



**Desarrollo de un Sistema Web que optimice los registros de pedidos, productos y ventas para la tienda “Encanto”, Ubicada en el municipio de Cochabamba de la provincia cercado del departamento de Cochabamba**

**Postulante: Jhoan Limber Calderon Bernabe**

**Tutor: Torrico Mamani Isidoro**

**Superior en Informática Industrial**

**COCHABAMBA - BOLIVIA**

**GESTIÓN – 2024**

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a mi familia, por su apoyo incondicional en cada paso de mi formación y por ser mi fuente constante de inspiración. A mis padres, quienes con su esfuerzo y amor me han enseñado a perseguir mis sueños y me han brindado las herramientas para alcanzar mis metas. A todos mis amigos y seres queridos que, de una u otra forma, han estado presentes en este viaje, les agradezco por creer en mí y motivarme a seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que hicieron posible este proyecto. A mi tutor, el profesor Torrico Mamani Isidoro, por su guía, paciencia y valiosos conocimientos compartidos a lo largo de este proceso. Su orientación fue fundamental para el desarrollo y éxito de este proyecto.

A mis compañeros de estudio y profesores, quienes me ayudaron a crecer académica y personalmente, fomentando un ambiente de aprendizaje y colaboración. A todos aquellos que participaron en el diseño y evaluación del sistema, especialmente a los empleados de la tienda "Encanto" por su colaboración durante el análisis de necesidades y pruebas.

Finalmente, agradezco a mis padres y familiares por su apoyo constante, por ser mi fortaleza en los momentos difíciles y por motivarme siempre a dar lo mejor de mí en cada etapa de este camino académico.

## INDICE

<b>Capítulo I. – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Introducción.....</b>	<b>1</b>
1.1.1 Antecedentes .....	1
1.1.2 Alcances .....	5
1.1.3 Límites.....	6
1.1.4 Justificación .....	6
1.1.5 Estudio de Factibilidad .....	7
<b>1.2 Planteamiento y formulación del Problema.....</b>	<b>11</b>
1.2.1 Situación Problemática .....	11
1.2.2 Formulación del problema .....	12
<b>1.3 Objetivos: General y Específicos .....</b>	<b>12</b>
1.3.1 Objetivo General.....	12
1.3.2 Objetivos Específicos.....	13
<b>1.4 Enfoque Metodológico .....</b>	<b>13</b>
1.4.1 Metodología de Desarrollo.....	13
1.4.2 Técnicas de Recolección de Información .....	13
1.4.3 Población de Objeto de Estudio.....	14
<b>CAPITULO II – MARCO TEORICO.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Sistema POS .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Tecnicas de Recolección de Información .....</b>	<b>17</b>
2.2.1 Metodo de Observación.....	18
2.2.2 Metodo de Entrevista .....	19
<b>2.3 Herramientas para el desarrollo de software.....</b>	<b>20</b>
2.3.1 Lenguajes para la implemetacion de Front-end.....	20
2.3.2 Lenguajes para la implemetacion de Back-end.....	29
2.3.3 Herramientas adicionales.....	32
<b>2.4 Metodologia Kanban .....</b>	<b>45</b>
2.4.1 Historia.....	45
2.4.2 Forma de Trabajo.....	45
2.4.3 Características .....	47
2.4.4 Ventajas .....	47
2.4.5 Desventajas .....	47
<b>2.5 Patron de Arquitectura de Software.....</b>	<b>48</b>

<b>CAPITULO III. PROPUESTA DE INNOVACION</b> .....	50
<b>3.1 Requisitos funcionales y no funcionales</b> .....	50
<b>3.1.1 Requisitos Funcionales</b> .....	<b>50</b>
<b>3.1.2 Requisitos no Funcionales</b> .....	<b>51</b>
<b>3.2 Planificación de Desarrollo del Proyecto</b> .....	52
<b>3.3 Organización del Proyecto</b> .....	77
<b>3.3.1 Organización del Proyecto de Front-end</b> .....	<b>77</b>
<b>3.3.2 Organización del Proyecto de Back-end</b> .....	<b>77</b>
<b>3.3.3 Organización del tablero Kanban</b> .....	<b>78</b>
<b>3.4 Plan de Entrega de Proyecto</b> .....	78
<b>3.5 Pruebas Funcionales</b> .....	80
<b>CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	85
<b>4.1 Conclusiones</b> .....	85
<b>4.2 Recomendaciones</b> .....	85

## **Capítulo I. – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Introducción**

En la ciudad de Cochabamba, específicamente en el barrio de Villa Satélite, emerge una iniciativa impulsada por la pasión por la moda infantil y el compromiso con la excelencia en la experiencia del cliente. Nos complace presentar nuestro Sistema de Gestión de Pedidos de Prendas para Niñas, una plataforma digital diseñada meticulosamente para optimizar la recepción y procesamiento de pedidos de prendas infantiles.

En un entorno donde la moda desempeña un papel crucial en la expresión temprana de la identidad, reconocemos la imperiosa necesidad de ofrecer prendas de calidad que reflejen la diversidad y la innovación. Nuestro sistema, además de simplificar el flujo de pedido y producción, actúa como un facilitador de comunicación ágil y colaborativa entre nuestro equipo de diseño y nuestra distinguida clientela, todo ello a través de una interfaz web sofisticada y de fácil uso.

A lo largo de este documento, profundizaremos en los aspectos técnicos y funcionales de nuestro Sistema de Gestión de Pedidos, desde su arquitectura hasta sus capacidades de integración, y exploraremos los beneficios tangibles que aporta tanto a nuestra empresa como a nuestros clientes. Con esta herramienta, aspiramos a fortalecer nuestra posición en el mercado, ofreciendo un servicio personalizado y eficiente que satisfaga las necesidades y expectativas de cada uno de nuestros clientes, consolidando así nuestro liderazgo en el sector de la moda infantil en Cochabamba y más allá.

#### **1.1.1 Antecedentes**

##### **Ubicación**

En el municipio de Cercado, en la comuna Villa Satélite, se encuentra ubicada una microempresa con el nombre de Encanto. Es una empresa unifamiliar dedicada a la producción de ropa para niñas como: vestidos de fiestas, bautizos, guardapolvos, toreros y ponchos para invierno.

## **Misión**

Nuestro proyecto tiene como objetivo principal facilitar la experiencia de compra de nuestros clientes frecuentes, ofreciendo una plataforma web eficiente y amigable para gestionar pedidos de prendas para niñas. Nos comprometemos a diseñar una herramienta digital que simplifique el proceso de compra y promueva una interacción fluida entre nuestra microempresa y nuestros clientes. Buscamos mejorar la accesibilidad y comodidad de nuestros servicios, manteniendo siempre los estándares de calidad y atención personalizada que nos distinguen en la creación y venta de prendas únicas para niñas. A través de esta iniciativa, aspiramos a fortalecer nuestra relación con los clientes, optimizando la satisfacción y fidelización hacia nuestra marca.

## **Visión**

Nos visualizamos dentro del mercado de moda infantil, destacándonos por nuestros productos además de nuestra plataforma web que gestiona los pedidos como un referente de eficiencia y comodidad para nuestros clientes. Buscamos expandir nuestra presencia en el mercado digital, ofreciendo una experiencia de compra única que refleje nuestra dedicación a la calidad, la originalidad y la atención personalizada en la creación y venta de prendas para niñas.

## **Funcionamiento de la Empresa Actualmente**

A continuación, se sobre los roles de Administradora:

Dueña (Administradora): Es la que tiene todos los conocimientos requisitos necesarios para la buena administración de la cadena de producción, desde la adquisición de materia prima hasta la venta del producto por esa razón es la encargada de:

- Como jefa se encarga de la contratación del personal.
- Encargada de enseñar a los ayudantes sobre sus labores para incrementar la productividad.
- La compra del material requerido para fabrica del producto.
- Calcular el costo de los materiales requeridos para la elaboración del producto.

- Realizar la entrega de materiales a los trabajadores.
- Supervisar el avance de cada trabajador.
- Calcular el tiempo de elaboración de los productos.

Ayudante: Es aquel o aquella persona va adquiriendo los conocimientos necesarios para la producción de prendas.

- La Administradora de trabajo trabaja en colaboración directa con los ayudantes de acuerdo a su disponibilidad de tiempo, pero se requiere de más ayuda por las temporadas de frío y navidad, ya que en estas fechas es en donde más ventas se generan.
- La Administradora trabaja directamente con los ayudantes para guiarlos en su trabajo distribuyendo el trabajo entre uno a tres trabajadores según lo requiera la cantidad de prendas.
- Se entregan los cortes de tela al igual que los materiales requeridos para la costura todo esto se entrega a distintos costureros dependiendo del tipo de prenda que se va a realizar.
- Empaquetar es un trabajo meticuloso ya que este es la presentación del producto y se debe realizar con uno a tres ayudantes según la cantidad y dificultad.
- A la semana se debe realizar entre diez a veinte docenas de prendas según la temporada la cantidad de elaboración puede aumentar.

La Administradora es la encargada de la adquisición de rollos de tela: Este procedimiento se realiza de manera intuitiva. La adquisición de los materiales los realiza al inicio de un nuevo lote de producción. Este proceso dura aproximadamente entre dos días de viaje, pero en ocasiones el proceso se tarda más de lo previsto por qué no se encuentra el material necesario o existe incremento elevado en la adquisición del material que sale del presupuesto del producto o el pedido de telas se demora en llegar, eso obliga



a la jefa a realizar el proceso de manera continúa buscando otra opción de adquisición.

El proceso de la cadena productiva consta de los siguientes pasos:

- **Marcado de Tela:** Esta persona se encarga de marcar los diseños de las prendas en las telas, este trabajo se debe de hacer bajo la supervisión de la jefa con el fin de aprovechar la mayor cantidad de espacio en donde se desea realizar el marcado.
- **Doblaje de Tela:** Encargado@ de doblar la tela según el límite del marcado esto requiere de entre uno a dos personas, pero una de ellas desde de tener más cuidado al momento de doblar la tela para que esta parte de la tela este recto.
- **Cortador@ de tela:** Se debe de ser preciso en esta parte ya que varias telas de varios metros dobladas una encima de otra depende mucho de esta parte se debe realizar una persona que tenga manos firmes este trabajo se puede realizar entre una a dos personas.
- **Costureros:** Son los trabajadores encargados de costurar los productos, a ellos se les permite llevarse los cortes con un tiempo límite de entrega entre cuatro a seis días según lo requerido por la jefa y ellos tienen la responsabilidad de traerlos en buen estado para que nosotros los terminemos de dar los toques finales.
- **Encargados de Presentación de las Prendas:** Son los encargados que trabajan en conjuntos con la jefa bajo su supervisión para hacer más presentable las prendas como poner adornos relucientes a los vestidos y toreros, además los toreros pueden llevar otro tipo de adornos como botones colocar los botones requiere de una maquina especial.
- **Doblador de Prendas:** Una vez que las prendas ya estén finalizadas estos pueden pasar a ser dobladas según la dimensión en la cual se las va a empacar.
- **Empaquetadores:** Este trabajo debe ser minucioso ya que es la presentación del producto empaquetado además el doblado de las prendas no se debe de arrugar si no que debe ser empaquetado firmemente sin arrugas ya que al momento de sacar la prenda y

mostrársela al cliente esta salga sin arrugas este trabajo se debe realizar de entre uno a tres trabajadores con experiencia.

Los requerimientos de la producción de prendas se deben de realizar según la temporada ya que la elaboración varia en cantidades.

Por otro lado, se puede realizar pedidos de clientes locales o de otros departamentos los trabajos son anotados en una agenda cabe recalcar que absolutamente todo se anota en la agenda como ser los pagos a los trabajadores la adquisición de los materiales entre otros.

En Ocasiones de todo el proceso de asignación y control de los trabajadores en algunas ocasiones hubo confusiones en los pedidos por la falta de coordinación con la administradora, se reportaron perdidas o equivocaciones al momento de hacer los empaques de las prendas.

#### 1.1.2 Alcances

- El sistema permite una administración eficiente de los niveles de stock de los productos disponibles, manteniendo actualizada la cantidad de unidades en stock.
- El sistema registra los pedidos de los clientes, facilitando la gestión de productos solicitados y asegurando que los pedidos estén disponibles para el proceso de pago.
- El sistema realiza el registro de ventas de productos de manera eficiente, calculando el precio total de cada pedido en función del costo de los productos seleccionados, aplicando los descuentos de los productos y sumándolos al precio total.
- Generar informes de las ventas, el sistema genera informes detallados sobre las ventas realizadas, proporcionando datos actualizados sobre los ingresos, la cantidad de productos vendidos y la situación del stock.
- Permite la generación de informes sobre los pedidos que realizaron los clientes.
- Incrementar la cantidad de productos, el sistema permite el registro de productos nuevos, así como la adición de unidades a los productos

existentes. Con solo especificar la cantidad, el stock del producto se incrementa.

- Cancelación de pedidos pendientes, el sistema permite cancelar pedidos devolviendo los productos correspondientes al stock para que puedan ser nuevamente ofrecidos en la tienda.

### **1.1.3 Límites**

- El sistema no se encargará de la producción física de las prendas. Su función se limita a la gestión de pedidos, seguimiento de inventarios y comunicación con los clientes, pero no involucra la fabricación real de las prendas.
- Envío de Productos Físicos el sistema no puede proporcionar información sobre el estado del pedido y las fechas de entrega estimadas, no se encargará directamente del proceso de envío físico de los productos. La logística de entrega será responsabilidad de otros procesos o proveedores de servicios de envío.
- No incluye gestión logística ni envíos, el sistema no se encargará de la gestión de envíos o logística para la entrega de pedidos a los clientes.
- Sin procesamiento de pagos en línea: El sistema no incorpora integración con plataformas de pago en línea (como tarjetas de crédito o plataformas digitales de pago).
- No permite devolución de productos vendidos, el sistema no incluye funciones de devolución ni reintegro de productos después de completar la venta.
- No envía notificaciones automáticas, el sistema no cuenta con alertas automáticas o notificaciones en tiempo real a clientes o administradores, como avisos de stock bajo, confirmaciones de pedidos, o actualizaciones de estado del pedido.

### **1.1.4 Justificación**

#### **Justificación Social**

Desde una perspectiva social, el Sistema de Gestión de Pedidos de Prendas para Niñas contribuirá a mejorar la eficiencia operativa de la empresa y fortalecer su relación con la comunidad mediante una mejor organización interna. Al optimizar la gestión de pedidos y productos, el sistema permite a

los trabajadores mantener altos estándares de calidad en los productos y atención personalizada. Así, aunque no es un sistema de cara al cliente, su implementación beneficiará indirectamente a los clientes al asegurar que reciban un mejor servicio y productos sin errores, reforzando la confianza y fidelización de la comunidad con la empresa.

#### Justificación Económica

La implementación del Sistema de Gestión de Pedidos ofrece una justificación económica significativa para la empresa. Al mejorar la eficiencia en la recepción y procesamiento de pedidos internamente, se espera una reducción de costos operativos asociados con errores, retrabajos y tiempos de inactividad. Esto permitirá un uso más eficaz de los recursos, lo cual contribuirá positivamente a los ingresos al disminuir gastos operativos y asegurar un flujo de trabajo constante, evitando pérdidas de ventas por retrasos o errores.

#### Justificación Técnica

El Sistema de Gestión de Pedidos de Prendas para Niñas ofrece una base sólida para mejorar la eficiencia y funcionalidad de la empresa mediante el uso de una plataforma interna de gestión. Actualmente, la empresa no cuenta con un sistema digital para organizar sus pedidos y productos, lo cual puede llevar a errores y dificultades en la coordinación. La implementación de esta plataforma ayudará a la empresa a sistematizar sus operaciones internas, permitiendo que los usuarios manejen de forma ágil y ordenada la gestión de los productos y pedidos.

##### **1.1.5 Estudio de Factibilidad**

#### Técnica

El estudio de factibilidad técnica para implementar un Sistema de Gestión de Pedidos de Prendas para Niñas en la tienda "Encanto" en Cochabamba demuestra que, aunque actualmente no se cuenta con hosting, dominio ni servicio de internet, es viable realizar el proyecto aprovechando la

computadora disponible. Se necesita contratar un servicio de internet, adquirir un hosting básico y registrar un dominio. Estos recursos permitirán desarrollar y lanzar el sistema web utilizando tecnologías adecuadas para el front-end y back-end, además de configurar una base de datos para la gestión de pedidos e inventario. Con una planificación adecuada, estos pasos pueden completarse en un tiempo razonable, asegurando la viabilidad técnica del proyecto.

Requisito	Descripción
Computadora básica	Necesaria para el desarrollo y prueba del sistema. Incluye: Procesador Intel Core i3 o equivalente, RAM de 4GB (mínimo), almacenamiento de 250GB HDD o 128GB SSD, sistema operativo Windows 10 o 11, monitor de 15" o más, teclado y ratón como dispositivos básicos para la interacción.
Sistema operativo	Windows 10 o 11 (preferentemente actualizado).
Navegador web	Chrome, Firefox o Brave (se recomienda Brave por su enfoque en la privacidad).
Hosting	Espacio en un servidor para subir el proyecto. Ejemplo: Hostinger, que ofrece planes accesibles y soporte técnico.
Conexión a Internet	Necesaria para el acceso al hosting y pruebas en línea. Incluye: proveedor como Tigo o Comteco, tipo de conexión que puede ser cable o fibra óptica, y una velocidad recomendada de mínimo 30 Mbps para pruebas básicas.

## Económica

El estudio de factibilidad económica para implementar el Sistema de Gestión de Pedidos de Prendas para Niñas en la tienda "Encanto" en Cochabamba incluye los costos asociados con la contratación de un servicio de internet, hosting y dominio. Se optará por el plan de internet de Tigo. Además, se

necesitará adquirir un hosting básico y registrar un dominio. El costo del hosting y el dominio, en conjunto, asciende al año. Estos gastos representan una inversión inicial y recurrente que la empresa debe considerar. Sin embargo, se espera que la mejora en la eficiencia operativa, la reducción de errores y la optimización del proceso de pedidos compensen estos costos a través del incremento en la satisfacción del cliente y el aumento en las ventas. La implementación del sistema digital permitirá una gestión más efectiva y precisa de los pedidos y el stock de productos, contribuyendo así a la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.

<b>Requisito</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo Aproximado (BOB)</b>
<b>Computadora Básica</b>	Necesaria para el desarrollo y prueba del sistema. Incluye los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Procesador Intel Core i3</b> o equivalente (690 BOB).</li> <li>- <b>RAM 4GB DDR4</b> (172 BOB).</li> <li>- <b>Almacenamiento:</b> 250GB HDD (207 BOB) o 128GB SSD (276 BOB).</li> <li>- <b>Sistema Operativo Windows 10 u 11</b> (345 BOB).</li> <li>- <b>Monitor 15" HD</b> (483 BOB).</li> <li>- <b>Teclado y Ratón Básico</b> (207 BOB).</li> </ul>	<b>3,103 BOB</b>
<b>Sistema Operativo</b>	<b>Windows 10 u 11:</b> Licencia original, versión Home o Pro. Recomendación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Licencia Windows 10 Home</b> (345 BOB). Esta licencia es necesaria para la instalación y funcionamiento del sistema operativo.</li> </ul>	<b>345 BOB</b>
<b>Navegador Web</b>	<b>Chrome, Firefox o Brave.</b> Recomendación: <b>Brave</b> por su enfoque	<b>Gratuito</b>

	en la privacidad. Los navegadores son gratuitos y de fácil acceso.	
<b>Hosting Web</b>	<p>Espacio en un servidor para subir el proyecto y hacer pruebas en línea.</p> <p>Ejemplo: <b>Hostinger</b>, que ofrece planes con características tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Plan Hosting Básico de Hostinger:</b> 1 sitio web, 100 GB de almacenamiento en SSD, dominio gratuito, SSL gratis, migración automática gratuita, copias de seguridad diarias, entre otros.</li> <li>- <b>Plan WordPress Administrado:</b> 200 GB de almacenamiento, WooCommerce, CDN, asistencia prioritaria.</li> </ul> <p><b>Precio mensual: \$1.99 USD/mes</b> (~13.75 BOB/mes).</p> <p><b>Precio anual: \$24.00 USD/año</b> (~165 BOB/año).</p> <p><b>Plan WordPress Administrado: Precio mensual: \$3.99 USD/mes</b> (~27.50 BOB/mes).</p> <p><b>Precio anual: \$48.00 USD/año</b> (~330 BOB/año).</p>	<b>69 - 138 BOB por mes</b>
<b>Conexión a Internet</b>	<p>Necesaria para acceder al hosting y realizar pruebas del sistema en línea. Se recomienda conexión <b>fibra óptica</b> o <b>cable</b>, con una velocidad mínima de 30 Mbps para pruebas básicas.</p> <p>Proveedores comunes en Bolivia: <b>Tigo</b> y <b>Comteco</b>.</p> <p><b>Costo mensual: 103 BOB/mes.</b></p> <p><b>Costo anual: 1,240 BOB/año.</b></p>	<b>103 - 138 BOB por mes</b>

<b>Costo de Desarrollo del Sistema</b>	<p>Estimación del costo total para desarrollar el sistema, que incluye costos de desarrollo y herramientas necesarias. Esto no incluye otros gastos operativos ni de soporte.</p> <p>- <b>Desarrollador freelance o interno:</b> ~1,725 BOB. Costo estimado para el desarrollo del sistema si no se realiza internamente. Esto depende de las horas de trabajo, la complejidad del proyecto y las herramientas utilizadas.</p>	<b>1,725 BOB</b>
--	--	------------------

## Social

Observamos el impacto que la implementación del Sistema de Gestión de Pedidos de Prendas para Niñas tendrá en la comunidad y en las relaciones sociales. Al realizar este estudio de factibilidad social, se puede determinar cómo la implementación del Sistema de Gestión de Pedidos de Prendas para Niñas contribuirá al bienestar y desarrollo de la comunidad, fortaleciendo así el tejido social y la reputación de la empresa en su entorno. Evaluamos la necesidad de proporcionar capacitación al personal sobre el uso del nuevo sistema, determinando la disponibilidad de recursos y tiempo para llevar a cabo la capacitación necesaria. Además, se ha constatado que el personal estará dispuesto a utilizar el sistema una vez que esté terminado, lo que asegura una transición efectiva y el éxito en la adopción del nuevo sistema.

## 1.2 Planteamiento y formulación del Problema

### 1.2.1 Situación Problemática

- La administración de los registros de los pedidos se lleva a cabo manualmente en un cuaderno, involucrando tanto a la administradora como a los empleados y clientes en este proceso. Sin embargo, esta forma de gestión manual consume mucho tiempo y es propensa a errores,



como consecuencia, se generan confusiones, la información se pierde o resulta inconsistente, y esto lleva a frustración en todas las personas involucradas, afectando la eficiencia y precisión de los registros.

- Las ventas realizadas durante el día se anotan en un cuaderno, pero este proceso presenta varios problemas, como no registrar la venta en el momento en que se realiza y cometer errores al anotar los datos, ya sea escribiendo información incorrecta o inexacta. Estos errores causan problemas al sumar las ventas del día, resultando en discrepancias que no coinciden con el stock de prendas faltantes.
- La gestión manual del stock de productos anotados en el cuaderno, contienen errores, fallas en el anote de tallas, información incorrecta, perdida de hojas, olvido de anotación, inconstancia de datos lo que provoca la pérdida de datos importantes y confusión en el personal.
- Al realizar el seguimiento de los productos ya vendidos, ya sea por ventas directas o mediante pedidos, de forma manual en un cuaderno, se incrementa el riesgo de errores en el control de stock. Esta metodología manual tiende a provocar desajustes en el stock, lo que puede resultar en faltantes de productos o, en algunos casos, en excesos de inventario que afectan la precisión del registro y la disponibilidad real de productos.

### **1.2.2 Formulación del problema**

¿Cómo impacta el uso de registros manuales en un cuaderno por la administradora, el equipo de trabajo y los clientes en "Encanto", ubicada en Villa – Satélite - Cochabamba, en la gestión de pedidos, entregas y el stock de productos en la satisfacción del cliente, ¿los costos adicionales, la eficiencia operativa, la precisión en el manejo de stock de los productos?

## **1.3 Objetivos: General y Específicos**

### **1.3.1 Objetivo General**

**Desarrollo de un Sistema Web que optimice los registros de pedidos, productos y ventas para la tienda “Encanto”, Ubicada en el municipio de Cochabamba de la provincia cercado del departamento de Cochabamba**

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Desarrollar un módulo para el registro de pedidos.
- Desarrollar un módulo para registrar las ventas.
- Desarrollar un módulo para el registro de productos.
- Desarrollar un módulo para controlar digitalmente los productos vendidos y ajustar el stock.

## **1.4 Enfoque Metodológico**

### **1.4.1 Metodología de Desarrollo**

La elección de la metodología Kanban se fundamenta en su reconocida capacidad para optimizar el flujo de trabajo y la gestión de proyectos. Su enfoque visual y su énfasis en limitar el trabajo en curso permiten una mejor visibilidad del estado de cada tarea, lo que facilita la identificación de posibles cuellos de botella y la toma de decisiones informadas sobre la priorización de actividades. Al limitar la cantidad de trabajo en progreso, se minimiza la multitarea y se promueve una mayor eficiencia en la ejecución de tareas. En consecuencia, se espera que la implementación de la metodología Kanban en el proyecto de desarrollo del Sistema de Gestión de Pedidos de Prendas para Niñas conduzca a una entrega más rápida y consistente de funcionalidades, mejorando así la calidad del producto final y la satisfacción del cliente.

### **1.4.2 Técnicas de Recolección de Información**

La técnica de observación será empleada para recopilar información sobre los procesos existentes en Encanto. Un miembro del equipo observará las actividades diarias, registrando detalles sobre cada paso y cualquier problema encontrado. Se utilizarán herramientas como listas de verificación (cuaderno) para asegurar la precisión de la observación.

Se utilizará la técnica de recolección de información a través de entrevistas dirigidas a los empleados de la tienda "Encanto", específicamente a la administradora y a los vendedores. Estas entrevistas están diseñadas para obtener información detallada sobre los procesos actuales de gestión de pedidos, productos y ventas, así como para identificar los desafíos y necesidades que enfrentan en sus funciones diarias. A través de esta interacción directa, se busca comprender mejor las áreas clave donde el nuevo sistema web puede optimizar y mejorar las operaciones comerciales, asegurando que el sistema esté alineado con las expectativas y requerimientos del personal.

#### **1.4.3 Población de Objeto de Estudio**

La población objeto de estudio está conformada por los empleados clave de la tienda "Encanto", específicamente la administradora y los vendedores, quienes están directamente involucrados en los procesos operativos. La administradora proporciona una visión estratégica sobre la gestión de pedidos, inventario y ventas, mientras que los vendedores aportan información sobre la interacción diaria con los clientes y la ejecución de las transacciones. Estas personas, como usuarios principales del sistema, serán observadas y entrevistadas para identificar los desafíos actuales y las áreas de mejora, garantizando que el sistema propuesto optimice de manera eficiente la operación comercial.

## **CAPITULO II – MARCO TEORICO**

### **2.1 Sistema POS**

Un sistema POS (Point of Sale), o Punto de Venta, es una solución tecnológica integral utilizada para gestionar y registrar las transacciones comerciales en un negocio. Es la herramienta principal en el lugar donde los clientes realizan el pago por bienes o servicios, abarcando tanto el hardware como el software necesario para operar eficientemente.

Componentes de un sistema POS:

- **Hardware:**
  - Computadoras o terminales: Equipos donde se instala el software POS.
  - Pantallas táctiles: Facilitan la interacción rápida y directa con el sistema.
  - Impresoras de recibos: Emiten comprobantes de compra para los clientes.
  - Escáneres de códigos de barras: Registran productos de manera precisa y eficiente.
  - Cajones de dinero: Gestionan los pagos en efectivo de manera segura.
  - Terminales de pago (datáfonos): Aceptan pagos con tarjeta de crédito y débito
  - Básculas: Utilizadas en negocios que venden productos por peso.
  
- **Software:**
  - Gestión de ventas: Interfaz intuitiva para procesar ventas rápidamente.
  - Gestión de inventarios: Controla y actualiza el stock en tiempo real.
  - Gestión de clientes: Guarda información de clientes y su historial de compras.
  - Módulo de informes: Genera reportes detallados y análisis de datos
  - Integración de pagos: Procesa pagos electrónicos de manera segura.
  - Control de empleados: Monitorea el desempeño y registra horarios de trabajo.

Principales funciones de un sistema POS:

- Registro de ventas: Permite a los empleados procesar ventas de manera rápida y eficiente, reduciendo el tiempo de espera de los clientes.
- Gestión de inventarios: Controla el stock de productos en tiempo real, evitando faltantes o excesos de inventario y optimizando la reposición de productos.
- Informes y análisis: Genera reportes detallados sobre ventas, ingresos, productos más vendidos, y otros datos útiles para la gestión del negocio, facilitando una toma de decisiones informada.
- Integración con pagos electrónicos: Acepta y procesa pagos en efectivo, tarjeta de crédito, débito, e incluso pagos móviles, proporcionando flexibilidad y comodidad para los clientes.
- Control de empleados: Permite rastrear las ventas realizadas por cada empleado, ayudando a medir su desempeño y gestionar el personal de manera efectiva.

#### Beneficios de un sistema POS:

- Eficiencia operativa: Automatiza los procesos de ventas y reduce los errores humanos, mejorando la productividad del negocio.
- Experiencia del cliente: Hace que las transacciones sean más rápidas y precisas, mejorando la satisfacción del cliente y fomentando la fidelización.
- Optimización del inventario: Mantiene el stock actualizado en tiempo real, facilitando la reposición de productos y evitando tanto la sobreproducción como la escasez.
- Toma de decisiones basada en datos: Proporciona información precisa y oportuna que ayuda a mejorar la estrategia de negocio, identificar oportunidades y resolver problemas.

#### Funcionalidades avanzadas:

- Programas de fidelización: Gestiona puntos y descuentos para clientes recurrentes, fomentando su lealtad.
- Marketing y promociones: Integra campañas de marketing y promociones para aumentar las ventas y atraer nuevos clientes.

- **Análisis predictivo:** Utiliza datos históricos para prever tendencias y ajustar el inventario y las estrategias de ventas.
- **Gestión de múltiples ubicaciones:** Permite centralizar la gestión de varias tiendas o puntos de venta en un solo sistema.
- **Venta cruzada y up-selling:** Sugerencias automáticas de productos complementarios o de mayor calidad para aumentar el ticket promedio.

Ejemplos de uso:

- **Restaurantes:** Toma de pedidos, gestión de mesas, división de cuentas, y control de cocina.
- **Tiendas minoristas:** Escaneo de productos, seguimiento de inventario en tiempo real, y promociones en caja.
- **Salud y belleza:** Gestión de citas, historial de clientes y venta de productos de belleza.
- **Supermercados:** Control de stock, promociones de productos, y análisis de ventas diarias.

Desventajas de un sistema POS:

- **Costo inicial:** La implementación de un sistema POS puede ser costosa debido al hardware y software requerido.
- **Mantenimiento:** Requiere mantenimiento regular y actualizaciones, lo que puede implicar costos adicionales y tiempo.
- **Dependencia tecnológica:** Si el sistema falla, toda la operación puede verse afectada. Es crucial tener soluciones de respaldo.
- **Curva de aprendizaje:** El personal puede necesitar tiempo y capacitación para familiarizarse con el sistema, afectando temporalmente la productividad.
- **Seguridad:** Aunque los sistemas POS están diseñados para ser seguros, aún pueden ser vulnerables a ciberataques y fraudes si no se implementan adecuadamente las medidas de seguridad.

## **2.2 Técnicas de Recolección de Información**

"Las técnicas de recolección de datos son herramientas que sirven para recopilar información de diferentes fuentes, hacer evaluaciones y tomar mejores decisiones."

(“Técnicas de recolección de datos: guía completa - Crehana”) Es por eso por lo que, al momento de decidir qué técnicas de recolección de datos usar, es necesario tener claro cuáles son los objetivos de tu negocio y cuál es la información que necesitas obtener.[2]

### **2.2.1 Metodo de Observación**

La observación es una técnica en la que se analiza de manera directa el funcionamiento actual de los procesos en tu tienda. En este caso, puedes observar cómo se gestionan los pedidos, las ventas, y el manejo de inventarios para identificar los problemas y oportunidades de mejora. Algunos aspectos clave que puedes observar son:

- Cómo se reciben y procesan los pedidos.
- Qué tipo de errores o problemas se presentan en la gestión manual.
- Cuánto tiempo tarda el personal en realizar ciertas tareas.
- Las interacciones entre empleados y clientes.

La tecnica de observación permitirá recolectar datos precisos sobre las operaciones diarias, y estos datos pueden ser la base para proponer mejoras a través del sistema web que optimice los registros de pedidos y ventas.[2]



Fuente [2]

### 2.2.2 Metodo de Entrevista

La entrevista te permitirá recopilar información directamente del personal que trabaja en la tienda, como la administradora y los vendedores. A través de preguntas específicas y estructuradas, puedes conocer sus opiniones, necesidades y expectativas sobre el sistema actual de gestión de pedidos y ventas, así como las mejoras que esperan con la implementación del sistema web.

#### **Pasos para realizar una entrevista efectiva:**

- Definir los objetivos de la entrevista: ¿Qué información específica necesitas obtener? Por ejemplo, puedes preguntar a la administradora sobre los problemas de gestión de productos y a los vendedores sobre las dificultades en la atención al cliente y registro de ventas.
- Diseñar las preguntas: Formula preguntas claras, directas y específicas. Las preguntas pueden ser abiertas para obtener respuestas más detalladas, lo que permitirá una mejor comprensión de los problemas actuales y posibles soluciones.
- Seleccionar a los entrevistados adecuados: Asegúrate de que los entrevistados sean representativos del grupo de usuarios clave, como la administradora que gestiona el negocio y los vendedores que interactúan con los clientes.
- Conducir las entrevistas: Realiza las entrevistas de manera presencial o por videollamada, asegurándote de que los participantes tengan tiempo suficiente para compartir sus opiniones en profundidad. Registra las respuestas para analizarlas posteriormente de manera detallada.



Fuente [2]



## **2.3 Herramientas para el desarrollo de software**

### **2.3.1 Lenguajes para la implemetacion de Front-end**

#### **2.3.1.1 HTML**

HTML (HyperText Markup Language) es el lenguaje de marcado estándar utilizado para estructurar y presentar contenido en la web. Es el pilar fundamental de la creación de páginas web, permitiendo la organización de elementos como texto, imágenes, enlaces, y multimedia de manera coherente y accesible.

#### **Historia**

HTML fue desarrollado por Tim Berners-Lee en 1991 como una herramienta para compartir documentos científicos a través de la web. Desde entonces, ha evolucionado considerablemente:

1991: Nace HTML, creado por Tim Berners-Lee.

1995: Se lanza HTML 2.0, la primera versión estandarizada del lenguaje.

1997: HTML 3.2 introduce mejoras en la presentación y la interactividad.

1999: HTML 4.0 se convierte en la base de las páginas web dinámicas.

2014: Llega HTML5, una versión mucho más avanzada que incluyó soporte para multimedia y características interactivas sin necesidad de complementos como Flash.

#### **Características de HTML**

Lenguaje de marcado: Utiliza etiquetas (tags) para definir elementos en una página. Estas etiquetas indican al navegador cómo debe presentar el contenido.

Estructura básica de una página web: Organiza el contenido en encabezados (h1, h2, h3...), párrafos (p), listas (ul, ol), enlaces (a), imágenes (img), entre otros.

Soporte multimedia: HTML5 permite integrar videos, audios y gráficos sin necesidad de complementos adicionales como Flash, gracias a las etiquetas <video>, <audio>, y <canvas>.

Compatible con todos los navegadores: Es el lenguaje estándar que todos los navegadores web interpretan, asegurando la consistencia en la presentación del contenido.

### **Ventajas de HTML**

- Sencillez: HTML es relativamente fácil de aprender y entender. No requiere un conocimiento profundo de programación, lo que lo hace accesible para principiantes.
- Compatibilidad: Funciona en prácticamente todos los navegadores web, lo que asegura que las páginas HTML sean accesibles desde cualquier dispositivo con acceso a internet.
- Estructuración del contenido: HTML ofrece una manera clara y organizada de estructurar el contenido de una página web, facilitando su lectura y edición.
- SEO-friendly: El uso correcto de las etiquetas HTML ayuda a mejorar la visibilidad de las páginas en los motores de búsqueda, optimizando el SEO.
- Ligero y eficiente: HTML es un lenguaje ligero que carga rápidamente en los navegadores, permitiendo una navegación eficiente.
- Soporte multimedia: Con la evolución de HTML5, ahora es posible integrar fácilmente videos, audio y gráficos, mejorando la interacción y experiencia del usuario.

### **Desventajas de HTML**

- Dependencia de otros lenguajes: HTML por sí solo no puede crear páginas web visualmente atractivas o interactivas; necesita ser complementado con lenguajes como CSS para el diseño y JavaScript para la funcionalidad.

- Estático: HTML es un lenguaje estático, lo que significa que no puede ejecutar funciones dinámicas ni interactuar con los usuarios sin la ayuda de otros lenguajes de programación.
- Compatibilidad antigua: Algunas versiones antiguas de HTML o características específicas pueden no ser compatibles con navegadores modernos, y viceversa, lo que puede generar problemas de visualización.
- Falta de seguridad: HTML no incluye mecanismos de seguridad, por lo que es necesario implementar sistemas adicionales para proteger datos sensibles y gestionar usuarios.
- Elementos adicionales y buenas prácticas
- Semántica en HTML
- La semántica se refiere al uso de etiquetas HTML de manera que no solo describan cómo se ve el contenido, sino también cuál es su propósito. HTML5 introdujo varias etiquetas semánticas como <header>, <footer>, <article>, <section>, y <nav>, que ayudan a estructurar mejor el contenido y mejorar la accesibilidad y SEO.

## **Accesibilidad**

Es fundamental asegurarse de que las páginas web sean accesibles para todos los usuarios, incluyendo aquellos con discapacidades. Usar atributos como alt en las imágenes para proporcionar texto alternativo, etiquetas <label> correctamente asociadas con campos de formulario, y una estructura lógica del contenido, contribuye significativamente a la accesibilidad.

## **Responsividad**

Con el creciente uso de dispositivos móviles, es crucial que las páginas web sean responsivas. Aunque CSS juega un papel importante en la creación de sitios web responsivos, HTML proporciona la estructura básica. Usar metaetiquetas como <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0"> es esencial para

asegurar que las páginas se adapten correctamente a diferentes tamaños de pantalla.

## **Aplicaciones prácticas de HTML**

### **Formularios**

HTML permite la creación de formularios interactivos que pueden recopilar datos de los usuarios. Las etiquetas `<form>`, `<input>`, `<textarea>`, `<button>` y `<select>` son básicas para este propósito. Con HTML5, se han introducido nuevos tipos de entrada como `email`, `date`, `tel`, que mejoran la experiencia del usuario y la validación de datos.

### **Multimedia**

La integración de contenido multimedia es más fácil y eficiente con HTML5. La etiqueta `<video>` permite la incorporación de videos directamente en la página sin necesidad de complementos adicionales, mientras que `<audio>` facilita la inclusión de archivos de sonido. La etiqueta `<canvas>` permite dibujar gráficos y animaciones directamente en la página.

### **Enlaces y Navegación**

HTML proporciona una estructura clara para crear enlaces y navegar entre páginas. La etiqueta `<a>` define los enlaces de hipertexto, permitiendo conectar diferentes documentos y secciones dentro de la web. Esto es fundamental para la arquitectura



Fuente [3]

### **2.3.1.2 CSS**

CSS (Hojas de Estilo en Cascada) es un lenguaje de hojas de estilo utilizado para describir la presentación visual de un documento HTML o XML. Su principal función es definir cómo se ven los elementos de una página web, permitiendo modificar aspectos como colores, tipografía, diseño, espaciado, y estructura.

#### **Historia de CSS**

CSS fue desarrollado por Håkon Wium Lie en 1996 como un complemento de HTML. La idea original era separar el contenido de la presentación visual, permitiendo a los desarrolladores mantener el código HTML limpio y enfocado en la estructura del contenido, mientras que CSS manejaría el diseño y la apariencia visual. Desde su creación, CSS ha evolucionado significativamente. CSS3, la versión más reciente, incluye nuevas propiedades como animaciones, transiciones y mejoras en la flexibilidad de diseño, permitiendo un control mucho más detallado del aspecto visual de las páginas web.

#### **Características de CSS**

- Separación de contenido y diseño: Permite mantener el código HTML enfocado en la estructura, mientras que CSS maneja el diseño y la presentación visual, mejorando la legibilidad y mantenibilidad del código.
- Selectores y reglas: Utiliza selectores para aplicar reglas de estilo a los elementos HTML. Los selectores pueden ser de tipo, clase, ID, pseudo clases y pseudo elementos, entre otros.
- Reutilización: Los estilos definidos en una hoja CSS pueden ser reutilizados en varias páginas, lo que facilita el mantenimiento del sitio y la consistencia del diseño.
- Compatibilidad responsiva: CSS permite ajustar el diseño para adaptarse a diferentes tamaños de pantalla, mejorando la visualización en dispositivos móviles y asegurando una experiencia de usuario uniforme.

- Flexbox y Grid: Ofrece poderosas herramientas de diseño como Flexbox y Grid para crear layouts complejos y adaptables sin la necesidad de floats o positioning hacks.
- Soporte multimedia: CSS permite integrar videos, audios y gráficos sin complementos adicionales, especialmente con la llegada de HTML5.

### **Ventajas de CSS**

- Facilidad de mantenimiento: Facilita la modificación del diseño sin afectar la estructura del contenido. Un cambio en una hoja de estilo se reflejará en todas las páginas que la usen.
- Reutilización de estilos: Un archivo CSS puede ser aplicado a múltiples páginas, manteniendo un diseño consistente en todo el sitio.
- Precisión en el diseño: CSS permite controlar el diseño de la página de manera precisa, ajustando cada detalle visual.
- Compatibilidad responsiva: Con las reglas CSS, es posible crear páginas que se adapten a diferentes dispositivos, desde computadoras hasta móviles, mejorando la accesibilidad y usabilidad.
- Animaciones y efectos visuales: CSS3 incluye animaciones y transiciones que mejoran la interactividad y la experiencia del usuario sin la necesidad de JavaScript.

### **Desventajas de CSS**

- Inconsistencias entre navegadores: Aunque ha mejorado, algunas propiedades de CSS no funcionan igual en todos los navegadores, lo que puede generar inconsistencias y requerir ajustes adicionales (conocidos como "hacks" o "polyfills").
- Complejidad en proyectos grandes: A medida que el sitio crece, el archivo CSS puede volverse grande y difícil de gestionar. Esto puede requerir una organización meticulosa y el uso de metodologías como BEM (Block Element Modifier) para mantener la claridad.

- Dependencia de otros lenguajes: CSS es un lenguaje puramente estético y no puede realizar funciones dinámicas ni interactuar con los usuarios sin la ayuda de otros lenguajes de programación como JavaScript.
- Falta de seguridad: Todo el código CSS es visible para cualquier usuario que acceda al sitio, lo que puede plantear problemas de seguridad si se utilizan prácticas incorrectas.

### **Metodologías y herramientas modernas**

- Preprocesadores CSS: Herramientas como SASS (Syntactically Awesome Stylesheets) y LESS (Leaner Style Sheets) añaden funcionalidades como variables, anidamiento y mixins, facilitando la escritura de CSS más mantenible y modular.
- PostCSS: Una herramienta que utiliza JavaScript para transformar estilos CSS, añadiendo funcionalidades como autoprefixer, que añade prefijos específicos de navegador automáticamente.
- Frameworks CSS: Librerías como Bootstrap, Foundation y Bulma ofrecen componentes predefinidos y estilos que aceleran el desarrollo web.
- Metodologías de organización: Estrategias como BEM, SMACSS (Scalable and Modular Architecture for CSS) y OOCSS (Object-Oriented CSS) ayudan a mantener el código CSS organizado y escalable en proyectos grandes.

### **Ejemplos de uso de CSS**

- Diseño de páginas web responsivas: Usar media queries para ajustar el diseño a diferentes tamaños de pantalla.
- Animaciones y transiciones: Crear efectos visuales suaves y dinámicos para mejorar la interactividad del sitio.
- Tematización: Aplicar diferentes temas a un sitio web para adaptarse a diferentes marcas o estilos estacionales.
- Layouts complejos: Usar Flexbox y Grid para crear diseños web modernos y flexibles.

## **Futuro de CSS**

CSS continúa evolucionando con nuevas especificaciones y funcionalidades en desarrollo, como CSS Custom Properties (variables CSS) y Houdini, que permitirá a los desarrolladores escribir sus propios motores de renderizado de CSS.



Fuente [4]

### **2.3.1.3 JavaScript**

**JavaScript** es un lenguaje de programación que permite agregar interactividad y dinamismo a las páginas web. A diferencia de HTML (que estructura el contenido) y CSS (que define el diseño), JavaScript se utiliza para controlar el comportamiento de los elementos web, permitiendo desde simples validaciones de formularios hasta la creación de aplicaciones web complejas.[5]

JavaScript fue creado por Brendan Eich en 1995 mientras trabajaba en Netscape, con el objetivo de hacer que las páginas web fueran interactivas. Aunque en sus inicios era considerado un lenguaje menor, hoy en día es uno de los lenguajes más populares y fundamentales del desarrollo web. Con la llegada de ECMAScript 6 (ES6) en 2015, JavaScript experimentó mejoras significativas, haciéndolo más poderoso y eficiente.[5]



### **Características de JavaScript:**

- **Lenguaje interpretado:** JavaScript se ejecuta directamente en el navegador del usuario, sin necesidad de compilación previa.
- **Interactividad:** Permite modificar dinámicamente el contenido de una página web en respuesta a las acciones del usuario.
- **Compatibilidad con todos los navegadores:** JavaScript es compatible con todos los navegadores modernos, lo que lo convierte en un estándar para el desarrollo web.
- **Integración con HTML y CSS:** JavaScript interactúa directamente con HTML y CSS, permitiendo cambiar el contenido y los estilos en tiempo real.
- **Uso en el lado del servidor:** Con tecnologías como Node.js, JavaScript no se limita al navegador, también se utiliza para el desarrollo del lado del servidor.

### **Ventajas de JavaScript:**

- **Interactividad y dinamismo:** JavaScript permite crear experiencias de usuario interactivas y dinámicas, como menús desplegables, validaciones de formularios en tiempo real, o la carga de contenido sin recargar la página (AJAX).
- **Velocidad:** JavaScript se ejecuta directamente en el navegador del usuario, lo que hace que las interacciones sean rápidas y no necesiten comunicarse con el servidor en todo momento.
- **Compatibilidad multiplataforma:** Funciona en todos los navegadores web modernos y en diferentes dispositivos (PC, móviles, tabletas).
- **Amplia comunidad y ecosistema:** JavaScript tiene una comunidad muy activa y un ecosistema rico en bibliotecas y frameworks como React, Vue, y Angular, que facilitan el desarrollo de aplicaciones complejas.
- **Desarrollo completo (Full-Stack):** Gracias a plataformas como Node.js, JavaScript puede ser utilizado tanto para el desarrollo del front-end como del back-end, permitiendo crear aplicaciones completas usando un solo lenguaje.

### **Desventajas de JavaScript:**

- Problemas de seguridad: JavaScript puede ser utilizado para ejecutar código malicioso si no se maneja adecuadamente, lo que lo convierte en un objetivo para hackers.
- Diferencias entre navegadores: Aunque se ha mejorado mucho, aún pueden existir pequeñas diferencias en cómo los navegadores interpretan ciertas funcionalidades de JavaScript.
- JavaScript se ejecuta en el navegador del usuario, lo que significa que si el usuario desactiva JavaScript, muchas funcionalidades web no funcionarán correctamente.
- El rendimiento de las aplicaciones puede verse afectado en navegadores más lentos o dispositivos de menor capacidad.



Fuente [5]

## **2.3.2 Lenguajes para la implemetacion de Back-end**

### **2.3.2.1 PHP**

PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación de código abierto diseñado principalmente para el desarrollo web del lado del servidor. Se utiliza para crear aplicaciones dinámicas e

interactivas, procesando la lógica en el servidor y generando contenido HTML que luego se envía al navegador del usuario.

PHP fue creado en 1994 por Rasmus Lerdorf inicialmente como un conjunto de herramientas para gestionar su sitio web personal. Con el tiempo, evolucionó hasta convertirse en un lenguaje de scripting completo. En 1995 se lanzó la primera versión pública de PHP, y desde entonces ha crecido hasta ser uno de los lenguajes más utilizados en el desarrollo web. Con la llegada de PHP 7 en 2015, el lenguaje experimentó importantes mejoras en rendimiento y eficiencia.[6]

#### Características de PHP:

- Código abierto: PHP es gratuito y está disponible para todos, lo que lo ha hecho popular entre desarrolladores de todo el mundo.
- Procesamiento del lado del servidor: PHP se ejecuta en el servidor, generando el HTML que el navegador muestra, lo que permite manejar datos, interactuar con bases de datos y controlar el flujo de una aplicación web.
- Compatibilidad con múltiples bases de datos: PHP puede conectarse fácilmente a sistemas de bases de datos como MySQL, PostgreSQL, SQLite, entre otros.
- Facilidad de integración: PHP se integra sin problemas con HTML, CSS y JavaScript, permitiendo el desarrollo de aplicaciones web complejas.
- Portabilidad: PHP es compatible con la mayoría de los servidores web (Apache, Nginx, IIS) y sistemas operativos (Windows, Linux, macOS).

#### Ventajas de PHP:

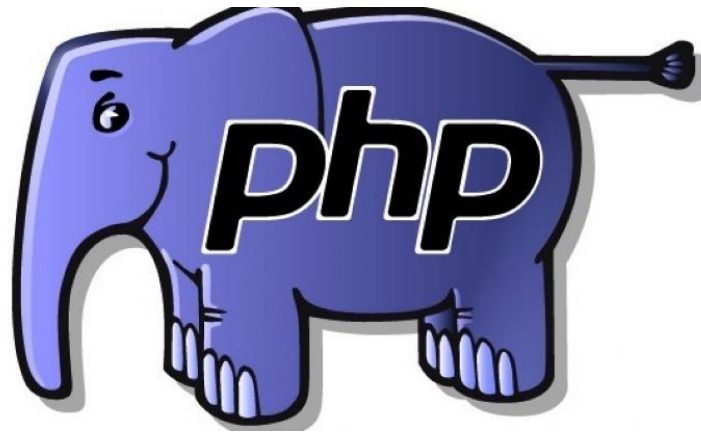
- Fácil de aprender y usar: PHP tiene una sintaxis simple, lo que lo hace accesible para desarrolladores principiantes, y su gran comunidad ofrece una abundante cantidad de recursos y documentación.

- Código abierto y gratuito: Al ser de código abierto, cualquier desarrollador puede usar y modificar PHP sin costos, lo que lo convierte en una opción económica para el desarrollo web.
- Gran compatibilidad con bases de datos: PHP se puede conectar fácilmente a diversas bases de datos, como MySQL, facilitando la creación de aplicaciones que requieren almacenamiento de datos.
- Alta flexibilidad: PHP es compatible con numerosos sistemas operativos, servidores y plataformas, lo que permite un despliegue flexible y eficiente.
- Amplia comunidad y soporte: PHP cuenta con una gran comunidad de desarrolladores que contribuyen con bibliotecas, frameworks (como Laravel o Symfony) y soluciones, facilitando el desarrollo de proyectos de cualquier tamaño.

#### **Desventajas de PHP:**

- Seguridad: Aunque PHP tiene muchas características de seguridad, si no se configura correctamente, puede ser vulnerable a ataques como inyección SQL o cross-site scripting. Los desarrolladores deben ser cuidadosos al escribir código seguro.
- Rendimiento en grandes aplicaciones: En aplicaciones extremadamente grandes y complejas, PHP puede no ser tan rápido o eficiente como otros lenguajes de servidor más optimizados, como Node.js o Python.
- Manejo inconsistente de errores: Aunque PHP ha mejorado en las versiones recientes, algunas versiones anteriores tienen un manejo de errores que puede resultar confuso o inconsistente.

- Dependencia del servidor: PHP se ejecuta en el servidor, por lo que depende de la configuración del servidor para un rendimiento óptimo.



Fuente [6]

### 2.3.3 Herramientas adicionales

#### 2.3.3.1 MYSQL Workbench

MySQL Workbench es una herramienta visual de diseño y administración de bases de datos, desarrollada por Oracle Corporation. Está diseñada para trabajar específicamente con MySQL, uno de los sistemas de gestión de bases de datos más populares del mundo. MySQL Workbench proporciona una interfaz gráfica (GUI) que permite a los desarrolladores y administradores de bases de datos diseñar, modelar, administrar y consultar bases de datos MySQL de manera más sencilla y eficiente.[7]

MySQL Workbench permite interactuar con bases de datos MySQL de una manera visual y simplificada. Los usuarios pueden:

- Diseñar bases de datos mediante diagramas entidad-relación (ER).
- Escribir y ejecutar consultas SQL.

- Configurar servidores MySQL, realizar copias de seguridad, monitorear el rendimiento del servidor y gestionar usuarios y permisos.
- Ingeniería inversa: Esto significa que puedes importar una base de datos ya existente y generar su diagrama ER automáticamente.
- Migrar bases de datos de otros sistemas de bases de datos a MySQL.

MySQL Workbench se divide en tres áreas clave:

- Desarrollo de SQL: Una interfaz para escribir y ejecutar consultas SQL, visualizar resultados y optimizar consultas.
- Administración de servidores: Monitoreo, configuración y administración de servidores MySQL.
- Modelado de datos: Permite diseñar visualmente bases de datos.

### **Características de MySQL Workbench:**

- Diseño visual de bases de datos: Crea y modifica bases de datos usando diagramas ER.
- Ingeniería inversa: Genera diagramas a partir de bases de datos existentes.
- Soporte para consultas SQL: Ejecuta y depura consultas SQL.
- Monitoreo de rendimiento: Herramientas para optimizar el rendimiento del servidor.
- Gestión de usuarios y permisos: Controla el acceso y seguridad de las bases de datos.
- Migración de bases de datos: Facilita la migración desde otros sistemas de bases de datos.

### **Ventajas:**

- Interfaz gráfica fácil de usar.
- Diseño visual y planificación simplificados.
- Herramientas de administración y monitoreo.

- Ingeniería inversa para visualizar bases existentes.
- Compatible con múltiples plataformas (Windows, macOS, Linux).

**Desventajas:**

- Rendimiento lento con bases de datos grandes.
- Curva de aprendizaje para funciones avanzadas.
- Consumo alto de recursos en proyectos grandes.
- Limitado a bases de datos MySQL.



**Fuente [7]**

**2.3.3.2 XAMPP**

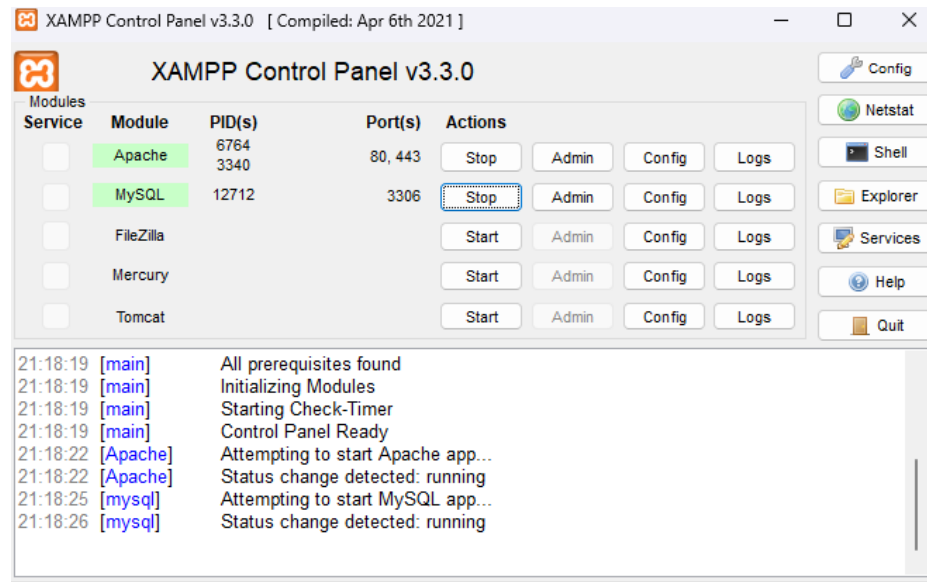
XAMPP es un paquete de software gratuito que permite crear un servidor local para el desarrollo web. Incluye Apache (servidor web), MySQL (base de datos), PHP y Perl, proporcionando todo lo necesario para ejecutar y probar sitios o aplicaciones web de forma local.[8]

XAMPP (X, Apache, MySQL, PHP, Perl)

Su nombre es un acrónimo que representa los componentes principales que incluye:

- X: Multiplataforma (Windows, macOS, y Linux).
- Apache: Servidor web.
- MySQL/MariaDB: Sistema de gestión de bases de datos.

- PHP: Lenguaje de scripting del lado del servidor.
- Perl: Lenguaje de programación.



Fuente [8]

XAMPP crea un servidor en tu computadora, permitiéndote desarrollar, probar y depurar aplicaciones web sin necesidad de conectarte a internet. Cuando lo inicias, XAMPP pone en marcha el servidor Apache y la base de datos MySQL, permitiendo ejecutar scripts PHP y gestionar bases de datos a través de phpMyAdmin. Esto facilita a los desarrolladores trabajar en sus proyectos web antes de subirlos a un servidor en línea.[9]

### Características de XAMPP:

- Paquete completo: Incluye Apache (servidor web), MySQL (gestión de bases de datos), PHP, y Perl en una sola instalación.
- Multiplataforma: Disponible para Windows, macOS, y Linux.
- Fácil de instalar y configurar: Simplifica la instalación de un entorno de desarrollo web local con pocos pasos.
- phpMyAdmin incluido: Herramienta gráfica para gestionar bases de datos MySQL.



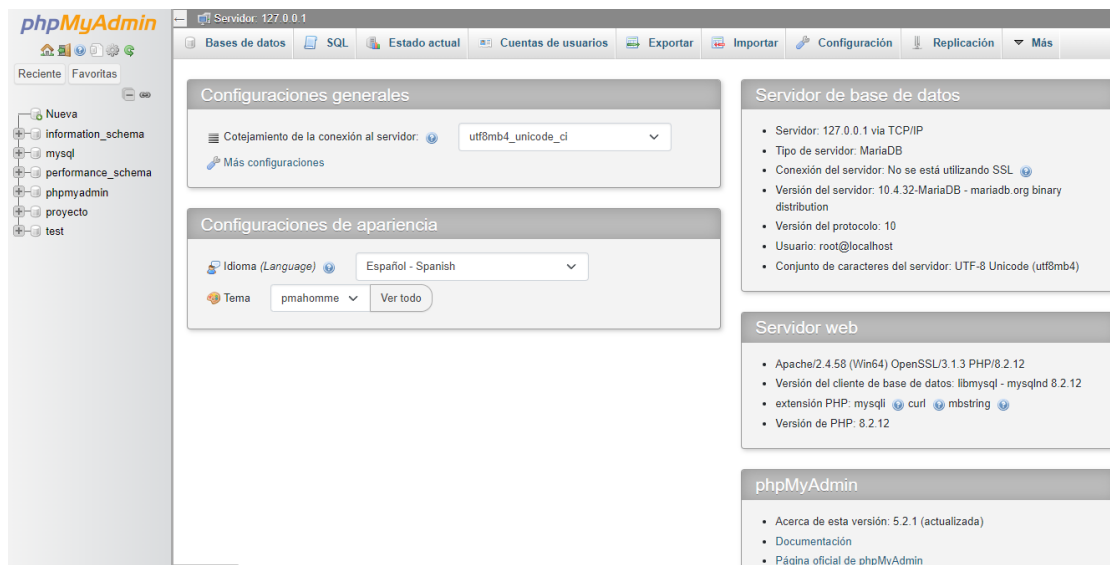
- Servidor local: Permite ejecutar y probar aplicaciones web en una máquina local sin necesidad de acceso a internet.

**Ventajas:**

- Instalación rápida y sencilla.
- Todo en uno: Incluye todos los componentes necesarios para desarrollar aplicaciones web (servidor, base de datos, y lenguaje de programación).
- Ideal para entornos de prueba y desarrollo local.
- Multiplataforma, compatible con Windows, macOS y Linux.
- phpMyAdmin facilita la gestión de bases de datos.

**Desventajas:**

- No recomendado para entornos de producción: La configuración de seguridad es básica, lo que lo hace vulnerable en servidores públicos.
- Consumo de recursos: Puede ser pesado para sistemas con poca capacidad.
- Complejidad en la configuración avanzada: Los ajustes avanzados requieren conocimientos técnicos.
- Compatibilidad limitada con otros servidores: Está optimizado para Apache y MySQL, limitando su uso con otros servidores o bases de datos.



Fuente [9]

### 2.3.3.3 María DB

**MariaDB** es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de código abierto. Fue creado por los desarrolladores originales de MySQL tras la adquisición de este último por Oracle en 2009. El nombre "MariaDB" proviene de la hija del cofundador de MySQL, Michael "Monty" Widenius.

#### Historia

Luego de la adquisición de MySQL por parte de Oracle, Monty Widenius y otros desarrolladores decidieron bifurcar el código fuente de MySQL y crear MariaDB. Desde entonces, MariaDB ha evolucionado de manera independiente, incorporando nuevas funcionalidades y mejoras de rendimiento, pero manteniendo la compatibilidad con MySQL.

#### Características

- **Compatibilidad con MySQL:** La mayoría de las aplicaciones que funcionan con MySQL también son compatibles con MariaDB.

- **Múltiples motores de almacenamiento:** Permite el uso de diferentes motores de almacenamiento para ajustarse a diversas necesidades y optimizar el rendimiento.
- **Alta disponibilidad y rendimiento:** Ideal para aplicaciones que requieren tiempos de respuesta rápidos y transacciones seguras.
- **Actualizaciones regulares:** MariaDB recibe actualizaciones frecuentes que introducen nuevas características y mejoras de rendimiento.

### Ventajas

- **Código abierto:** Es gratuito y de código abierto, permitiendo a los usuarios modificar y redistribuir el software.
- **Compatibilidad:** Alto grado de compatibilidad con MySQL, facilitando la migración y el uso de aplicaciones existentes.
- **Comunidad activa:** Cuenta con una comunidad vibrante que contribuye al desarrollo y mejora continua del software.
- **Rendimiento y escalabilidad:** Ofrece un rendimiento robusto y es capaz de escalar según las necesidades del negocio.

### Desventajas

- **Curva de aprendizaje:** Puede requerir tiempo para aprender y configurar, especialmente para nuevos usuarios.
- **Soporte comercial limitado:** Aunque existen opciones de soporte comercial, pueden ser menos accesibles que las de otros sistemas de bases de datos más establecidos.
- **Compatibilidad específica:** Algunas características avanzadas pueden no ser totalmente compatibles con todas las versiones de MySQL.



Fuente [15]

#### **2.3.3.4 Visual Studio Code**

Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente gratuito y multiplataforma, desarrollado por Microsoft. Desde su lanzamiento, ha ganado popularidad entre los desarrolladores debido a su ligereza, versatilidad y capacidad de configuración mediante extensiones. VS Code soporta una amplia gama de lenguajes de programación, lo que lo convierte en una herramienta indispensable para desarrolladores de todo el mundo.[10]

#### **Historia de VS Code**

VS Code fue presentado por primera vez en 2015. Fue diseñado para ser un editor de código ligero, pero con funcionalidades avanzadas que lo hacen competidor directo de entornos de desarrollo integrado (IDEs) más completos. Desde entonces, ha visto múltiples actualizaciones y mejoras, integrando cada vez más características demandadas por la comunidad de desarrolladores.

#### **Características de VS Code**

- **Multiplataforma:** Disponible para Windows, macOS y Linux, lo que lo hace accesible para desarrolladores en diversas plataformas.
- **Extensiones:** Una de las principales fortalezas de VS Code es su extensa biblioteca de extensiones. Permiten añadir soporte para nuevos lenguajes de programación, herramientas de debuggin, control de versiones, entre otros. Algunas extensiones populares incluyen:

- Prettier: Formateador de código.
  - ESLint: Herramienta de análisis estático de código.
  - Live Server: Permite ejecutar un servidor local y recarga en vivo.
- Depuración: VS Code incluye soporte integrado para depuración. Los desarrolladores pueden establecer puntos de interrupción, inspeccionar variables y navegar por el código paso a paso, lo que facilita la detección y corrección de errores.
  - Control de versiones Git: Ofrece integración nativa con Git, permitiendo a los desarrolladores gestionar sus repositorios de código fuente directamente desde el editor. Esto incluye commit, push, pull y merge, entre otras operaciones.
  - Terminal integrada: Incluye una terminal integrada, permitiendo a los desarrolladores acceder a la línea de comandos sin tener que salir del editor.
  - IntelliSense: Ofrece autocompletado avanzado, resaltado de sintaxis, y sugerencias de código, mejorando la productividad y precisión al escribir código.
  - Live Share: Función que permite la colaboración en tiempo real, donde varios desarrolladores pueden trabajar en el mismo código simultáneamente.
  - Themes y personalización: VS Code es altamente personalizable. Los usuarios pueden cambiar la apariencia del editor mediante themes y personalizar atajos de teclado según sus preferencias.

### **Ventajas de VS Code**

- Ligero y rápido: Comparado con otros IDEs, VS Code es ligero y se ejecuta rápidamente, incluso en computadoras con recursos limitados.
- Altamente personalizable: Gracias a su sistema de extensiones, los desarrolladores pueden configurar VS Code según sus necesidades específicas, añadiendo

funcionalidades y herramientas que faciliten su flujo de trabajo.

- Multilenguaje: Soporta una amplia variedad de lenguajes de programación, incluyendo JavaScript, Python, C++, Java, PHP, entre otros.
- Integración con Git: Facilita la gestión de versiones de código fuente, permitiendo a los desarrolladores trabajar de manera más eficiente y colaborativa.
- Terminal y depurador integrados: La terminal integrada y las herramientas de depuración facilitan la ejecución y prueba del código sin salir del editor.

### **Desventajas de VS Code**

- Requiere extensiones para funcionalidades avanzadas: Aunque es altamente configurable, muchas de las funcionalidades avanzadas requieren la instalación de extensiones adicionales.
- Consumo de recursos: Puede ser pesado con muchas extensiones activadas, lo que podría afectar el rendimiento en sistemas con recursos limitados.
- No tan robusto como IDEs completos: Para proyectos muy grandes y complejos, algunos desarrolladores prefieren utilizar IDEs más completos como Visual Studio o IntelliJ IDEA, que ofrecen herramientas avanzadas específicas para ciertos lenguajes y frameworks.

### **Aplicaciones y usos de VS Code**

- Desarrollo web: Perfecto para desarrollar aplicaciones web front-end y back-end gracias a sus extensiones y herramientas integradas.
- Desarrollo móvil: Soporta el desarrollo de aplicaciones móviles mediante extensiones para frameworks como React Native y Flutter.
- Desarrollo de videojuegos: Puede ser utilizado para el desarrollo de videojuegos, especialmente con motores de

juego que permiten la edición de código fuente, como Unity y Godot.

- Ciencia de datos y machine learning: Con soporte para Python y Jupyter Notebooks, es una excelente opción para científicos de datos y desarrolladores de machine learning.
- Automatización y scripts: Ideal para escribir y ejecutar scripts en lenguajes como Bash, PowerShell, y Python.

### **Futuro de VS Code**

VS Code continúa evolucionando con nuevas actualizaciones y funcionalidades. La comunidad de desarrollo activa y el apoyo constante de Microsoft aseguran que VS Code siga siendo una herramienta relevante y poderosa en el desarrollo de software.



Fuente [10]

### **2.3.3.5 Github**

GitHub es una plataforma de alojamiento de código que utiliza Git para el control de versiones. Es utilizada por desarrolladores para almacenar, compartir y colaborar en proyectos de software. GitHub facilita el trabajo en equipo, permitiendo a múltiples personas trabajar en el mismo proyecto, llevar un seguimiento de los cambios y gestionar el código de forma eficiente.[11]

GitHub permite almacenar repositorios de código en la nube, facilitando la colaboración entre desarrolladores. A través de Git, los cambios en el código son versionados, lo que permite volver a versiones anteriores o combinar trabajos de diferentes colaboradores. Puedes crear "ramas" para trabajar en nuevas características sin afectar el código principal, y luego fusionarlas mediante "pull requests".[12]

#### **Características:**

- Control de versiones con Git: Mantiene un historial de cambios en el código.
- Colaboración: Permite a múltiples desarrolladores trabajar en el mismo proyecto.
- Repositorios públicos y privados: Ofrece la posibilidad de mantener el código abierto o cerrado.
- Integración con CI/CD: Soporte para automatizar pruebas y despliegue de código.
- Wiki y documentación: Cada repositorio puede tener su propia sección de documentación.

#### **Ventajas:**

- Colaboración fácil y eficiente para equipos de desarrollo.
- Historial de versiones completo, lo que permite revertir cambios.
- Repositorio centralizado, accesible desde cualquier lugar.
- Control de proyectos: Issues, pull requests y proyectos para gestionar tareas.
- Integración con herramientas de desarrollo continuo (CI/CD).

#### **Desventajas:**

- Curva de aprendizaje de Git: Puede ser complicado para principiantes.
- Dependencia de la línea de comandos: Aunque tiene una interfaz gráfica, muchos comandos útiles requieren Git en la terminal.
- Almacenamiento limitado en planes gratuitos para repositorios privados.



### **Comandos básicos de Git para GitHub:**

git clone: (Clona un repositorio remoto en tu máquina local).

- git clone https://github.com/usuario/repositorio.git

git status: Muestra el estado actual de los archivos en el repositorio local (modificados, no rastreados, etc.).

- git status

git add : Agrega archivos al área de preparación (staging) para el siguiente commit. Para ser mas especificos:

- git add nombre\_del\_archivo
- git add .

git commit : Registra los cambios agregados en el área de preparación con un mensaje descriptivo.

- git commit -m "Mensaje descriptivo del cambio"

git push : Envía los cambios confirmados al repositorio remoto en GitHub.

- git push origin rama

git pull : Actualiza el repositorio local con los cambios más recientes del remoto.

- git pull origin rama



Fuente [12]

## **2.4 Metodología Kanban**

### **2.4.1 Historia**

Kanban es una metodología ágil de gestión de proyectos que se centra en la visualización del trabajo y en la optimización del flujo de tareas. Fue desarrollada en la década de 1940 por Taiichi Ohno en Toyota como una forma de mejorar la eficiencia en la fabricación de automóviles. El término "Kanban" significa "tarjeta visual" en japonés, y se utilizaba para señalar el movimiento de materiales en la línea de producción.[13]

### **2.4.2 Forma de Trabajo**

La metodología Kanban se basa en el uso de un tablero visual (físico o digital) que organiza las tareas en columnas, representando las diferentes etapas del proceso de trabajo. El tablero está diseñado para proporcionar una visión clara y continua del flujo de trabajo, permitiendo al equipo gestionar y priorizar las tareas de manera eficiente. Las tareas se representan mediante tarjetas, que se mueven de una columna a otra conforme avanzan a través del ciclo de trabajo.

Secciones del tablero Kanban:

Por hacer :

Esta columna contiene las tareas que están definidas, pero que aún no han comenzado. Es el punto de partida del flujo de trabajo, donde se priorizan las actividades pendientes en función de su importancia y urgencia. Las tareas en esta columna deben estar bien detalladas y con los objetivos claros antes de ser movidas a la siguiente fase.

En proceso :

Aquí se encuentran las tareas que están siendo trabajadas activamente por el equipo. En Kanban, es crucial limitar la cantidad de trabajo en curso para evitar la sobrecarga del equipo y asegurar que las tareas se finalicen antes de iniciar nuevas. Este límite permite optimizar el flujo de trabajo y minimizar los cuellos de botella.

En revisión :

También es opcional, pero útil en proyectos donde las tareas requieren ser revisadas o probadas antes de considerarse completadas. Las tareas en esta columna están en proceso de evaluación por parte de otro miembro del equipo, que puede dar feedback o aprobar la tarea para ser completada.

Finalizado:

Esta columna incluye todas las tareas que han sido finalizadas. Representa el final del ciclo de trabajo y proporciona una visión del progreso acumulado. El movimiento de las tarjetas hacia esta columna indica que se ha cumplido con los objetivos establecidos para esa tarea.

Definición de tareas en Kanban:

En Kanban, cada tarea debe ser claramente definida antes de ser agregada al tablero. Una tarjeta debe incluir:

- Descripción: Detalle claro y conciso de la tarea a realizar.
- Prioridad: Nivel de importancia de la tarea en relación con el proyecto general.
- Criterios de finalización: Definición clara de qué significa que la tarea esté completada.

Flujo de trabajo continuo:

Una de las características clave de Kanban es su enfoque en un flujo continuo de trabajo, a diferencia de metodologías como Scrum que trabajan en sprints. En Kanban, las tareas fluyen constantemente desde "Por hacer" hasta "Completado", sin límites de tiempo predeterminados. El objetivo es que el equipo mantenga un ritmo sostenible, completando tareas a medida que estén listas y priorizando el trabajo según sea necesario.

El tablero Kanban no solo ayuda a visualizar el progreso, sino que también identifica los cuellos de botella que podrían estar retrasando el avance de las tareas. Con esta visibilidad, el equipo puede ajustar el flujo de trabajo y mejorar la productividad general del proyecto..[13]



Fuente [13]

### 2.4.3 Características

- Visualización del trabajo: Utiliza tableros con columnas y tarjetas para hacer visible el progreso.
- Límite del trabajo en curso: Controla la cantidad de tareas activas para evitar saturación.
- Flujo continuo: No hay sprints como en Scrum; el trabajo fluye continuamente a medida que se completa.
- Mejora continua: Se evalúa constantemente el proceso para identificar cuellos de botella y áreas de mejora.

### 2.4.4 Ventajas

- Transparencia total: Todos los miembros del equipo pueden ver el estado de las tareas en tiempo real.
- Flexibilidad: Se adapta fácilmente a cambios y nuevas prioridades.
- Optimización del flujo de trabajo: Al limitar el WIP, se mejora la eficiencia del equipo.
- Mejora continua: Fomenta la evaluación regular del proceso para mejorar el rendimiento.

### 2.4.5 Desventajas

- No ideal para plazos fijos: Puede no ser la mejor opción para proyectos con fechas límite estrictas.

- Falta de estructura definida: La flexibilidad de Kanban puede llevar a una falta de planificación si no se gestiona bien.
- Requiere disciplina: El éxito depende de que el equipo mantenga los límites de WIP y revise continuamente el proceso.

## 2.5 Patron de Arquitectura de Software

Tal vez has escuchado hablar de este patrón de diseño, ya que es una excelente práctica para definir la arquitectura de sistemas robustos de forma clara y eficiente. Es muy útil cuando se necesita desarrollar sistemas escalables, que requieran mantenimiento y permite que nuestra estructura sea más comprensible para los demás programadores que deseen colaborar. ¿Pero qué significan estas siglas? En este post, explicare en que consiste.

MVC es un patrón de diseño que se estructura mediante tres componentes: modelo, vista y controlador. Este patrón tiene como principio que cada uno de los componentes esté separado en diferentes objetos, esto significa que los componentes no se pueden combinar dentro de una misma clase. Sirve para clasificar la información, la lógica del sistema y la interfaz que se le presenta al usuario.[14]

- Modelo: este componente se encarga de manipular, gestionar y actualizar los datos de una base de datos. No contiene ninguna lógica que describa como presentar los datos a un usuario.
- Vista: este componente presenta los datos del modelo al usuario. La vista sabe cómo acceder a los datos del modelo, pero no sabe que significa esta información o que puede hacer el usuario para manipularla.
- Controlador: este componente se encarga de gestionar las instrucciones que se reciben, atenderlas y procesarlas. Por medio del controlador se comunican el modelo y la vista: solicitando los datos necesarios, manipularlos para obtener los resultados y entregarlos a la vista para que pueda mostrarlos.

Los tres componentes de MVC están interconectados. La vista muestra el modelo para el usuario, después el controlador acepta la entrada del usuario y actualiza el modelo y debido a esta acción la vista vuelve a tener un cambio con los datos actualizados.[14]



Fuente [14]

## **CAPITULO III. PROPUESTA DE INNOVACION**

### **3.1 Requisitos funcionales y no funcionales**

#### **3.1.1 Requisitos Funcionales**

##### **Gestión de productos:**

- Actualizar el stock tras registrar una venta o pedido.

##### **Registro y Gestión de Pedidos:**

- Registrar pedidos con detalles: nombre del cliente, productos, fecha del pedido y estado.
- Permitir modificar o anular pedidos antes de su procesamiento final.

##### **Control de Estados del Pedido y del Producto:**

- Gestionar estados de productos: disponible y agotado.
- Mostrar el estado de agotado del producto cuando su cantidad sea cero.

##### **Registro de Ventas Detallado:**

- Registrar todas las ventas con detalles específicos.
- Generar y almacenar los detalles (pdf) para cada venta realizada.

##### **Módulo de Reportes y Análisis:**

- Generar reportes de ventas (diarios, semanales, mensuales).
- Crear reportes de inventario mostrando estado y cantidad de los productos.

##### **Control de Accesos y Roles de Usuario:**

- Establecer roles de usuario con permisos específicos (administrador).

##### **Interfaz para la Gestión de Clientes:**

- Registrar clientes frecuentes con información de contacto y preferencias.
- Facilitar la búsqueda y asociación de pedidos o ventas con clientes específicos.

#### **Capacidad para Actualización de Productos:**

- Permitir modificar datos de productos (nombre, descripción, precio, categoría).
- Actualizar la imagen de un producto.

#### **Crear reporte de productos más vendidos:**

- Incluir detalles del producto como nombre, categoría, precio y talla.
- Mostrar la cantidad vendida de cada producto.

### **3.1.2 Requisitos no Funcionales**

#### **Usabilidad:**

- Interfaz intuitiva y fácil de usar, con mínima capacitación.
- Incluir guías o mensajes de ayuda en secciones importantes.

#### **Seguridad:**

- Implementar autenticación y autorización basada en roles.
- Encriptar datos confidenciales (contraseña de usuario).

#### **Escalabilidad:**

- Arquitectura escalable, permitiendo la adición de módulos y usuarios sin afectar el rendimiento.
- Adaptarse fácilmente a nuevos requisitos y funcionalidades.

#### **Portabilidad y Compatibilidad:**

- Compatible con los principales navegadores web y dispositivos móviles.



- Diseño responsivo y funcional en dispositivos, tablets y escritorio.

**Mantenibilidad:**

- Documentación detallada del código y estructura.
- Código modular y organizado para facilitar futuras actualizaciones.

**Capacidad de Auditoría:**

- Facilitar el monitoreo y auditoría de transacciones pasadas.

**Interfaz Amigable para el Usuario Final:**

- Diseño visual agradable y navegación fácil.
- Mensajes de error claros y específicos.

### **3.2 Planificación de Desarrollo del Proyecto**

En el marco de la metodología Kanban, la planificación y gestión de este proyecto de desarrollo de software se realiza a través de un flujo de trabajo visual y continuo. El proyecto se descompone en tareas y actividades específicas, las cuales se distribuyen de manera secuencial a lo largo del tiempo.

#### **Actividad 1: Aplicación de las Técnicas de Recolección de Información**

- Fecha de Inicio: 8 de abril del 2024.
- Fecha Final: 10 de mayo del 2024.

En el transcurso del proyecto se implementaron dos técnicas principales de recolección de información: encuestas y observación.

- Observación: Se llevó a cabo una observación directa durante las actividades diarias de los vendedores en el proceso de atención al cliente, registro de pedidos y ventas. Se documentaron los flujos de trabajo, las interacciones con los clientes y los errores comunes en el manejo manual de los registros de productos y ventas.
- Entrevistas: Se realizaron entrevistas estructuradas a los principales actores involucrados en la gestión y operación de la

tienda, incluyendo a la administradora, encargada de los procesos de compras y ventas, y a los vendedores, quienes interactúan directamente con los clientes y gestionan los pedidos. El objetivo fue identificar los principales problemas y necesidades del actual sistema de registro manual. [Anexo 1].

## **Actividad 2: Elegir el tipo de Metodología y Herramientas**

- Fecha de Inicio: 10 de mayo del 2024.
- Fecha Final: 19 de mayo del 2024.

Se está utilizando la metodología ágil Kanban para gestionar el desarrollo del proyecto web, asegurando un flujo de trabajo continuo y eficiente mediante la visualización de tareas y una adaptación rápida a los cambios y mejora continua.

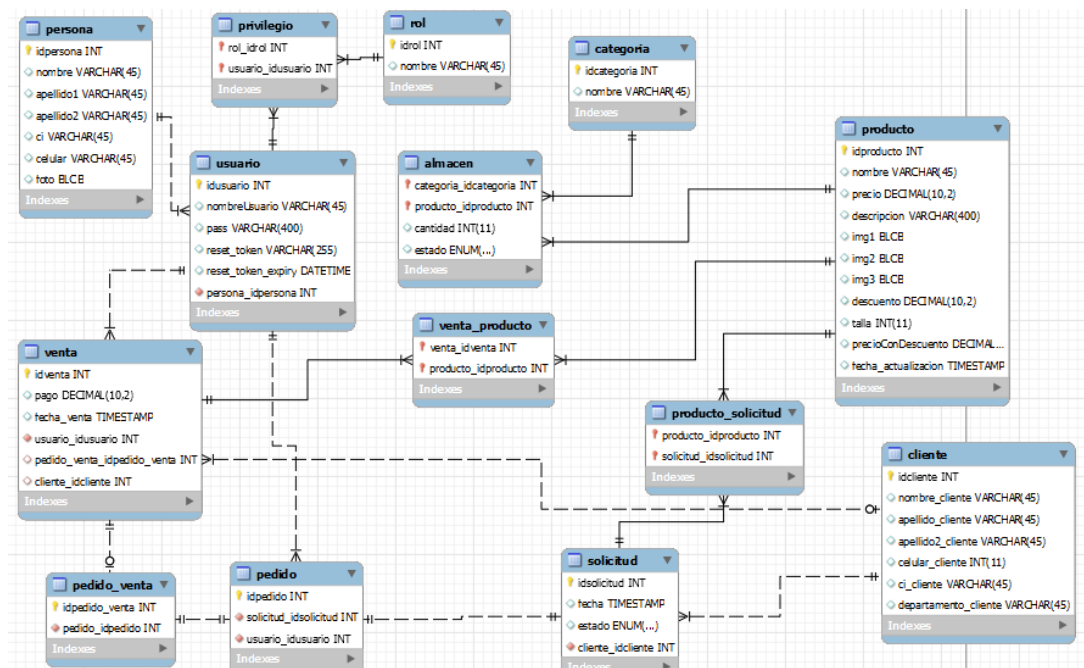
Las herramientas que se utilizaran son: HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL Workbench, Visual Studio Code, XAMPP y GitHub

## **Actividad 3: Creación de la Base de Datos**

- Fecha de Inicio: 23 de mayo del 2024.
- Fecha Final: 11 de junio del 2024.

Para el modelado de la base de datos, se utilizó MySQL Workbench como herramienta principal. Permitiendo una visualización clara de las tablas, relaciones y atributos necesarios para la gestión de pedidos, productos y ventas.

Una vez completado el modelado, MySQL Workbench fue sincronizado con XAMPP, que proporciona el servidor MySQL local. Mediante la conexión a través de phpMyAdmin, se implementó el esquema de la base de datos en el servidor local de XAMPP, lo que permitió gestionar y probar las interacciones entre la base de datos y el sistema web en desarrollo.



#### Actividad 4: Realizar el formulario para agregar la categoría mediante el controlador y modelo

- Fecha de Inicio: 15 de junio del 2024.
- Fecha Final: 21 de junio del 2024.

En esta actividad, se procedió con el diseño e implementación de un formulario funcional para el registro de nuevas categorías en el sistema, comenzando con la creación de una vista dedicada que presenta un formulario, facilitando la inserción de datos requeridos. Luego, se desarrollaron el controlador y el modelo asociados, encargándose el controlador de recibir, procesar y validar los datos ingresados, verificando que los campos obligatorios cumplan con los formatos y valores esperados. Se añadieron también mensajes de retroalimentación para el usuario en caso de errores o datos faltantes.


LISTA DE CATEGORIAS

AGREGAR NUEVA CATEGORIA

NUEVA CATEGORIA

 INFORMACION

Nombre de Categoría




### Actividad 5: Realizar el formulario de modificación de la categoría

- Fecha de Inicio: 21 de junio del 2024.
- Fecha Final: 23 de junio del 2024.

En esta actividad, se implementó un formulario para la modificación de categorías en el sistema, permitiendo a los usuarios actualizar información existente de manera precisa y eficiente. Se desarrollaron tanto la vista como el controlador necesario para procesar las modificaciones, asegurando la validación de los campos y la actualización correcta de los datos en la base de datos.

MODIFICAR CATEGORÍA

 INFORMACION

Categoría

sin cola

GUARDAR CAMBIOS

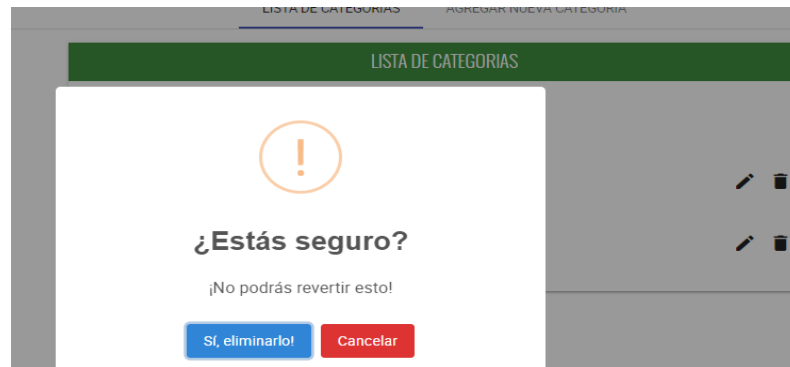
CANCELAR

### Actividad 6: Crear el método de eliminación de la categoría

- Fecha de Inicio: 23 de junio del 2024.
- Fecha Final: 26 de junio del 2024.

Se implementó un método de eliminación de categorías que incluye una alerta de confirmación para mejorar la seguridad en la gestión de datos. La

alerta presenta las opciones “Sí, elimínalo” y “Cancelar,” permitiendo a los usuarios confirmar o cancelar la acción antes de que se proceda a eliminar la categoría seleccionada.



### Actividad 7: Realizar el formulario para registrar los productos mediante el uso de controlador y modelo

- Fecha de inicio: 26 de junio del 2024.
- Fecha final: 29 de junio del 2024.

Se implementó un formulario para el registro de productos en el sistema, desarrollando el controlador y el modelo necesarios para gestionar las operaciones de inserción en la base de datos con precisión y seguridad. El controlador procesa y valida los datos de entrada, asegurando la integridad y consistencia de los campos obligatorios, y genera mensajes de retroalimentación en caso de error.

### Actividad 8: Realizar el formulario de modificación del producto

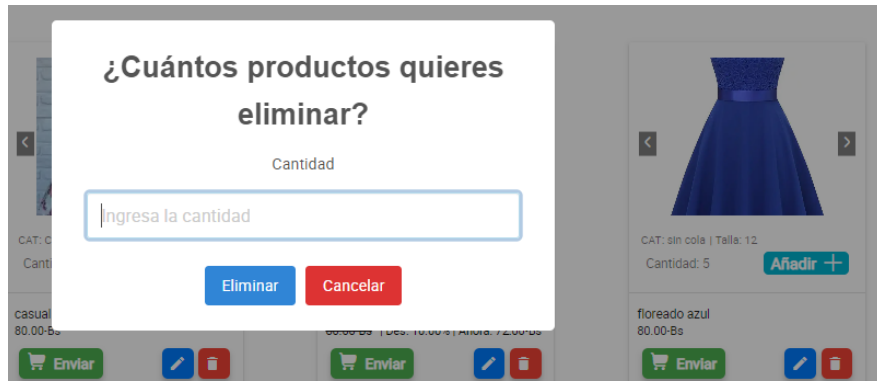
- Fecha de inicio: 08 de julio del 2024.
- Fecha final: 16 de julio del 2024.

En esta actividad, se desarrolló un formulario para la modificación de productos en el sistema, con el objetivo de permitir actualizaciones de la información de cada producto. Se diseñaron la vista, el controlador y el modelo necesarios para gestionar esta funcionalidad. El formulario permite modificar campos clave como nombre, precio, categoría, y otros atributos relevantes del producto.

### Actividad 9: Creación del método de eliminación de los productos

- Fecha de inicio: 30 de julio del 2024.
- Fecha final: 08 de agosto del 2024.

En esta actividad, se implementó un método robusto para la eliminación de productos en el sistema, asegurando que las eliminaciones se realicen de forma segura y controlada. Se desarrolló el controlador que gestiona la eliminación de productos en función de su identificación única, permitiendo identificar el registro exacto en la base de datos para su remoción. Además, se implementó una alerta de confirmación antes de la eliminación, proporcionando opciones para "Confirmar" o "Cancelar," con el fin de evitar eliminaciones accidentales y asegurar que solo se eliminen productos con total certeza por parte del usuario.



### Actividad 10: Añadir un botón para poder agregar más cantidad de productos

- Fecha de inicio: 10 de agosto del 2024
- Fecha final: 27 de agosto del 2024

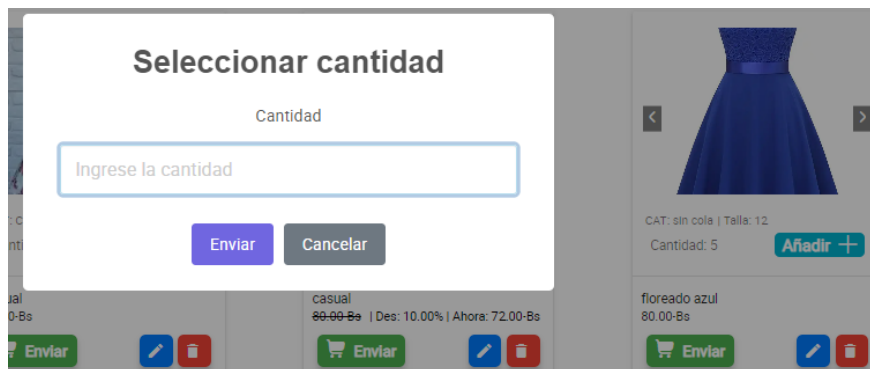
En esta actividad, se implementó un botón "Añadir" que permite al usuario aumentar la cantidad de un producto específico. Al presionar el botón, se activa una alerta de confirmación que solicita al usuario ingresar la cantidad adicional que desea agregar al producto. La alerta incluye un campo de entrada para que el usuario especifique el número deseado, evitando así la necesidad de realizar múltiples clics o procesos adicionales.



### Actividad 11: Colocar un botón funcional para poder enviar los productos a una vista para realizar la venta o guardado de pedido

- Fecha de inicio: 29 de agosto del 2024.
- Fecha final: 06 de septiembre del 2024.

Se implementó un botón que, al ser presionado, activa una alerta solicitando al usuario que ingrese la cantidad de productos a vender. Una vez proporcionada la cantidad, el sistema redirige a la vista correspondiente para completar la transacción de venta.



### Actividad 12: Añadir un buscador funcional para buscar un producto

- Fecha de inicio: 09 de septiembre del 2024.
- Fecha final: 16 de septiembre del 2024.

En esta actividad, se implementó un campo de búsqueda funcional que permite localizar productos en el sistema de forma rápida y eficiente. Este buscador fue diseñado para facilitar la navegación, permitiendo a los usuarios ingresar términos relacionados con el nombre, categoría u otros atributos del producto.





**Actividad 13: Crear una vista donde se recibirán los productos para poder realizar la venta directa o una de un pedido**

- Fecha de inicio: 16 de septiembre del 2024
- Fecha final: 23 de septiembre del 2024

En esta actividad, se desarrolló una vista específica donde se reciben los productos que estarán disponibles para realizar una venta directa o para ser agregados a un pedido, permitiendo una futura venta programada. La vista fue diseñada para brindar al usuario una interfaz intuitiva, permitiéndole visualizar, seleccionar y gestionar productos de manera eficiente. Los usuarios pueden optar entre realizar la venta de inmediato o almacenar el producto en un pedido.

Para evitar errores en la selección de acciones, se añadieron casillas de verificación (checkbox) junto a los botones de "Realizar Venta" y "Guardar Pedido", de modo que los usuarios confirmen su elección antes de proceder. Asimismo, se incluyó un campo que realiza automáticamente la suma de los precios de los productos seleccionados, brindando una referencia del costo total y agilizando el proceso de venta.

Además, se incorporó un campo de búsqueda para ingresar el nombre del cliente al que estará asociada la venta o el pedido, exigiendo que se seleccione un cliente antes de poder guardar el pedido. Esta validación garantiza que todos los pedidos queden vinculados a un cliente específico, permitiendo un seguimiento más preciso y completo. Estas mejoras optimizan el flujo de ventas y pedidos, incrementando la seguridad y

precisión en la gestión de transacciones y en la administración de productos.

The screenshot shows a web application interface. On the left is a dark sidebar with a vertical list of items. The top bar contains two checkboxes labeled 'Habilitar', followed by buttons 'REALIZAR VENTA', 'GUARDAR PEDIDO', and 'CANCELAR TODO'. Below the top bar is a search bar with the placeholder text 'Buscar cliente...'. The main content area displays the message 'No hay productos seleccionados.' and a 'Total: 0.00 Bs' on the right.

#### Actividad 14: Crear un botón para cancelar cada producto en vista para realizar la venta

- Fecha de inicio: 23 de septiembre del 2024
- Fecha final: 25 de septiembre del 2024

En esta actividad, se incorporó un botón de cancelación individual para cada producto en la vista de ventas, brindando al usuario la posibilidad de cancelar parcial o totalmente la selección de productos antes de finalizar la transacción. Al presionar el botón de "Cancelar" de un producto específico, se activa una alerta que solicita al usuario ingresar la cantidad que desea reducir. Esta cantidad es restada de la cantidad visualizada en la zona de ventas, reflejando los ajustes de productos.

Categoría: Con perlas

The image shows a product card with the following details: 'casual | Talla: 12', 'Cantidad: 1', and '80.00-Bs'. At the bottom of the card is a red button labeled 'Cancelar'.

#### Actividad 15: Crear un formulario de reportes donde estarán los pedidos

- Fecha de inicio: 25 de septiembre del 2024
- Fecha final: 27 de septiembre del 2024

En esta actividad, se diseñó un formulario de reportes en forma de vista donde se presenta una tabla detallada que agrupa los pedidos registrados en el sistema. La tabla muestra información clave para cada pedido, incluyendo la fecha de creación, los productos asociados, el estado actual del pedido y botones de acción que permiten al usuario realizar gestiones rápidas, como visualizar el estado de un pedido.

Además, se implementarán múltiples botones de filtro que permiten al usuario seleccionar criterios específicos (como estado del pedido o fecha) para refinar la búsqueda y visualización de pedidos. Este sistema de filtrado permitirá un análisis más eficiente de los pedidos y facilita la administración al presentar solo aquellos que cumplen con los criterios seleccionados. Para complementar, se añadió un botón de visualización en PDF que genera un reporte descargable del pedido o grupo de pedidos según los filtros aplicados exceptuando el filtro de fecha.

Todos los Pedidos

Pedidos Completados

Pedidos Pendientes

Mayor Cantidad

Menor Cantidad

Mayor Precio

Menor Precio

Desde:

Hasta:

Filtrar

Descargar Datos PDF

Fecha de Pedido	Fecha de Venta	Cliente	C.I.	Productos	Cantidad	Precio Total	Estado	Acciones
2024-10-28 20:38:24	2024-10-28 20:38:24	jhoan calderon	12345678HSP1	floreado azul...	2	160.00	completado	<a href="#">Reorder</a> <a href="#">Anular</a> <a href="#">Detalles</a>
2024-10-28 14:57:02		jhoan calderon	12345678HSP1	floreado azul...	6	456.00	pendiente	<a href="#">Reorder</a> <a href="#">Anular</a> <a href="#">Detalles</a>
2024-10-27 16:11:31	2024-10-27 16:11:31	alan mora	12345678	floreado rosa...	2	152.00	completado	<a href="#">Reorder</a> <a href="#">Anular</a> <a href="#">Detalles</a>
2024-10-25 16:09:30	2024-10-25 16:09:30	alan mora	12345678	casual...	6	432.00	completado	<a href="#">Reorder</a> <a href="#">Anular</a> <a href="#">Detalles</a>

1

## Actividad 16: Crear múltiples botones para realizar los filtros de los pedidos

- Fecha de inicio: 27 de septiembre del 2024
- Fecha final: 29 de septiembre del 2024

En esta actividad, se implementaron múltiples botones de filtrado en el formulario de reportes de pedidos, permitiendo a los usuarios refinar la visualización de los pedidos de manera más específica y efectiva. Cada botón de filtrado está diseñado para abordar diferentes criterios, facilitando así la búsqueda de información relevante según las necesidades del usuario.

Los filtros incluyen la capacidad de seleccionar pedidos según su estado, permitiendo visualizar aquellos que están marcados como completados o pendientes. Esto proporciona una vista clara de los pedidos en proceso y aquellos que ya han sido finalizados.



#### Actividad 17: Crear un campo de búsqueda para encontrar al cliente

- Fecha de inicio: 30 de septiembre del 2024
- Fecha final: 2 de octubre del 2024

Se desarrolló un campo de búsqueda dedicado a la localización de clientes dentro del sistema. Este campo permite a los usuarios ingresar información relevante, como el nombre o número de identificación del cliente, facilitando así la búsqueda rápida y eficiente de registros específicos.

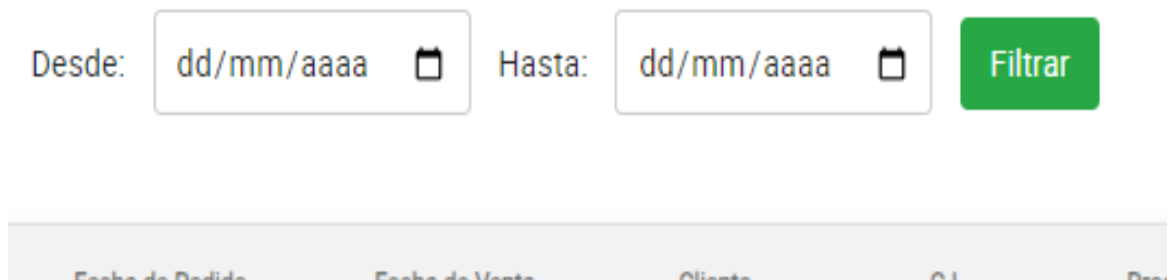


Buscador...

#### Actividad 18: Colocar un filtrado de fechas para los pedidos

- Fecha de inicio: 2 de octubre del 2024
- Fecha final: 4 de octubre del 2024

Se implementó un sistema de filtrado de fechas para la gestión de pedidos dentro del formulario de reportes. Este filtrado permite a los usuarios especificar un rango de fechas, facilitando la visualización de pedidos que se han creado dentro de un período determinado.



### Actividad 19: Crear botones de acción para los pedidos (Atender, Anular y Detalles)

- Fecha de inicio: 4 de octubre del 2024
- Fecha final: 10 de octubre del 2024

En esta actividad, se desarrollaron botones de acción para la gestión de pedidos, brindando a los usuarios la capacidad de realizar operaciones críticas sobre los pedidos directamente desde la vista de reportes. Se implementaron tres botones principales: Atender, Anular y Detalles, cada uno diseñado para cumplir funciones específicas.

El botón Atender permite enviar todos los productos del pedido, junto con la información del cliente, a la sección de ventas, donde se procederá a la venta o modificación del pedido. Esta acción está restringida a aquellos pedidos que se encuentren en estado Pendiente, asegurando que solo los pedidos que están listos para ser procesados sean atendidos.

Por otro lado, el botón Anular facilita la devolución de todos los productos asociados al pedido, devolviéndolos los productos y asegurando que estén

disponibles para futuras transacciones. Esta opción también está limitada a pedidos en estado Pendiente, evitando confusiones y manteniendo la integridad del proceso de ventas.

Finalmente, el botón Detalles ofrece a los usuarios la posibilidad de generar un archivo PDF del pedido, permitiendo la visualización de los detalles del mismo sin importar su estado. Esto proporciona una herramienta útil para la documentación y seguimiento de los pedidos, mejorando la gestión administrativa y la comunicación con los clientes.

Importe Total	Estado	Acciones		
60.00	completado	Atender	Anular	Detalles

#### Actividad 20: Crear la vista de reportes de ventas con el filtrado de fecha y los botones de filtro de productos más vendidos

- Fecha de inicio: 10 de octubre del 2024
- Fecha final: 13 de octubre del 2024


Se desarrolló una vista dedicada a los reportes de ventas, que incluye una tabla donde se registran todas las ventas directas y de pedidos realizadas en el sistema. Esta tabla proporciona un desglose claro y estructurado de las transacciones, facilitando el análisis y la gestión de las ventas.

La vista de reportes permite a los usuarios filtrar las ventas por fecha, lo que les brinda la flexibilidad de analizar períodos específicos y evaluar el rendimiento de ventas a lo largo del tiempo. Además, se integraron botones de filtro que permiten identificar rápidamente los productos más vendidos, ofreciendo una visión clara de las tendencias de consumo y ayudando a optimizar la gestión de productos.

Todas las Ventas



Listar Productos Más Vendidos



Desde: 

dd/mm/aaaa

 Hasta: 

dd/mm/aaaa

Filtrar

Ver en PDF

Ventas Directas					
Fecha	Cliente	Productos	Precio Total	Cantidad Total	Detalles
2024-10-28 20:45:13		perleado verde	150.00	2	<div>Detalle</div>
2024-10-28 20:42:28	Jhoan calderon	casual	80.00	1	<div>Detalle</div>
2024-10-28 20:38:24	Jhoan calderon	floreado azul	160.00	2	<div>Detalle</div>
2024-10-28 20:16:23		casual	80.00	1	<div>Detalle</div>

### Actividad 21: Colocar un botón para visualizar en pdf todo y el un botón de detalles individual para cada venta

- Fecha de inicio: 13 de octubre del 2024
- Fecha final: 13 de octubre del 2024

En esta actividad, se implementaron funcionalidades adicionales en la vista de reportes de ventas para mejorar la presentación y gestión de la información. Se añadió un botón que permite visualizar todo en formato PDF, lo que facilita la generación de un documento completo que incluye todos los registros de ventas. Esta opción es especialmente útil para realizar informes consolidados que pueden ser compartidos con otros departamentos o utilizados en reuniones de análisis.

Además, se incorporó un botón de detalles individual para cada venta registrada en la tabla. Este botón permite a los usuarios acceder a una vista detallada de la transacción específica, mostrando toda la información relevante sobre la venta, incluyendo los productos vendidos, la cantidad, el precio y los datos del cliente. Esta funcionalidad proporciona una mayor profundidad de información y mejora la capacidad de respuesta ante consultas o auditorías.

Ver en PDF

Precio Total	Cantidad Total	Detalles
150.00	2	<a href="#">Detalle</a>
80.00	1	<a href="#">Detalle</a>

## Actividad 22: Crear una vista para los reportes de stock de productos con múltiples filtros accionados por botones

- Fecha de inicio: 13 de octubre del 2024
- Fecha final: 15 de octubre del 2024

En esta actividad, se desarrolló una vista dedicada a los reportes de stock de productos, proporcionando a los usuarios una herramienta efectiva para supervisar y gestionar los productos de manera eficiente. La vista incluye una tabla que muestra el stock actual de cada producto, así como información relevante como el nombre, categoría, cantidad disponible y estado del producto.

Se implementaron múltiples filtros, accesibles a través de botones, que permiten a los usuarios personalizar la visualización del inventario según diferentes criterios. Entre los filtros disponibles se encuentran opciones para mostrar productos según su estado (disponible y agotado), rangos de cantidad, y categorías específicas. Esta flexibilidad en el filtrado facilita la identificación de productos que necesitan ser reabastecidos o que están en riesgo de escasez.



Todos los Productos 	Mayor Cantidad 	Menor Cantidad 	Mayor Precio 	Menor Precio 
Productos Disponibles 	Productos Agotados 			

DESCARGAR DATOS 

FECHA Y HORA	NOMBRE	CATEGORÍA	TALLA	PRECIO	DESCUENTO	ESTADO	CANTIDAD	ACCIONES
2024-10-27 20:57:56	casual	Con perlas	12	80.00	0.00	disponible	6	<div> <div>Editar</div> <div>Eliminar</div> <div>Detalles</div> </div>

### Actividad 23: Crear un botón para visualizar en pdf los productos filtrados mas los botones de acción (Editar, Eliminar y Detalles)

- Fecha de inicio: 15 de octubre del 2024
- Fecha final: 16 de octubre del 2024


En esta actividad, se implementó un botón que permite visualizar en PDF los productos filtrados, facilitando la generación de informes que incluyen únicamente aquellos productos que cumplen con los criterios seleccionados. Esta funcionalidad es particularmente útil para crear reportes personalizados que se pueden compartir o archivar, mejorando la gestión y el análisis de los productos.

Además de la opción de exportar a PDF, se añadieron botones de acción junto a cada producto en la tabla de reportes, que permiten realizar operaciones como Editar, Eliminar y Detalles.

**Botón de Editar:** Permite al usuario modificar la información del producto, asegurando que los datos de los productos se mantengan actualizados y precisos.

**Botón de Eliminar:** Proporciona una forma rápida de eliminar productos que ya no son relevantes en el stock, contribuyendo a mantener una base de datos limpia y organizada.

**Botón de Detalles:** Permite acceder a una vista más detallada de cada producto, mostrando información adicional que puede ser útil para la toma de decisiones.

DESCARGAR DATOS 

ACCIONES

Editar

Eliminar

Detalles

### Actividad 24: Crear el formulario de usuarios funcional mediante el controlador y modelo

- Fecha de inicio: 16 de octubre del 2024
- Fecha final: 17 de octubre del 2024

Se desarrollaron tanto el controlador como el modelo necesario para manejar las operaciones de registro. El controlador es responsable de recibir y procesar los datos enviados desde el formulario, incluyendo la validación de campos para garantizar que toda la información requerida sea correcta y se ajuste a los formatos establecidos. En caso de que se detecten errores, se proporcionan mensajes de retroalimentación claros para que el usuario pueda corregir la información.

Nuevo Personal

Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

DNI

Celular

Selecciona Rol

▼

⏮

Detalles de Cuenta

Nombre de Usuario

Contraseña

+

### Actividad 25: Realizar el formulario de modificación del usuario

- Fecha de inicio: 17 de octubre del 2024

- Fecha final: 17 de octubre del 2024

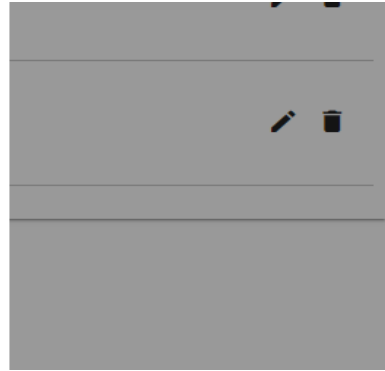
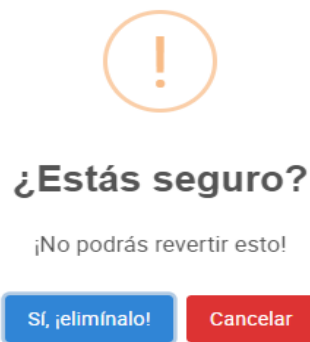
En esta actividad, se llevó a cabo el desarrollo de un formulario de modificación de usuario, que permite la edición de los datos asociados a las cuentas de usuario existentes en el sistema. Este formulario se diseñó para ser claro y fácil de usar, facilitando la actualización de información relevante como el nombre, apellido, correo electrónico y otros detalles del perfil del usuario.

Editar Usuario		
Nombre jhon	Primer Apellido calderon	Segundo Apellido
DNI 1234567H5P1	Celular 75757575	Rol Administrador
<a href="#">DETALLES DE CUENTA</a>		
Nombre de Usuario limbercalderon7549@gmail.com		Contraseña
<a href="#">ACTUALIZAR</a>		<a href="#">CANCELAR</a>

## Actividad 26: Realizar el método de eliminación del usuario

- Fecha de inicio: 17 de octubre del 2024
- Fecha final: 17 de octubre del 2024

En esta actividad, se implementó un método de eliminación para los usuarios del sistema, el cual se activa mediante un botón que genera una alerta de confirmación. Esta alerta ofrece al usuario las opciones de "Sí, eliminar" y "Cancelar", asegurando que el usuario esté consciente de la acción que está a punto de realizar.



### Actividad 27: Realizar el formulario para poder agregar el rol mediante el controlador y el modelo

- Fecha de inicio: 18 de octubre del 2024
- Fecha final: 18 de octubre del 2024

En esta actividad, se desarrolló un formulario funcional para la creación de roles dentro del sistema. Este formulario permite a los administradores del sistema agregar nuevos roles de usuario, definiendo así las funciones y permisos que se asignarán a cada uno.


A screenshot of a web form titled 'Nuevo Rol' in a blue header bar. Below the header, there is a section labeled 'INFORMACION' with a pencil icon. Under this section, there is a text input field labeled 'Rol'. At the bottom right of the form, there is a blue circular button with a white plus sign.

### Actividad 28: Realizar el formulario de modificación del rol

- Fecha de inicio: 19 de octubre del 2024
- Fecha final: 19 de octubre del 2024

Se desarrollo de un formulario para la modificación de roles existentes en el sistema. Este formulario es esencial para permitir a los administradores actualizar la información y los permisos asociados a cada rol, asegurando que se mantenga la relevancia y adecuación de las funciones asignadas a los usuarios.

MODIFICAR ROL

 INFORMACION

Rol

vendedor

GUARDAR CAMBIOS

CANCELAR

#### Actividad 29: Crear el método de eliminar del rol

- Fecha de inicio: 19 de octubre del 2024
- Fecha final: 19 de octubre del 2024

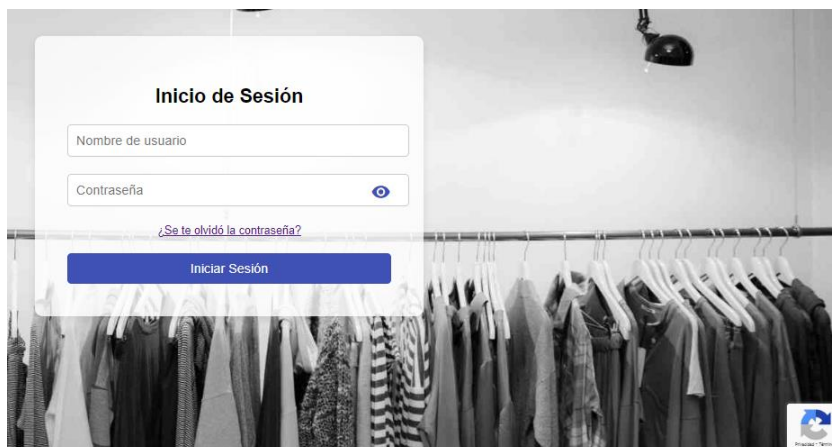
El proceso comenzó con la implementación de un controlador que maneja la lógica de eliminación. Este controlador se encargó de recibir las solicitudes de eliminación, verificando que el rol seleccionado pueda ser eliminado. Se establecieron condiciones para garantizar que no se puedan eliminar roles que estén en uso, es decir, aquellos que estén asociados a usuarios activos en el sistema. Esto previene inconsistencias en la asignación de permisos y asegura que todos los usuarios mantengan un rol válido.



### Actividad 30: Realizar el login del sistema

- Fecha de inicio: 20 de octubre del 2024
- Fecha final: 21 de octubre del 2024

En esta actividad, se implementó el sistema de autenticación de usuarios, específicamente el proceso de login, que permite a los usuarios acceder a la plataforma de manera segura y controlada. Este proceso es fundamental para garantizar que solo las personas autorizadas puedan acceder a las funcionalidades del sistema.



### Actividad 31: Crear el método de recuperación de la contraseña mediante el correo

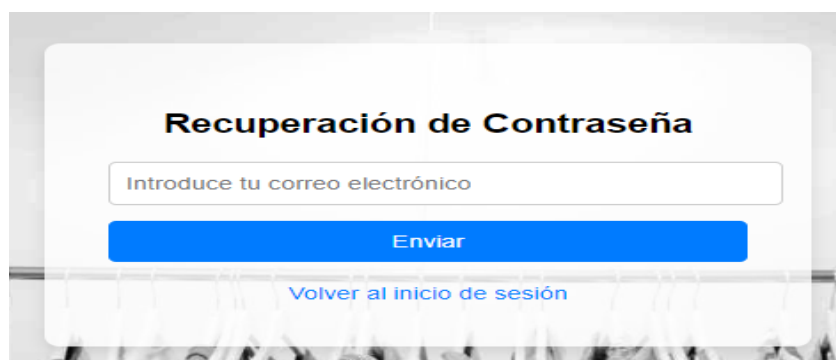
- Fecha de inicio: 22 de octubre del 2024
- Fecha final: 22 de octubre del 2024

En esta actividad, se implementó el método de recuperación de contraseña, facilitando a los usuarios la posibilidad de restablecer su contraseña a través de un proceso seguro y eficiente. Este mecanismo es crucial para mantener la seguridad del sistema y garantizar que los usuarios puedan recuperar el acceso a sus cuentas en caso de olvidar sus credenciales.

El proceso se inicia en la vista de recuperación de contraseña, donde los usuarios ingresan su dirección de correo electrónico asociada a su cuenta. La interfaz fue diseñada para ser clara y amigable, brindando instrucciones específicas sobre los pasos a seguir.

Una vez que el usuario envía su solicitud, el controlador de recuperación de contraseña recibe el correo electrónico y verifica si está registrado en la base de datos. Si el correo electrónico es válido, se genera un token único de recuperación que se asocia a la cuenta del usuario. Este token es fundamental, ya que permite autenticar la solicitud de recuperación sin comprometer la seguridad de la cuenta.

El sistema envía un correo electrónico al usuario con un enlace que contiene el token de recuperación. Este enlace dirige a una vista donde el usuario puede establecer una nueva contraseña. El correo incluye instrucciones claras y un límite de tiempo para el uso del token, asegurando que la recuperación sea tanto segura como temporal.

La imagen muestra una interfaz web para la recuperación de contraseña. El título principal es "Recuperación de Contraseña" en un color azul oscuro. Debajo del título, hay un campo de entrada con el placeholder "Introduce tu correo electrónico". Justo debajo del campo de entrada, hay un botón rectangular de color azul con el texto "Enviar" en blanco. En la parte inferior de la interfaz, hay un enlace de texto azul que dice "Volver al inicio de sesión". El fondo de la interfaz es blanco y está superpuesto sobre una imagen de fondo desenfocada que parece mostrar una multitud de personas.

### Actividad 32: Colocar un recaptcha v3 en el login

- Fecha de inicio: 22 de octubre del 2024
- Fecha final: 22 de octubre del 2024

reCAPTCHA v3 es una herramienta de seguridad desarrollada por Google para proteger sitios web contra el acceso de bots maliciosos sin necesidad de desafiar a los usuarios humanos con interacciones visibles, como los puzzles o imágenes típicas de versiones anteriores de reCAPTCHA. En la actividad que describiste, su implementación en la vista de login tiene como propósito evitar accesos no autorizados y ataques de bots, manteniendo segura la información sensible de los usuarios.

#### Funcionamiento de reCAPTCHA v3

**Obtención de claves API:** Para utilizar reCAPTCHA v3, primero es necesario registrarse en Google reCAPTCHA y generar dos claves API: la clave del sitio (site key) y la clave secreta (secret key). Estas claves permiten al sistema enviar y recibir información segura desde los servidores de Google.

**Generación de un token invisible:** Al integrarse en la página de login, reCAPTCHA v3 opera en segundo plano y no requiere que el usuario complete ninguna tarea. Cuando un usuario intenta iniciar sesión, el script de reCAPTCHA genera un token único y lo envía a Google para ser analizado. Este token incluye datos del comportamiento del usuario, como el movimiento del ratón y el tiempo de permanencia en la página, entre otros, para determinar si el usuario es legítimo o un bot.

**Análisis y puntuación de riesgo:** A diferencia de versiones anteriores, reCAPTCHA v3 asigna una "puntuación de riesgo" (que va de 0 a 1) en función del comportamiento del usuario. Una puntuación más baja sugiere una alta probabilidad de que se trate de un bot, mientras que una puntuación alta indica un usuario humano. Los desarrolladores pueden definir un umbral de puntuación, por ejemplo, 0.5, para tomar decisiones automáticas sobre la autenticación o requerir pasos de verificación adicionales.

**Validación en el servidor:** Luego, el token generado se envía al backend de la aplicación junto con las credenciales de inicio de sesión, donde el servidor de



login envía este token a Google para su verificación usando la clave secreta. Google responde con la puntuación del usuario, y el sistema de login decide si permitir el acceso, bloquear al usuario, o implementar una segunda capa de seguridad si la puntuación es baja.

### **Propósito de reCAPTCHA v3**

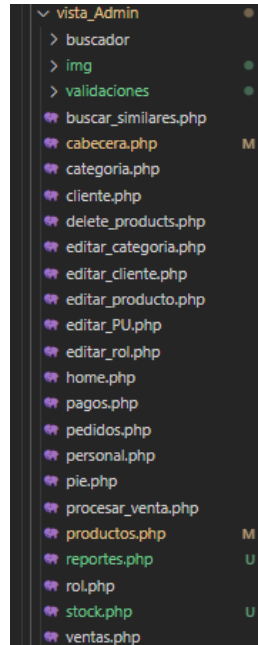
El objetivo principal es proteger el sistema de accesos no autorizados y ataques automatizados sin afectar la experiencia del usuario humano, permitiendo detectar y bloquear bots. Esto es especialmente útil para el sistema de login, donde la protección contra bots ayuda a prevenir ataques de fuerza bruta, proteger cuentas de usuarios y salvaguardar la información sensible.

La ventaja de reCAPTCHA v3 es su invisibilidad para el usuario, ya que opera en segundo plano, proporcionando seguridad sin interrumpir la experiencia de acceso.

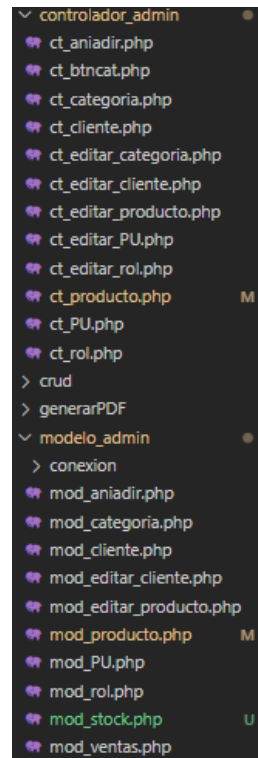


### 3.3 Organización del Proyecto

#### 3.3.1 Organización del Proyecto de Front-end



#### 3.3.2 Organización del Proyecto de Back-end



### 3.3.3 Organización del tablero Kanban



### 3.4 Plan de Entrega de Proyecto

Las tareas y las actividades definidas se elaboraron en el siguiente cronograma

No	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin
1	Aplicación de las Técnicas de Recolección de Información	08/04/24	10/05/24
2	Elegir el tipo de Metodología y Herramientas	10/05/24	19/05/24
3	Creación de la Base de Datos	23/05/24	11/06/24
4	Realizar el formulario para agregar la categoría mediante el controlador y modelo	15/06/24	21/06/24
5	Realizar el formulario de modificación de la categoría	21/06/24	23/06/24
6	Crear el método de eliminación de la categoría	23/06/24	26/06/24

7	Realizar el formulario para registrar los productos mediante el uso de controlador y modelo	26/06/24	29/06/24
8	Realizar el formulario de modificación del producto	08/07/24	16/07/24
9	Creación del método de eliminación de los productos	30/07/24	08/08/24
10	Añadir un botón para poder agregar más cantidad de productos	10/08/24	27/08/24
11	Colocar un botón funcional para poder enviar los productos a una vista para realizar la venta	29/08/24	06/09/24
12	Añadir un buscador funcional para buscar un producto	09/09/24	16/09/24
13	Crear una vista donde se recibirán los productos para poder realizar la venta directa o una de un pedido	16/09/24	23/09/24
14	Crear un botón para cancelar cada producto en vista para realizar la venta	23/09/24	25/09/24
15	Crear un formulario de reportes donde estarán los pedidos	25/09/24	27/09/24
16	Crear múltiples botones para realizar los filtros de los pedidos	27/09/24	29/09/24
17	Crear un campo de búsqueda para encontrar al cliente	30/09/24	02/10/24
18	Colocar un filtrado de fechas para los pedidos	02/10/24	04/10/24
19	Crear botones de acción para los pedidos (Atender, Anular y Detalles)	04/10/24	10/10/24
20	Crear la vista de reportes de ventas con el filtrado de fecha y los botones de filtro de productos más vendidos	10/10/24	13/10/24

21	Colocar un botón para visualizar en pdf todo y un botón de detalles individual para cada venta	13/10/24	13/10/24
22	Crear una vista para los reportes de stock de productos con múltiples filtros accionados por botones	13/10/24	15/10/24
23	Crear un botón para visualizar en pdf los productos filtrados más los botones de acción (Editar, Eliminar y Detalles)	15/10/24	16/10/24
24	Crear el formulario de usuarios funcional mediante el controlador y modelo	16/10/24	17/10/24
25	Realizar el formulario de modificación del usuario	17/10/24	17/10/24
26	Realizar el método de eliminación del usuario	17/10/24	17/10/24
27	Realizar el formulario para poder agregar el rol mediante el controlador y el modelo	18/10/24	18/10/24
28	Realizar el formulario de modificación del rol	19/10/24	19/10/24
29	Crear el método de eliminar del rol	19/10/24	19/10/24
30	Realizar el login del sistema	20/10/24	21/10/24
31	Crear el método de recuperación de la contraseña mediante el correo	22/10/24	22/10/24
32	Colocar un recaptcha v3 en el login	22/10/24	22/10/24

### 3.5 Pruebas Funcionales

Para las pruebas funcionales se esta utilizando trello ya que este tipo de pruebas es ideal para verificar que cada parte del sistema cumple con los requisitos y funciona correctamente para el usuario final.

**Descripción:** Que cuando la aplicación recibe datos correctos pueda ingresar a la página principal, y en caso de no ser así que muestre mensajes de error.

**Técnica de pruebas:** Requerimiento funcional / Caso de uso

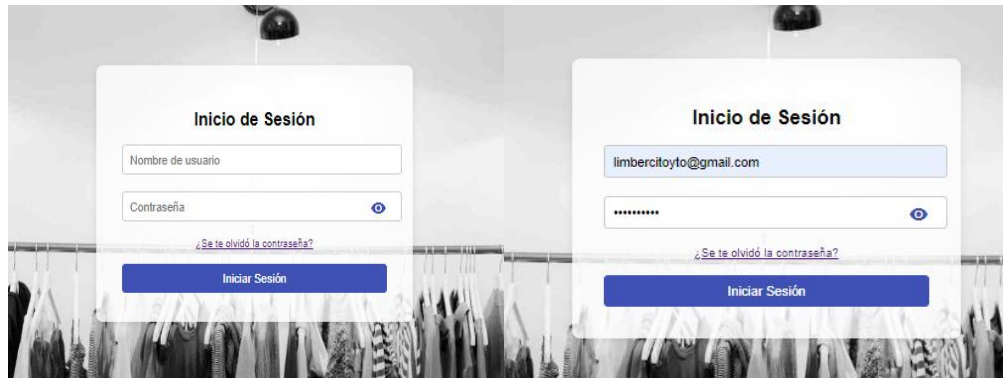
Caso1: Entradas: Usuario y contraseña correctos Resultado esperado:

Que la aplicación redirija a la página principal

Caso2: Entradas: usuario y/o contraseña incorrectos Resultado esperado: Que la aplicación muestre en el campo erróneo un mensaje indicando que dicha entrada no es correcta

Resultado obtenido: La aplicación muestra un mensaje en el o los campos incorrectos

### Prueba de Aceptación



### Redirecciona a la vista principal



Nombre del Caso de Prueba	<b>Probar creación de venta sin cliente seleccionado</b>
Numero de Prueba	1
Objetivo	Confirmar que el sistema permita la creación de una venta sin cliente seleccionado y ajuste la cantidad del producto
Condiciones de Ejecución	El usuario debe de ingresar a la vista principal donde colocara sus datos en le login para poder ingresar al sistema

Precondiciones	Para poder realizar una venta de productos estos de debe de estar en estado disponible para poder realizarlos
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión en el sistema.</li> <li>2. Navegar a la sección de productos.</li> <li>3. Seleccionar un producto y enviarlo a la parte de productos seleccionados.</li> <li>4. Presionar el checkbox y proceder con la venta.</li> </ol>
Resultado Esperado	El sistema debe procesar la venta sin cliente.
Evaluación	La venta se realizó sin errores.


☒ Habilitar
 REALIZAR VENTA
 ☐ Habilitar
 GUARDAR PEDIDO
 CANCELAR TODO

Total: 160.00 Bs

Categoría: sin cola
 

floreado azul | Talla: 14  
 Cantidad: 2  
 80.00-Bs  
 Cancelar

PRODUCTOS SELEC


 Venta realizada exitosamente

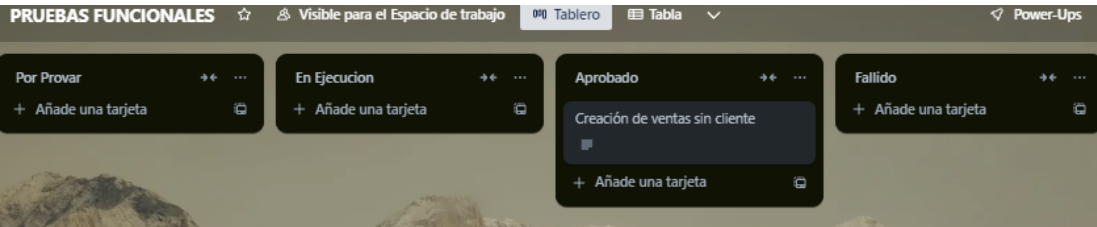
☐ Habilitar
 REALIZAR VENTA
 ☐ Habilitar
 GUARDAR PEDIDO
 CANCELAR TODO

Total: 0.00 Bs

No hay productos seleccionados.

Fecha	Cliente	Productos	Precio Total	Cantidad Total
2024-11-05 23:53:49		floreado azul	160.00	2

Prueba de que se está utilizando TRELLO



Nombre del Caso de Prueba	<b>Probar creación de pedido sin cliente seleccionado</b>
Numero de Prueba	2
Objetivo	Confirmar que el sistema permita la creación de un pedido sin cliente seleccionado y ajuste la cantidad del producto
Condiciones de Ejecución	El usuario se debe de redirigir a la vista de productos donde debe de seleccionar los productos para enviarlos a la vista de selección de productos seleccionados
Precondiciones	Para poder realizar un pedido el usuario debe de presionar el checkbox del botón de guardar pedido y posteriormente presionar el botón con los productos ya listos
Pasos	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Navegar a la sección de productos.</li><li>2. Seleccionar un producto y enviarlo a la parte de productos Seleccionados.</li><li>3. Presionar el checkbox y proceder con guardar el pedido.</li></ol>
Resultado Esperado	El sistema no debe permitir guardar un pedido si no se seleccionó al cliente.
Evaluación	El resultado es el esperado ya que no permite guardar un pedido si no hay un cliente seleccionado.



☐ Habilitar

REALIZAR VENTA

☒ Habilitar

GUARDAR PEDIDO

CANCELAR TODO

Buscar cliente...

Categoría: sin cola

casual | Talla: 14

Cantidad: 2

~~60.00 Bs~~ Des: 10.00% | Ahora: 72.00-  
Bs

**Cancelar**

Categoría: Con perlas

floreado azul | Talla: 12

Cantidad: 2

~~75.00 Bs~~ Des: 10.00% | Ahora: 67.50-  
Bs

**Cancelar**

The screenshot shows the 'Agregar producto' modal with a red 'X' icon and the message 'Seleccione un cliente existente.' (Select an existing client). The modal is centered over a blurred background of the application interface, which includes a top bar with 'Habilitar' buttons, a search bar, and a total price of 'Total: 279.00 Bs'. Below the modal, a list of products is visible, including 'casual' and 'floreado azul'.

## Prueba de que se está utilizando TRELLO

## **CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 Conclusiones**

- Hoy en día, el sistema POS (Point of Sale) se utiliza ampliamente para optimizar las operaciones comerciales, mejorando la gestión de ventas, inventarios y pedidos. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema web que integre un POS para la tienda "Encanto", diseñado específicamente para ser utilizado por el personal de la tienda, como la administradora y los vendedores, y no por los clientes directamente. El sistema permitirá automatizar la gestión de pedidos y productos, facilitar el registro de ventas y generar reportes en tiempo real, lo que reducirá errores y mejorará la eficiencia operativa, asegurando un control más preciso sobre las operaciones diarias de la tienda.
- La metodología Kanban se ha seleccionado para este proyecto debido a su enfoque en la gestión visual y el flujo de trabajo continuo, lo que facilita un control eficiente de las tareas y permite adaptarse rápidamente a cambios y nuevas prioridades. Al implementar Kanban, se asegura que el equipo de desarrollo pueda enfocarse en la optimización gradual del sistema web, gestionando de manera efectiva el trabajo en curso (WIP) y mejorando continuamente los procesos.
- La decisión de utilizar PHP puro en lugar de un framework para este proyecto se basó en varios factores clave. En primer lugar, el uso de PHP puro permite un control total sobre el código, lo que facilita la personalización y adaptación del sistema a los requerimientos específicos de la tienda "Encanto" sin las limitaciones o configuraciones predefinidas de un framework. Esto resulta especialmente útil en proyectos de menor escala, donde la flexibilidad y simplicidad del desarrollo son esenciales. Además, PHP puro reduce la curva de aprendizaje y la necesidad de manejar la complejidad adicional que los frameworks suelen traer.

### **4.2 Recomendaciones**

- Para que el sistema POS continúe siendo eficiente una vez implementado, es esencial realizar un mantenimiento regular que incluya actualizaciones,

correcciones de errores y mejoras de seguridad. También se recomienda establecer mecanismos de monitoreo del rendimiento para detectar y solucionar posibles cuellos de botella o problemas técnicos a tiempo. Asimismo, es importante que el sistema sea flexible y permita adaptaciones a futuros cambios en el negocio, garantizando su relevancia y funcionalidad a largo plazo. Contar con una adecuada documentación y un soporte técnico confiable también será clave para resolver cualquier incidencia que pueda surgir en el uso diario.

- En cuanto a la capacitación de los usuarios, se debe proporcionar formación inicial a la administradora y los vendedores sobre todas las funcionalidades del sistema, desde la gestión de productos hasta la generación de reportes. Es recomendable realizar sesiones de capacitación periódicas para mantener al personal actualizado sobre cualquier mejora o nueva funcionalidad del sistema. Una adecuada capacitación garantizará un uso óptimo del sistema y evitará problemas derivados del mal uso o desconocimiento de las herramientas disponibles.

## ANEXOS

### Anexo [1]. Entrevista

Hola soy Jhoan Limber Calderon Bernabe y actualmente estoy estudiando la carrera de Informática Industrial en el Instituto Técnico Infocal. Estoy llevando a cabo un proyecto que busca integrar un sistema POS (Punto de Venta) en la tienda "Encanto", para optimizar y mejorar de pedidos, productos y ventas.

El sistema que estoy desarrollando está diseñado específicamente para los usuarios internos de la tienda, como la administradora y los vendedores. Su principal objetivo es automatizar el proceso de registro y gestión de datos, eliminando la necesidad de llevar un control manual. Con el sistema POS, los usuarios podrán ingresar y consultar datos de manera rápida y eficiente, mejorando el manejo de inventarios, facilitando las ventas y generando reportes de forma automática.

Este sistema permitirá reducir errores humanos, agilizar el proceso de ventas y asegurar que la información siempre esté actualizada. De esta forma, se solucionarán muchos de los problemas que enfrentan actualmente con el manejo manual de los datos, brindando una solución más eficiente y precisa para las operaciones diarias de la tienda.

1.- ¿Cuál es su rol dentro de la tienda "Encanto"?

a) Administradora

b) Vendedor

c) Personal de inventario

d)

Otro

(especificar) \_\_\_\_\_

2.- ¿Cómo gestionan actualmente los pedidos y el registro de ventas?

a) Manualmente (papel)

b) Con una hoja de cálculo (Excel)

c) Con un software específico

d) Otro  
(especificar) \_\_\_\_\_

3.- ¿Qué herramientas o métodos utilizan para llevar un control de inventario?

- ☒ a) Listados en papel
- ☐ b) Hojas de cálculo
- ☐ c) Software de gestión
- ☐ d) No llevan control

4.- ¿Ha enfrentado dificultades con el sistema actual de registro manual?

- ☐ a) Sí, frecuentemente
- ☒ b) Sí, ocasionalmente
- ☐ c) No, nunca

5.- ¿Qué tipo de información consideran esencial para registrar cada pedido y venta?

- ☐ a) Nombre del cliente
- ☐ b) Productos comprados
- ☐ c) Cantidad de productos
- ☒ d) Precio total

6.- ¿Cómo manejan las devoluciones de productos o cambios en los pedidos?

- ☐ a) Manualmente (sin un procedimiento claro)
- ☐ b) Con un proceso estandarizado
- ☒ c) No manejamos devoluciones

d) Otro  
(especificar) \_\_\_\_\_

7.- ¿Cuáles son las principales quejas o comentarios de los clientes en relación al proceso de compra?

- a) Largas colas de espera
- b) Dificultades para encontrar productos
- c) Problemas con los pagos
- d) No he recibido quejas

8.- ¿Qué características o funcionalidades les gustaría ver en un nuevo sistema?

- a) Registro automático de ventas
- b) Gestión de inventario en tiempo real
- c) Reportes de ventas
- d) Interfaz amigable

9.- ¿Cómo se comunican internamente para resolver problemas relacionados con los pedidos o los productos?

- a) Reuniones periódicas
- b) Mensajería instantánea (WhatsApp)
- c) Correos electrónicos
- d) No hay un método definido

10.- ¿Qué tan importante es el acceso a información en tiempo real sobre el inventario y las ventas para su trabajo?

- a) Muy importante
- b) Importante
- c) Poco importante
- d) No es importante

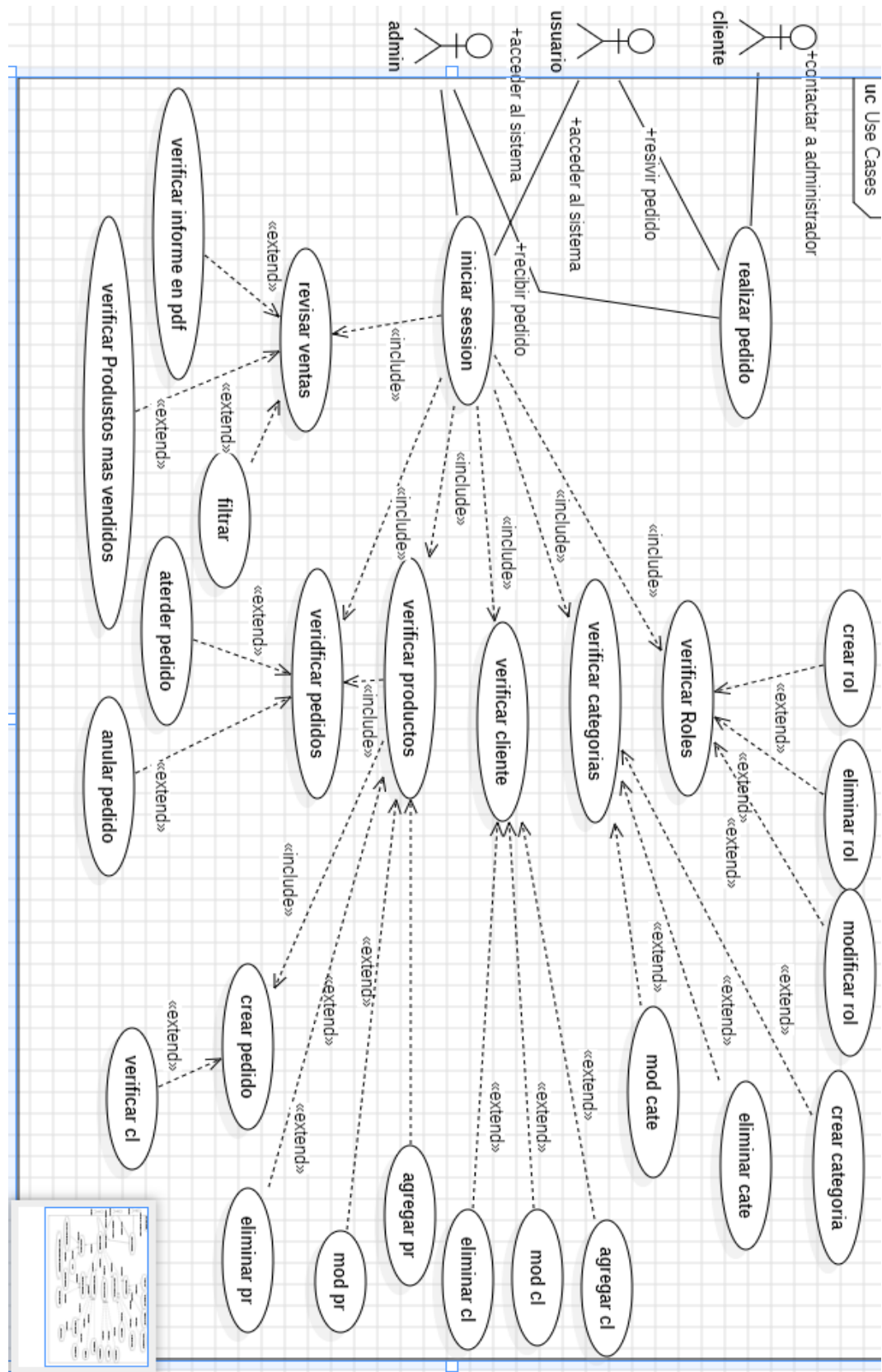
11.- ¿Cómo entrenan a nuevos empleados en el proceso de gestión de pedidos y ventas?

- a) Capacitación formal
- b) Aprendizaje en el puesto
- c) Manuales de procedimientos
- d) No hay un proceso definido

12.- ¿Existen otras áreas o procesos en la tienda que podrían beneficiarse de un sistema automatizado?

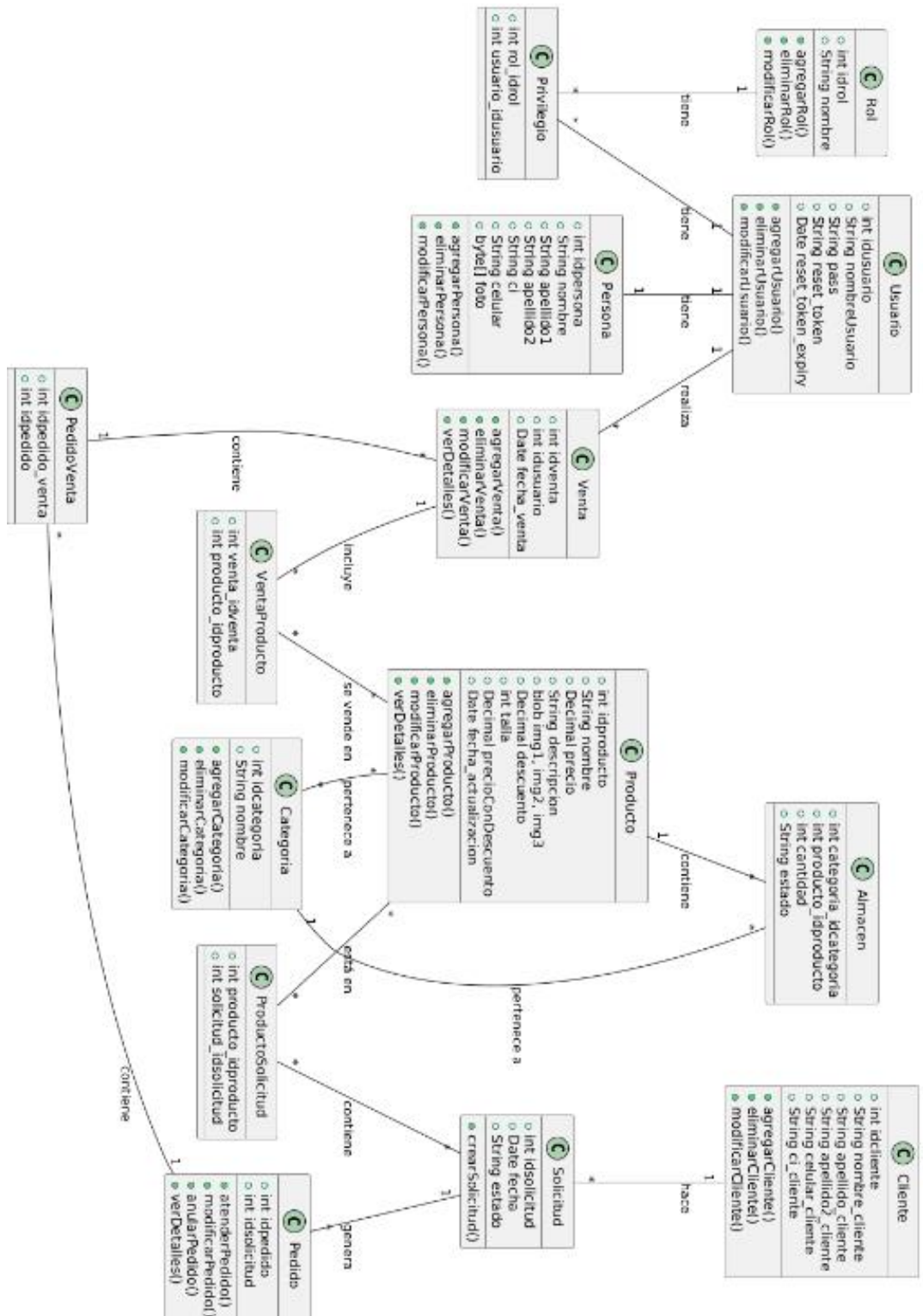
- a) Gestión de clientes
- b) Contabilidad
- c) Marketing
- d) Todos los anteriores

## Anexo [2]. Diagrama de Casos de Uso

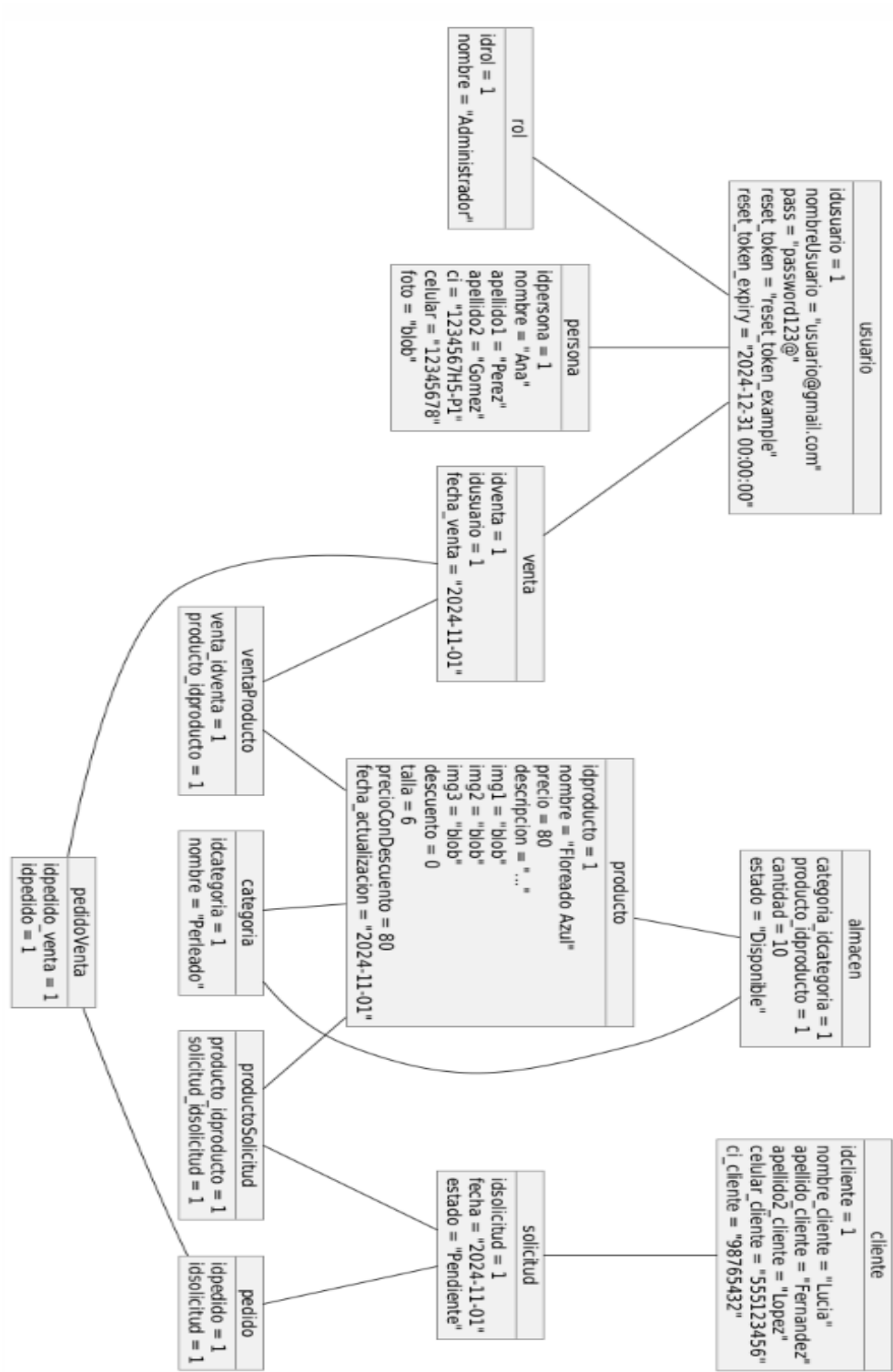




### Anexo [3]. Diagrama de Clases



Anexo [4]. Diagrama de Objetos



# Anexo [5] Pruebas del anote manual

D. Bahiano	
Salda 200	= 7030
4-2 400	= 800
4-8-5 400	= 830
- 7700	+ 250
- 400	
- 7300	- 1080
- 750	- 200
+ 7750	980 - sol
+ 780	200
+ 100	780
2038	- 700
- 200	- 680
- 1730	- 100
- 200	- 580
- 7530	- 100
- 900	- 480
- 7330	- 380
- 200	- 100
- 7730	- 280
- 7730	- 100
- 7730	- 780

Quillocalla	
2	
change 4100	380
change 360	340
de 600	550
ben 720	700
	850
	2720
don 20	
D. Glaida	
salda 300	

## BIBLIOGRAFIA

- [1]. Sistema POS. (Point of Sale), o Punto de Venta.  
[<https://www.oracle.com/es/food-beverage/what-is-pos/>]
- [2]. Blog de HubSpot.  
[<https://blog.hubspot.es/marketing/recoleccion-de-datos>]
- [3]. V. vadago ¿Qué es HTML?  
[<https://www.vadavo.com/blog/html-que-es-y-para-que-sirve/>]
- [4]. W3C. Hojas de Estilo Cascada paginas de inicio  
[<https://www.w3.org/Style/CSS/>]
- [5]. M mdn web docs\_  
[<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>]
- [6]. Rockcontent | blog  
[<https://rockcontent.com/es/blog/php/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20PHP%20y%20c%C3%B3mo,que%20es%20de%20c%C3%B3digo%20abierto.>]
- [7]. MYSQL. Workbench MySQL  
[<https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/>]
- [8] XAMPP. XAMPP Apache + MariaDB + PHP + Perl  
[<https://www.apachefriends.org/es/index.html>]
- [9] axarnet. XAMPP: Cómo montar un servidor local [Ejemplo Práctico]  
[<https://axarnet.es/blog/xampp/#:~:text=XAMPP%20es%20una%20herramienta%20muy,local%20como%20un%20ejemplo%20pr%C3%A1ctico.>]
- [10]. Visual Studio Code.  
[<https://code.visualstudio.com/>]

[11]. GitHub. La plataforma de desarrollo completa para construir, escalar y entregar software seguro.

[<https://github.com/about>]

[12]. GitHub. ¿Qué es GitHub?

[<https://www.techtarget.com/searchitoperations/definition/GitHub>]

[13]. Diego Calvo. Metodología Kanban (Metodología ágil)

[<https://www.diegocalvo.es/metodologia-kanban-metodologia-agil/>]

[14]. EASY APP CODE. Patrón de Arquitectura de Software (MVC)

[<https://www.easyappcode.com/patron-de-diseno-mvc-que-es-y-como-puedo-utilizarlo#:~:text=MVC%20es%20un%20patr%C3%B3n%20de,dentro%20de%20una%20misma%20clase.>]

[15] Maria DB en resumen

[<https://mariadb.org/es/>]