados obtenidos y la experiencia de los usuarios. Se ha concluido que la aplicación mejora la gestión y creación de ventas. A su vez automatiza la generación de pdf's lo cual es una ayuda a la hora de gestionar la información de los clientes y el personal de la empresa.

También la investigación de las tecnologías y conceptos que se aplicaron en la realización del proyecto, provee un gran apoyo al desarrollo y ejecución del producto final. Además La determinación del tipo de investigación y la metodología de desarrollo aportó significativamente en el planteamiento del problema y cómo solucionarlo.

Por añadidura el análisis de resultados determinó si el área comercial de la empresa tenía la experiencia para manejar un sistema de ventas digital, y si sería necesario su implementación, también la opinión del gerente de la empresa muestra si hubo un cumplimiento de las funcionalidades de la aplicación.

Para finalizar la implementación de la metodología scrum y técnicas de desarrollo como los wireframes, permite agilizar la implementación y presentación de funcionalidades en la aplicación, también un feedback continuo por parte de la empresa permitió mejorar o corregir diferentes aspectos de la aplicación.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda a nivel institucional la capacitación del personal de la empresa, para que se familiaricen con el uso de la aplicación y su flujo de trabajo, a su vez también integrar un sistema de gestión empresarial para tener un mejor proceso de facturación y contabilidad para reducir la carga laboral.

A nivel técnico se recomienda el uso de técnicas para mejorar la seguridad y automatizar procesos que agilicen el desarrollo, mejorar las interfaces de usuarios para que sea más entendible a las personas que no estén familiarizadas con aplicaciones webs, mejorar la arquitectura para que sea escalable y así en un futuro pueda soportar una alta tasa de datos.

Finalmente a nivel teórico se recomienda desarrollar alguna herramienta para identificar la tendencia de ventas y con los datos tomar decisiones estratégicas que beneficien a la empresa.

## BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA

Amin, N. U., Alsukhailah, A. A., Faisal, A. A., Mobarak, M. A., Algaafari, H. A., Wadoo, H., & Zaman, S. (2025). *Design and Implementation of a Database System for Event Management Customizer (EMC): A Case-Based Approach*. Preprints.org.  
10.20944/preprints202501.0872.v1

Bashari Rad, B., Bhatti, H. J., & Ahmadi, M. (2017). *An Introduction to Docker and Analysis of its Performance*. Asia Pacific University of Technology and Innovation.  
[https://www.researchgate.net/profile/Harrison-Bhatti/publication/318816158\\_An\\_Introduction\\_to\\_Docker\\_and\\_Analysis\\_of\\_its\\_Performance/links/61facc0c007fb504472fd6c7/An-Introduction-to-Docker-and-Analysis-of-its-Performance.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Harrison-Bhatti/publication/318816158_An_Introduction_to_Docker_and_Analysis_of_its_Performance/links/61facc0c007fb504472fd6c7/An-Introduction-to-Docker-and-Analysis-of-its-Performance.pdf)

Bermejo, M. (2015). *El Kanban*. Universitat Oberta de Catalunya.  
[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37163648/El\\_Kanban-libre.pdf?1427757017=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEl\\_acercamiento\\_Kanban\\_mejorado\\_con\\_tecn.pdf&Expires=1739334685&Signature=gxY0w0tLSbkAdYyG76RmnLMvtlc1FISqbjqX8mhjNprTs2XFN4spp](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37163648/El_Kanban-libre.pdf?1427757017=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEl_acercamiento_Kanban_mejorado_con_tecn.pdf&Expires=1739334685&Signature=gxY0w0tLSbkAdYyG76RmnLMvtlc1FISqbjqX8mhjNprTs2XFN4spp)

Casas Roma, J. (2015). *Introducción al diseño de bases de datos*. Universitat Oberta de Catalunya.  
[https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25213w/M1CDN112\\_S1\\_Introduccion\\_al\\_diseno\\_de\\_bases.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25213w/M1CDN112_S1_Introduccion_al_diseno_de_bases.pdf)

Castrelo Cid, A. (2014). *Tiempo Real con Node.js y WebSockets*. Facultad de Matemáticas Universidad de Barcelona.  
<https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/59452/1/memoria.pdf>

Chen, S., Rao Thaduri, U., & Rao Ballamudi, V. K. (2019). *Front-End Development in React: An Overview*. 2ACE Developer, iMINDS Technology Systems, Inc., Pittsburgh, PA 15243, USA.  
[https://www.researchgate.net/profile/Venkata-Ballamudi/publication/374154236\\_Front-E](https://www.researchgate.net/profile/Venkata-Ballamudi/publication/374154236_Front-E)

nd\_Development\_in\_React\_An\_Overview/links/6510d94f61f18040c220eb13/Front-End-Development-in-React-An-Overview.pdf

Conallen, J. (1999). *Modeling Web Application Architectures with UML*. COMMUNICATIONS OF THE ACM. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/317665.317677>

docker. (n.d.). *Docker Compose*. Docker Docs. Retrieved November 27, 2024, from <https://docs.docker.com/compose/>

docker. (2024, s.f s.f). *What is docker?* docs.docker. <https://docs.docker.com/get-started/docker-overview/>

Ehsan, A., M. E. Abuhaliqa, M. A., Catal, C., & Mishra, D. (2022). *RESTful API Testing Methodologies: Rationale, Challenges, and Solution Directions*. Department of Computer Science & Engineering, Qatar University, Doha 2713, Qatar;. <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/9/4369>

Equipo editorial de IONOS. (2024, 3 6). *¿Qué es una base de datos?* ionos. <https://www.ionos.es/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/bases-de-datos/>

Gowda, P., & Gowda, A. N. (2024). *Best Practices in REST API Design for Enhanced Scalability and Security*. URF PUBLISHERS. doi.org/10.51219/JAIMLD/priyanka-gowda/202

Guaña Moya, E., Alvear Escobar, A., & Ortiz Remache, K. (2015). *Caracterización del consumidor digital ecuatoriano*. Grupo de Investigación y Desarrollo Social, Tecnológico y Científico. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5833372>

Hernández Paez, A., Domínguez Falcón, J., & Pi Cruz, A. (2018). *Arquitectura de software para el desarrollo de videojuegos sobre el motor de juego Unity 3D*. Portal de revistas académicas UTP (Universisda Tecnológica de Panamá)). <https://core.ac.uk/download/pdf/234019576.pdf>

List, M. (2017). *Using Docker Compose for the Simple Deployment of an Integrated Drug Target Screening Platform*. urnal of Integrative Bioinformatics. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/jib-2017-0016/html>

Llaguno Ribadeneira, A. (2023). *Estrategias de ventas en la era digital: adaptación y maximización de oportunidades*. FIPCAEC.

<https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/876/1514>

Martínez Lorenzo, A. (2019). *MÉTODOS DE PAGO ONLINE*. FACULTAD DE COMERCIO VALLADOLID.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/41825/TFG-J-136.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mateu, C. (2004). *Desarrollo de aplicaciones web*. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

<https://libros.metabiblioteca.org/server/api/core/bitstreams/a37985ce-f55b-49a6-9ac4-bff7d082cdbf/content>

Mejía Cabrera, L. (2019). *SOFTWARE LIBRE. Concepto y definición de Software libre, historia y evolución, características de los Software libre, Software libre y la educación, Aplicaciones*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN Enrique Guzmán y Valle Alma Máter del Magisterio Nacional FACULTAD DE CIENCIAS Escuela Profesional de Matemática e Informatic. Retrieved November 27, 2024, from

<https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b56f0523-3761-4d0a-8d9b-df7bdbcf5070/content>

mozilla.org. (2023, July 24). *JavaScript | MDN*. MDN Web Docs. Retrieved November 26, 2024, from <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>

mozilla.org. (2024, s.f s.f). *CSS básico*. mdn web docs.

[https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting\\_started\\_with\\_the\\_web/CSS\\_basics](https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/CSS_basics)

mozilla.org. (2024, s.f s.f). *HTML: Lenguaje de etiquetas de hipertexto*. mdn web docs.

<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>

nodejs.org. (n.d.). Node.js — Run JavaScript Everywhere. Retrieved November 27, 2024, from

<https://nodejs.org/en/>

oracle. (2024, August 29). *MySQL: Understanding What It Is and How It's Used*. Oracle.

Retrieved November 27, 2024, from <https://www.oracle.com/mysql/what-is-mysql/>

PHP. (2024, s.f. s.f.). *Prefacio*. php. <https://www.php.net/manual/es/preface.php>

Potla, R. T., & Potla, V. K. (2024). *Artificial Intelligence and Machine Learning in CRM:*

*Leveraging Data for Predictive Analytics*. Journal of Artificial Intelligence Research.

[https://www.researchgate.net/profile/Ravi-Teja-Potla/publication/388177970\\_Artificial\\_Intelligence\\_and\\_Machine\\_Learning\\_in\\_CRM\\_Leveraging\\_Data\\_for\\_Predictive\\_Analytics/links/678d762975d4ab477e4fc596/Artificial-Intelligence-and-Machine-Learning-in-CRM-Leveraging-Data-for-Predictive-Analytics.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ravi-Teja-Potla/publication/388177970_Artificial_Intelligence_and_Machine_Learning_in_CRM_Leveraging_Data_for_Predictive_Analytics/links/678d762975d4ab477e4fc596/Artificial-Intelligence-and-Machine-Learning-in-CRM-Leveraging-Data-for-Predictive-Analytics.pdf)

React. (2024, s.f. s.f.). *React*. react.dev. <https://es.react.dev/>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *La Guía Scrum*.

<https://quantumit.com.co/wp-content/uploads/2022/06/guia-scrum.pdf>

Syah Lazuardy, M. F., & Anggraini, D. (2019). *Modern Front End Web Architectures with*

*React.Js and Next.Js*. International Research Journal of Advanced Engineering and

Science. <http://irjaes.com/wp-content/uploads/2022/02/IRJAES-V7N1P162Y22.pdf>

v8.dev. (2024, s.f. s.f.). *What is V8?* v8. <https://v8.dev/>

