

1 CAPITULO I GENERALIDADES

1.1 Introducción

La cafetería Nom Nom, ubicada en la ciudad de Tarija, calle Bolívar y avenida la paz, enfrenta desafíos en la gestión de sus operaciones debido al uso de métodos manuales para el control de ventas, administración financiera. Este establecimiento ofrece una variedad de productos gastronómicos, como cafés especiales, sándwiches artesanales, paninis, waffles y otros complementos, que atraen a una clientela diversa. Sin embargo, la falta de un sistema automatizado ha generado errores en los cobros, pérdidas económicas y retrasos en la atención al cliente, afectando tanto la eficiencia del negocio como la experiencia del consumidor.

La incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es fundamental para modernizar negocios como Nom Nom, ya que permiten optimizar procesos críticos, reducir errores humanos y mejorar la toma de decisiones mediante datos en tiempo real. La automatización no solo agiliza operaciones internas (como el registro de ventas, sino que también fortalece la competitividad del negocio al alinearlos con las demandas actuales del mercado, donde la rapidez, precisión y sostenibilidad son clave.

Entre las soluciones tecnológicas propuestas, la implementación de pagos mediante códigos QR representa una mejora significativa, ya que permite agilizar el proceso de cobro, reducir el manejo de efectivo y ofrecer a los clientes una alternativa de pago moderna y conveniente. Esto contribuye a una mejor experiencia del usuario y aumenta la eficiencia operativa.

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar e implementar un sistema automatizado que optimice la administración de *Nom Nom*, facilitando la gestión de ventas y el manejo de pagos por Qr. Para ello, se emplearán metodologías adecuadas como el **Marco Lógico**, **Scrum** y **AIDA**, asegurando un desarrollo estructurado y una capacitación efectiva del personal.

A lo largo del documento, se detallan los antecedentes que justifican la necesidad del proyecto, el planteamiento del problema, los objetivos a alcanzar y la metodología utilizada. Asimismo, se analizan los beneficios que traerá esta implementación, asegurando que *Nom Nom* logre una operatividad más eficiente y organizada.

1.2 Descripción del proyecto

1.2.1 Antecedentes

La industria de la cafetería ha crecido considerablemente en los últimos años debido a cambios en los hábitos de consumo y la incorporación de tecnologías para la automatización de procesos. En este contexto, muchas cafeterías han implementado sistemas digitales para mejorar la gestión de ventas, el control de stock y la experiencia del cliente, logrando reducir errores y optimizar costos operativos. Estudios recientes de organizaciones como el Banco Interamericano de Desarrollo destacan que la digitalización en el sector gastronómico mejora la eficiencia y la rentabilidad de los negocios.

Sin embargo, en Bolivia, muchas pequeñas y medianas cafeterías aún operan con sistemas manuales, lo que genera dificultades en la toma de decisiones y una gestión menos eficiente. "Nom Nom" enfrenta estos desafíos al registrar sus ventas en libretas y carecer de un sistema digital para administrar su flujo financiero, lo que ocasiona errores en cobros, pérdidas económicas y retrasos en la atención al cliente.

El presente proyecto busca modernizar la operativa de "Nom Nom" a través del desarrollo de un sistema web que permita una gestión eficiente de ventas, integración de pagos qr. Con esta solución, la cafetería podrá optimizar sus procesos, reducir errores y mejorar la satisfacción del cliente, alineándose con las tendencias tecnológicas del sector.

1.2.2 Justificación

Este proyecto es necesario porque la cafetería Nom Nom enfrenta graves deficiencias en su gestión operativa y financiera debido a sus métodos manuales, lo que genera errores en cobros, descontrol en ventas y tiempos de espera prolongados, afectando tanto su eficiencia interna como la experiencia del cliente. La implementación de un sistema automatizado mejorará significativamente estos procesos, optimizando la competitividad del negocio y alineándolo con las tendencias tecnológicas y sostenibles del sector gastronómico.

Tecnológico: Este proyecto busca resolver el problema de gestión manual en Nom Nom mediante el desarrollo de un sistema web que automatice los procesos de ventas y administración

financiera. Además, la incorporación de pagos mediante códigos QR representa un avance significativo en la modernización del negocio, ya que permite transacciones rápidas, seguras y sin contacto, mejorando la experiencia del cliente y reduciendo el manejo de efectivo. La implementación de este sistema contribuirá al avance tecnológico dentro del sector gastronómico, permitiendo mejorar la precisión en los registros, reducir errores y optimizar el tiempo de atención al cliente.

Económico: La falta de automatización en *Nom Nom* genera pérdidas económicas debido a errores en cobros y descontrol en ventas. La implementación del sistema reducirá estos errores y mejorará la eficiencia operativa, lo que a largo plazo generará un retorno de inversión positivo. Se espera que la automatización incremente la rentabilidad y optimizar el servicio al cliente, lo que puede traducirse en un mayor volumen de ventas.

Social: El proyecto beneficiará no solo a *Nom Nom* sino también a sus clientes y empleados. La automatización permitirá brindar un servicio más ágil y eficiente, reduciendo tiempos de espera y mejorando la experiencia del usuario. Además, los empleados podrán centrarse en brindar un mejor servicio en lugar de realizar tareas repetitivas y propensas a errores.

1.3 Planteamiento del problema

La cafetería "Nom Nom" enfrenta graves deficiencias en su gestión operativa debido al uso de sistemas manuales (libretas/hojas sueltas) para registrar ventas, lo que genera errores recurrentes en cobros, pérdidas económicas por falta de datos confiables. Además, la ausencia de opciones de pago digital, como códigos QR, limita la comodidad del cliente y prolonga el tiempo de atención, afectando tanto la rentabilidad del negocio como la satisfacción de los consumidores.

Problema Central: Deficiencia en la gestión de ventas y cobros en la cafetería "Nom Nom" debido al uso de métodos manuales y la ausencia de pagos digitales.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Optimizar la gestión de ventas y cobros en la cafetería "Nom Nom" mediante un sistema automatizado y la implementación de pagos digitales (QR).

1.4.2 Objetivos Específicos

Sistema web para la gestión de ventas incluyendo pagos digitales mediante código QR

Capacitación de las funcionalidades del sistema web al personal de la cafetería "Nom Nom"

1.5 Sistema de Marco Lógico

1.5.1 Cuadro de involucrados

Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Metodo/Recursos
Dueño de la cafetería Nom Nom	Mejorar los procesos operativos y administrativos de la cafetería. Minimizar Errores Operativos	Desorganización en el inventario y ventas . Falta de información precisa sobre el rendimiento financiero y operativo del negocio. Dependencia de procesos manuales que generan errores y aumentan el tiempo de gestión.	Capital para inversión,Autoridad sobre decisiones estrategicas.
Personal	Un entorno de trabajo organizado y eficiente que minimice el estrés y los errores operativos.	Procesos manuales lentos o propensos a errores que afectan la eficiencia y la calidad del servicio.	Experiencia en el flujo de trabajo,Sugerencias para mejorar los procesos.
Cliente	Servicio Rápido y Eficiente: El cliente desea recibir un servicio rápido, sin largas esperas para realizar un pedido o para pagar.	Tiempos de Espera Largos: Si los procesos son manuales o desorganizados, puede haber demoras en la toma de pedidos, en el cobro, o en la preparación de los productos. Esto puede generar frustración en los clientes.	Capacidad de compra

1.5.2 Árbol de problemas

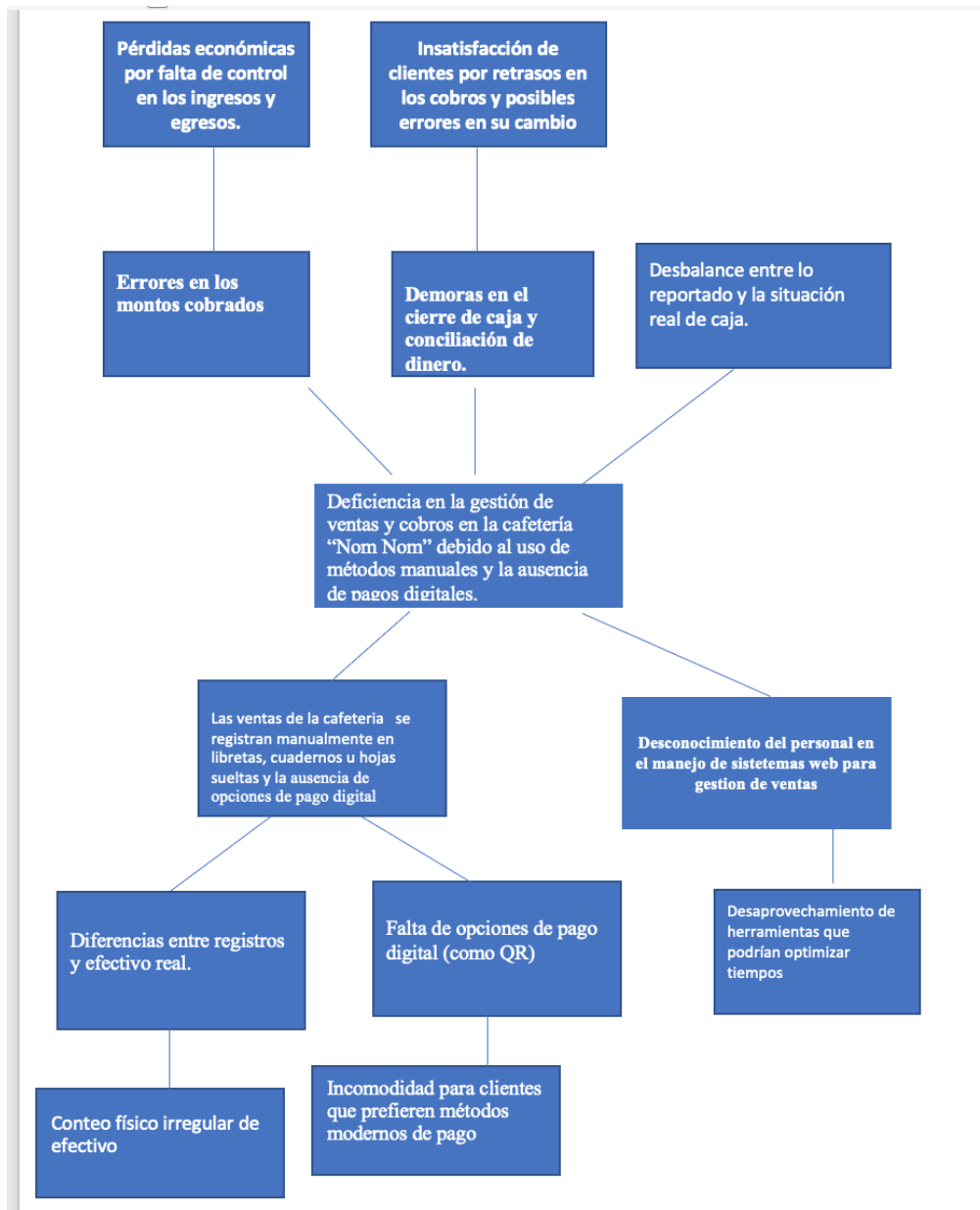


Figura 1. Arbol de problema

1.5.3 Árbol de objetivos

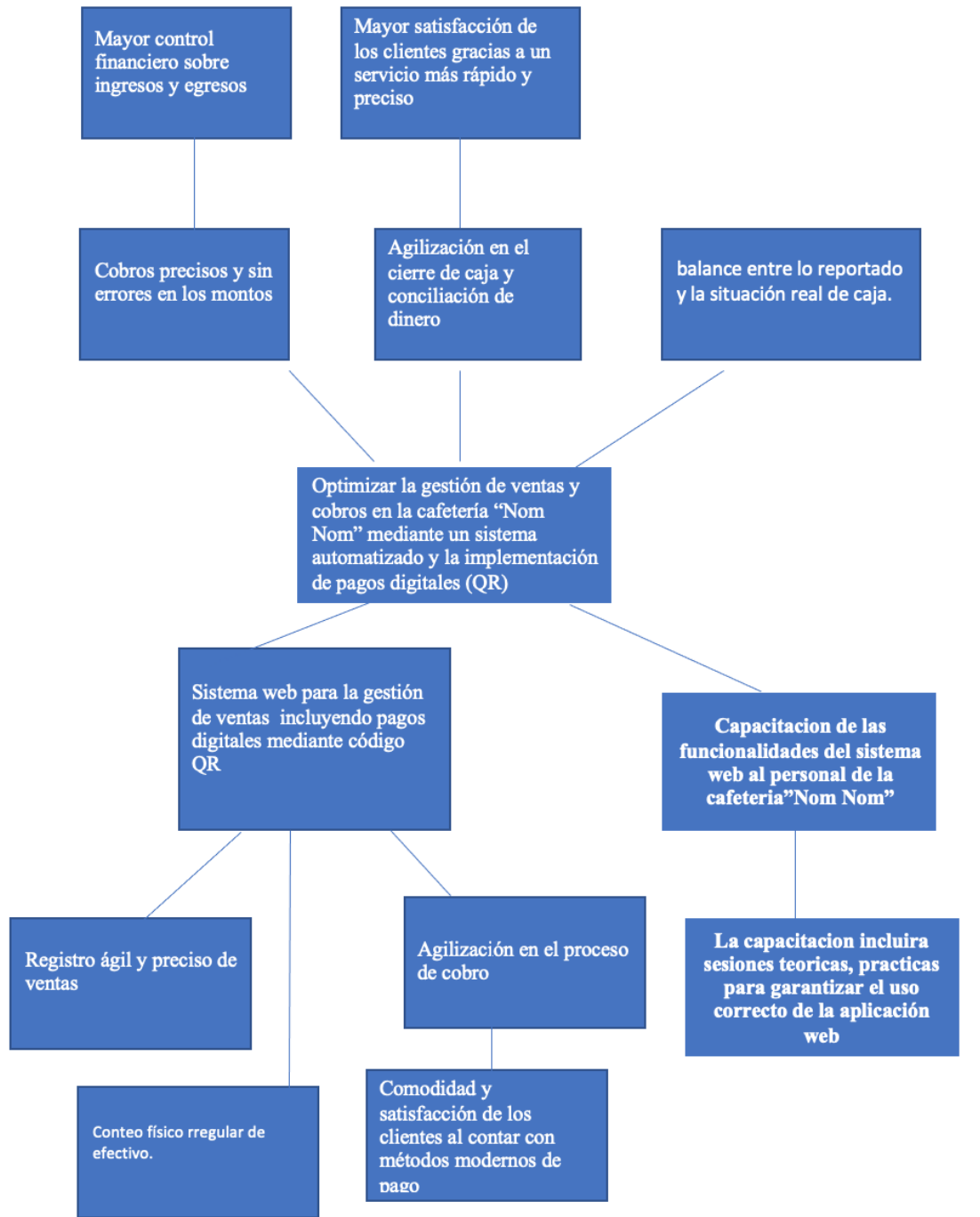


Figura 2. Arbol de objetivos

1.5.4 Alternativas de solución

ALTERNATIVA	CRITERIOS			OPERATIVO
	SOCIAL	ECONOMICA	AMBIENTAL	
ALTERNATIVA 1 USO DE HOJAS DE CALCULO	en Excel para el personal	(gratis o licencias básicas)	-Neutro	No escalable para grandes volúmenes
ALTERNATIVA	CRITERIOS			OPERATIVO
	SOCIAL	ECONOMICA	AMBIENTAL	
ALTERNATIVA 2 Software comercial prefabricado	puede saturar al personal	(suscripciones + comisiones)	-	con limitada personalización.

1.5.5 Matriz de Marco Lógico (MML)

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
FIN Mejorar la sostenibilidad financiera y operativa de la cafetería Nom Nom.	Después de 1 año de la puesta en marcha del proyecto se prevé el incremento de clientes satisfechos y mejorando en la percepción de la Cafeteria Nom Nom	Después de 1 año de la puesta en marcha del proyecto se prevé el incremento de clientes satisfechos y mejorando en la percepción de la Cafeteria Nom Nom	• El sistema se mantiene actualizado. • La infraestructura tecnológica se mantiene operativa. Incluye internet estable, computadoras funcionales, energía eléctrica.
Objetivo General(propósito) Optimizar la gestión de ventas y cobros en la cafetería “Nom Nom” mediante un sistema automatizado y la implementación de pagos digitales (QR)”	Al finalizar el proyecto seran adaptados almenos un 90% de los requerimientos del c1, lo cual podra ser aprovechado por los usuarios del sistema. $\frac{9}{10} \times 100\% = 90\%$	Certificación de aprobacion y cumplimiento del proyecto firmado por el dueño de la cafeteria Nom Nom certificaciónde aprobacion y cumplimiento del proyecto por parte del docente de taller III.	-El personal utiliza el sistema correctamente. La cafeteria cuenta con los recursos e infraestructura necesarios para la implementación del proyecto -Participación activa en el personal de la cafeteria en la adopción del sistema.
Objetivos especificos(Componentes) Sistema web para el control	C1:Al finalizar el proyecto, se han cumplido con el 90% de los requerimientos especificadossegun la	C1 y C2: certificado de conformidad aprobado	C1: Uso adecuado y optimo de la solucion tecnologica por parte del dueño y los

de procesos de gestion de ventas y control de inventario para la cafeteria”Nom Nom ” Capacitacion sobre las funcionalidades del sistema web al personal de la cafeteria”Nom Nom”	norma IEEE830 para la solucion tecnologica. C2:100% del personal certificado en uso del sistema. <table border="1"> <tr> <td> $\frac{N \text{ de empleados}}{4} \times 100\% = 90\%$ </td> </tr> </table>	$\frac{N \text{ de empleados}}{4} \times 100\% = 90\%$	por el dueño de la cafeteria	empleados C1: El sistema opera sin fallas críticas. C2:El personal asiste a capacitaciones que seran teoricas y practicas.
$\frac{N \text{ de empleados}}{4} \times 100\% = 90\%$				
Actividades Realizar análisis de involucrado Realizar análisis de problemas Realizar análisis de objetivos Realizar análisis de alternativas C1 Realizar la determinación de requerimientos según IEEE830 Diseñar la base de datos. Desarrollo de los sprint. Pruebas del sistema web y C2 Evaluación de las necesidades para la capacitación según la metodología AIDA Capacitación del sistema web	Resumen presupuesto C1 Sistema web Bs. 36,088.00 C2 Capacitación al personal Bs. 4.842,00 Total proyecto Bs. 40,570.00	Documentación de especificación de requerimientos de software IEEE830. Diseño de base de datos. Elaboración de diagramas de clases. Elaboración de prototipos de las interfaces de usuario.	Se cuenta con la participación de los involucrados, disponibilidad de recursos humanos, técnicos y tecnológicos, así para apoyar el desarrollo y cumplir con las actividades	

1.6 Resultados esperados

Implementar la aplicación web de gestion de ventas para la cafeteria Nom Nom

Capacitacion al personal en uso de las funcionalidades de la aplicación web de la cafeteria Nom Nom

1.7 Beneficiarios

1.7.1 Beneficiarios Directos

Propietarios de la cafetería:

Personal de la cafetería:

1.7.2 Beneficiarios Indirectos

- **Clientes de *Nom Nom*:**
- **Sector gastronómico local:** La implementación de tecnología en la cafetería podría servir como referencia para otros negocios del rubro que buscan modernizar sus operaciones.

1.8 Cronograma de Actividades

M4	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Finalización	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8
1	Componente 1. Desarrollar sistema web de gestión de ventas e	01/03/2025	15/09/2025								
1.1	Realizar la determinación de requisitos	01/03/2025	20/03/2025								
1.2	Realizar backlog inicial	21/03/2025	10/04/2025								
1.3	Diseño inicial	11/04/2025	30/04/2025								

	de la BD	5									
1.4	Desarrollo de sprints	01/05/2025	08/09/2025								
1.4.1	Sprint 1	01/05/2025	22/05/2025								
1.4.2	Sprint 2	23/05/2025	13/06/2025								
1.4.3	Sprint 3	14/06/2025	05/07/2025								
1.4.4	Sprint 4	06/07/2025	03/08/2025								
1.4.5	Sprint 5	04/08/2025	25/08/2025								
1.4.6	Sprint 6	26/08/2025	08/09/2025								
1.5	Pruebas de software	09/09/2025	15/09/2025								
2	Componente 2. "Capacitación al personal de la cafetería "Nom nom".	16/09/2025	20/10/2025								
2.1	Análisis y elección de metodología	17/09/2025	20/09/2025								
2.2	Elección de contenido de la capacitación	21/09/2025	25/09/2025								
2.3	Desarrollo de plan de clases	25/09/2025	30/09/2025								
2.4	Elaboración	01/10/2025	05/10/2025								

	de manual de usuario	5									
2.5	Elaboración de manual de instalación	06/10/2025	10/10/2025								
2.6	Ejecución de la capacitación	11/10/2025	13/10/2025								

1.9 Componente1 Desarrollar un sistema web basado en TICS de gestion de ventas, integracion de pagos QR para optimizar los procesos realizados en la cafeteria nom nom

2.1 Plan de desarrollo

2.1.1 Metodologias empleadas

2.1.1.1 Scrum

Scrum es una metodología ágil de desarrollo de software que se centra en la entrega incremental de valor mediante iteraciones cortas y regulares llamadas Sprints. Esta metodología es especialmente útil en proyectos como el sistema web para la cafetería Nom Nom, ya que permite adaptarse rápidamente a los cambios, priorizar funcionalidades clave y mantener una comunicación constante con el cliente.

En el desarrollo del sistema web para Nom Nom, Scrum se aplicará de la siguiente manera:

Roles definidos:

Product Owner: Dueña de la cafetería Nom Nom, quien prioriza los requisitos y valida las funcionalidades.

Scrum Master: El desarrollador o líder técnico, que garantiza que el equipo siga las prácticas de Scrum y elimina obstáculos.

Equipo de Desarrollo: Desarrolladores, diseñadores y testers que construyen el sistema.

Artefactos de Scrum:

Product Backlog: Lista priorizada de requisitos del sistema (ej: gestión de ventas, pagos QR, reportes).

Sprint Backlog: Conjunto de tareas seleccionadas para un sprint.

Incremento: Versión funcional del sistema al final de cada sprint.

Eventos o Ceremonias:

Sprint Planning: Reunión al inicio de cada sprint para definir el objetivo y las tareas.

Daily Stand-up: Reuniones diarias de 15 minutos para sincronizar al equipo.

Sprint Review: Demostración de lo desarrollado al final del sprint.

Sprint Retrospective: Reflexión interna del equipo para mejorar el proceso.

2.1.1.2 Uml

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un estándar visual para especificar, construir, visualizar y documentar los artefactos de un sistema de software. En el proyecto del sistema web para la cafetería Nom Nom, UML se utiliza como herramienta fundamental para modelar la estructura y el comportamiento del sistema, garantizando claridad en los requisitos, facilitando la comunicación entre stakeholders y sirviendo como guía durante las fases de diseño y desarrollo.

CLASIFICACIÓN DE DIAGRAMAS UML

Diagramas Estructurales

Propósito: Representan la estructura estática del sistema (qué elementos lo componen y sus relaciones).

Diagrama de Clases: Clases, atributos, operaciones y relaciones (herencia, asociación, composición).

Diagrama de Objetos: Instancias específicas de clases en un momento concreto.

Diagrama de Casos de Uso: Funcionalidades del sistema desde la perspectiva del usuario final.

Diagrama de Secuencia: Interacción entre objetos en orden cronológico, con línea de vida y mensajes.

Diagrama de Actividades: Flujos de trabajo o procesos de negocio (similar a un flowchart).

diagramas uml a utilizar en el sistema

Diagrama de Casos de Uso

Representa las funcionalidades del sistema desde la perspectiva del usuario final, mostrando las interacciones entre los actores y el sistema.

Identifica todos los procesos que realizarán Administradores y Cajeros

Define los límites del sistema y sus requisitos funcionales

Sirve como base para la especificación de requisitos (IEEE 830)

Diagrama de Clases

Muestra la estructura estática del sistema mediante clases, sus atributos, operaciones y relaciones.

Modela las entidades principales del dominio (Usuario, Producto, Venta, PagoQR)

Define las relaciones entre entidades (ej: una Venta contiene múltiples Productos)

Sirve como guía para el diseño de la base de datos PostgreSQL

Diagrama de Secuencia

Describe cómo interactúan los objetos en un escenario específico, en orden cronológico.

Cómo sirve a nuestro sistema:

Detalla flujos complejos como el proceso completo de una venta

Especifica las interacciones en el pago mediante QR

Ayuda a identificar puntos de validación y excepciones

2.1.2 Marco teorico

2.1.2.1 Internet

Internet es una red global de redes interconectadas que utiliza el protocolo TCP/IP para permitir la comunicación entre dispositivos y compartir información a nivel mundial. Funciona como infraestructura fundamental para servicios web, comunicaciones y acceso a recursos en la nube.

Como resultado se espera obtener un sistema web. Internet permitira la conexión entre los distintos componentes del sistema.

2.1.2.2 Web

La World Wide Web (WWW) es un sistema de distribución de información basado en hipertexto y HTTP que permite acceder a documentos interconectados a través de Internet. Es la plataforma

fundamental sobre la cual se construyen servicios y aplicaciones accesibles mediante navegadores web.

La Web se eligió como **plataforma de presentación** para aprovechar la universalidad de los navegadores. Esto evita la necesidad de instalar software de escritorio propietario, permitiendo que el sistema sea **accesible universalmente** con mínimas barreras de entrada.

2.1.2.3 Sistema web

Un sistema web es una aplicación software que opera a través de la arquitectura web, utilizando tecnologías y protocolos de internet para su funcionamiento. Se ejecuta en servidores web y es accesible mediante navegadores, combinando interfaces de usuario, lógica de negocio y almacenamiento de datos en una plataforma unificada.

2.1.2.4 Http

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) es un protocolo de comunicación en la capa de aplicación que permite la transferencia de información en la World Wide Web. Funciona bajo un modelo cliente-servidor donde el cliente realiza peticiones y el servidor responde a las mismas.

HTTP (y su versión segura HTTPS) es el **protocolo estándar** para la transferencia de datos en la Web. Se utiliza porque proporciona el **mecanismo de comunicación** necesario para que el **cliente**

2.1.2.5 Arquitectura cliente servidor

El sistema web se desarrolla usando la arquitectura cliente-servidor como base, implementando un modelo desacoplado (Decoupled Architecture) que separa la lógica de la presentación:

Cliente (Frontend): Es la aplicación Angular (la Vista) que se ejecuta en el navegador del usuario. Su función es solicitar servicios o recursos y gestionar la interfaz gráfica y la interacción del usuario.

Servidor (Backend): Es la aplicación ASP.NET Core que se ejecuta en el servidor. Su función es proveer servicios y gestionar la lógica de negocio e interactuar con la base de datos.

Este modelo fue seleccionado como la base de diseño porque separa las vistas del usuario en un componente (Frontend) y otro que interactúa con la base de datos (Backend).

Esta separación ofrece independencia tecnológica, ya que la comunicación se realiza exclusivamente a través de la API REST (datos JSON). Esto implica que:

Flexibilidad y Mantenimiento: Se puede cambiar el framework del frontend (la vista) sin modificar la lógica del servidor.

Escalabilidad: Permite escalar el frontend y el backend de forma independiente, lo que hace al sistema más fácil de mantener y escalable.

2.1.3 Herramientas de construcción de software

2.1.3.1 Lenguaje de programación

En el proyecto se utilizarán los lenguajes como C# Y TYPESCRIPT.

2.1.3.2 Typescript

TypeScript es un "superset" de JavaScript que añade tipado estático al código, lo que ayuda a las herramientas de desarrollo a entender mejor la estructura del proyecto.

Mejora la calidad, fiabilidad y estabilidad del código frontend al detectar errores durante la codificación, lo que reduce los fallos en la interfaz de usuario que ve el personal.

2.1.3.3 Angular material, Bootstrap

Angular Material es una librería de componentes de interfaz (UI) que implementa el Material Design de Google.

Angular Material proporciona componentes de alta calidad con **Material Design**, mientras que Bootstrap asegura que el diseño sea **responsive** y se adapte a diferentes dispositivos.

2.1.3.4 ApexCharts / Chart.js (Gráficos)

ApexCharts y Chart.js son librerías de JavaScript especializadas en la creación de gráficos y visualizaciones de datos interactivos (como barras y gráficos circulares).

Permiten transformar los datos de ventas en información visual clara y atractiva en el Dashboard, facilitando el análisis del rendimiento del negocio de un vistazo.

2.1.3.5 Angular

Angular es un framework de código abierto desarrollado por Google para construir aplicaciones web de una sola página (SPA) usando TypeScript, HTML y CSS. Es una plataforma completa que proporciona herramientas y patrones para desarrollar aplicaciones escalables y mantenibles. Proporciona una estructura sólida y modular necesaria para un sistema con múltiples secciones. Permite una navegación interna rápida sin recargas completas, mejorando la experiencia del usuario.

2.1.3.6 .net core

.NET es la plataforma de desarrollo unificada, de código abierto y de alto rendimiento que sirve como base para todo el backend.

Se seleccionó .NET core por su eficiencia operativa y su capacidad para manejar la concurrencia. Esto es fundamental, ya que el alto rendimiento garantiza que el sistema pueda procesar un gran volumen de transacciones (órdenes de venta, reportes) de manera rápida y escalable.

2.1.3.7 GitLab

GitLab es una plataforma completa de DevOps que combina control de versiones Git, seguimiento de issues, CI/CD (Integración Continua/Entrega Continua), y múltiples herramientas para el ciclo de vida del desarrollo de software. Permite gestionar repositorios de código de manera colaborativa.

Se implementó GitLab como el sistema central de control de versiones. Su aplicación garantiza que el equipo de desarrollo pueda trabajar en el código de forma colaborativa, segura y ordenada, facilitando la gestión de ramas, revisiones de código y el seguimiento de tareas.

2.1.3.8 Dbeaver

DBeaver es una herramienta universal de administración de bases de datos y SQL que soporta múltiples sistemas de gestión de bases de datos (MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server, etc.). Proporciona una interfaz gráfica para administrar y desarrollar bases de datos.

Se utilizó DBeaver como la herramienta gráfica estándar para la gestión de la base de datos. Su versatilidad y soporte para múltiples drivers permitieron a los desarrolladores administrar,

consultar y depurar los datos del sistema de manera eficiente sin depender de herramientas propietarias

2.1.3.9 Webstorm

WebStorm es un IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) de JetBrains especializado en desarrollo JavaScript y tecnologías web. Ofrece herramientas inteligentes para desarrollo con JavaScript, TypeScript, Node.js, y frameworks como Angular y React.

Se seleccionó WebStorm como el IDE principal para el desarrollo del Frontend (Angular y TypeScript). Sus herramientas inteligentes, como el autocompletado avanzado y la navegación de código, aumentaron la productividad y mejoraron la calidad del código escrito en el lado del cliente.

2.1.3.10 Rider

Rider es un IDE multiplataforma de JetBrains para desarrollo .NET. Soporta .NET, .NET Core, y Mono, proporcionando herramientas inteligentes para desarrollo en C# con excelente rendimiento y productividad.

Se implementó Rider como el IDE principal para el desarrollo del Backend (.NET y C#). Su rendimiento superior y sus capacidades de refactorización especializadas para el ecosistema .NET optimizaron el trabajo en el servidor, garantizando un desarrollo rápido y eficiente.

2.1.3.11 Draw io

Draw.io (ahora diagrams.net) es una herramienta de diagramación gratuita y de código abierto que permite crear diagramas de flujo, UML, arquitectura de software, redes, y otros tipos de diagramas técnicos de manera intuitiva.

Se utilizó Draw.io para la documentación visual y la planificación de la arquitectura. Permitió al equipo crear y compartir diagramas claros (UML, arquitectura de capas, flujos de datos) de forma gratuita, asegurando que todos los miembros tuvieran una comprensión visual uniforme del sistema.

2.1.3.12 C #

C# es un lenguaje de programación moderno, orientado a objetos y de tipado estático (fuertemente tipado) desarrollado por Microsoft.

Su aplicación se justifica por criterios de calidad de código y estabilidad. El tipado estático ayuda al desarrollador a detectar y corregir errores comunes durante la fase de compilación, resultando en un backend más robusto y menos propenso a fallas en producción.

2.1.3.13 ASP.NET Core

ASP.NET Core es el framework especializado dentro de .NET 5 diseñado para construir servicios API RESTful y manejar peticiones web (HTTP).

Se implementó para ser la capa de presentación que expone la lógica de negocio. ASP.NET Core proporciona un modelo de programación eficiente para la creación de la API, asegurando que la comunicación entre el frontend (Angular) y el servidor sea organizada y de alto rendimiento

2.1.4. Diagrama de casos de uso del sistema

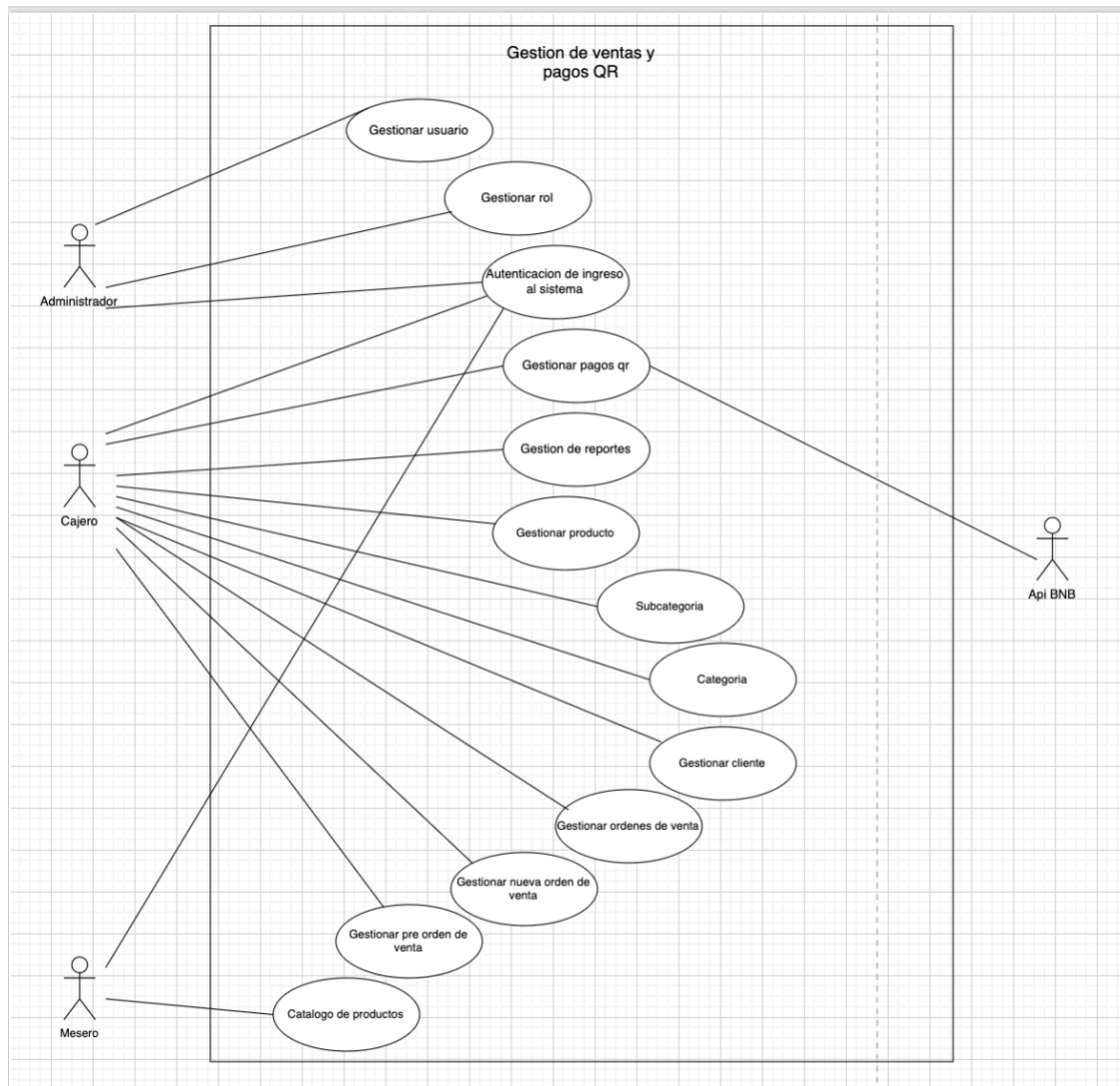


Figura 3. Diagrama de caso de usos
Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1 Diagrama de casos de uso detallados

2.1.4.1.1 Diagrama de caso de uso Autenticacion de ingreso al sistema

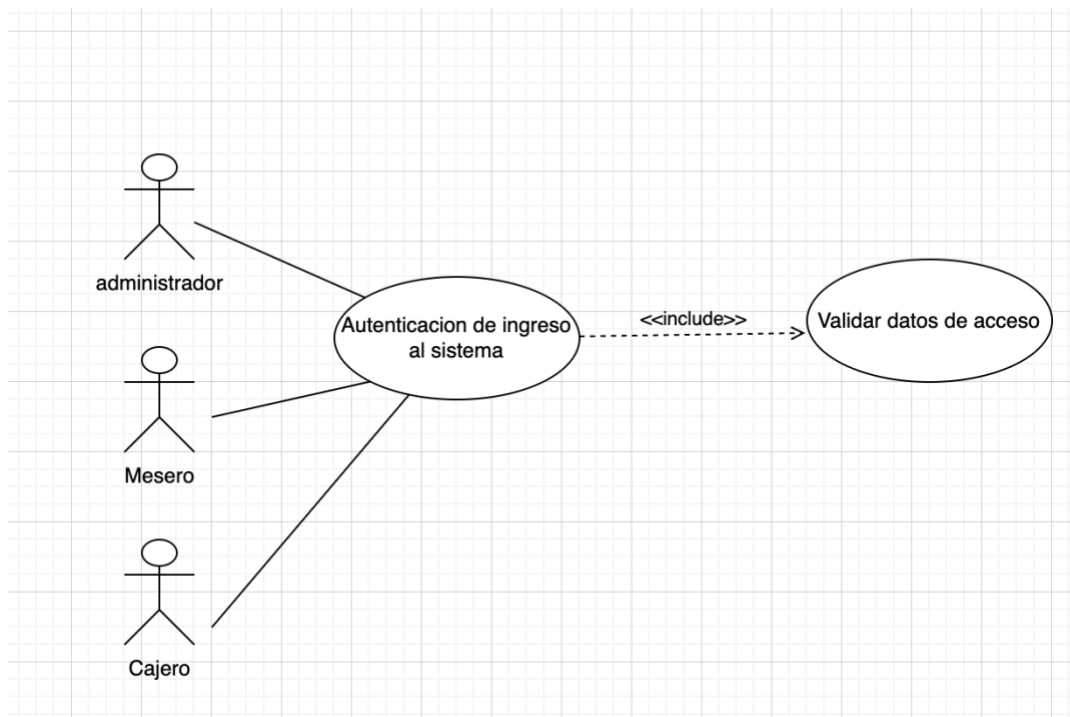


Figura 4. Diagrama de caso de uso autenticacion de ingreso al sistema
Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso	Autenticación de Ingreso al Sistema
Actores	Usuario, Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Controlar el acceso al sistema solo a usuarios autorizados y registrados previamente.
Resumen	El Usuario debe navegar a la página de inicio de sesión, el sistema valida las credenciales y muestra la interfaz principal (Dashboard).
Curso Normal de Eventos	Acción del actor
1. El caso de uso se activa cuando el usuario quiere acceder a la funcionalidades del sistema	2. El sistema muestra la interfaz de "Iniciar Sesión".
3. El usuario ingresa los datos en los campos de Usuario y Contraseña.	4. El sistema valida los datos ingresados.
5. El usuario presionará el botón "Ingresar".	6. El sistema verificará el Usuario y Contraseña en la tabla adm user.
	7. Si los datos son correctos y el usuario está Activo , procederá al inicio de sesión y lo redirigirá a la interfaz "Pantalla principal".
Curso Alternativas de	

Eventos	
1. Datos de ingreso incorrectos (Usuario o Contraseña no coinciden).	El sistema mostrará el mensaje de error
2. El usuario existe, pero su estado es Inactivo	El sistema mostrará un mensaje de error.

Tabla 1 Caso de uso -Autenticacion de ingreso al sistema
Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1.2 Diagrama de caso de uso gestion de usuarios

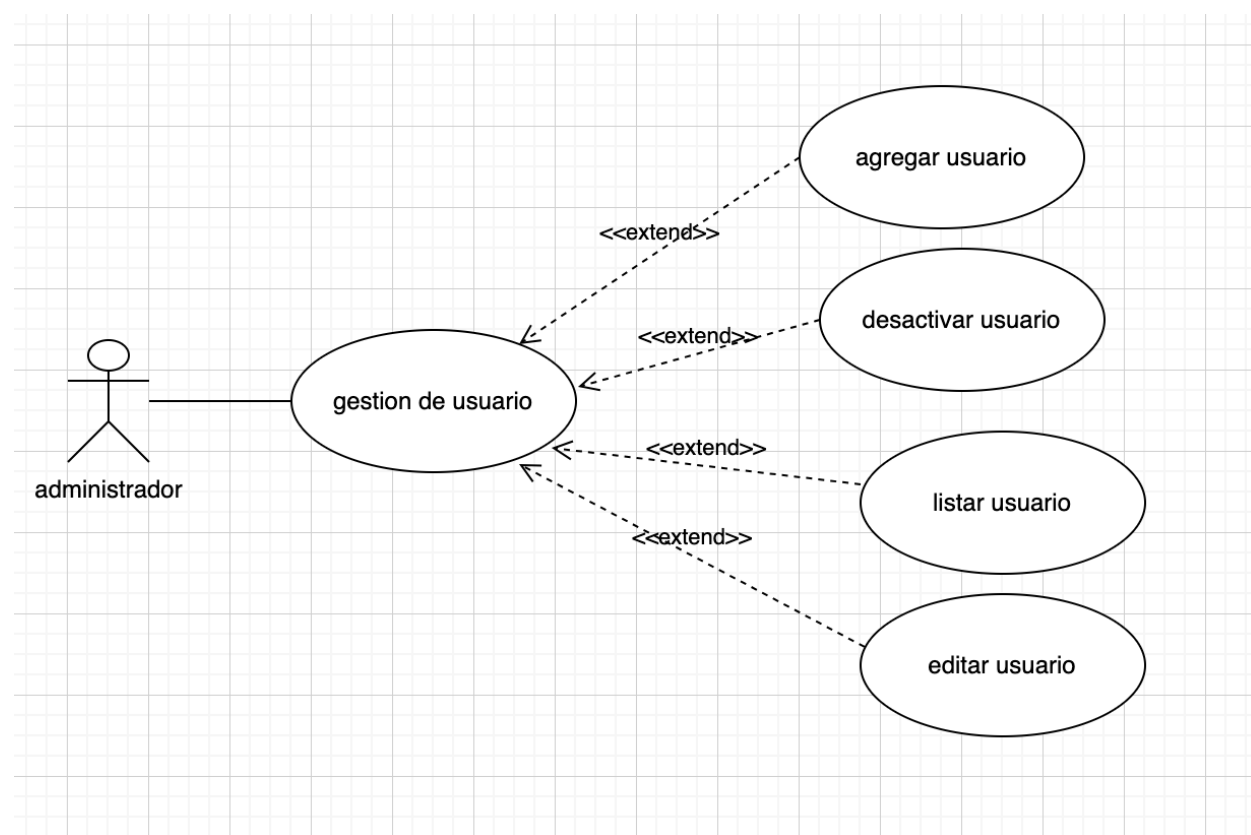


Figura 5. Diagrama de caso de uso gestionar usuario
Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso	Gestion de Usuarios
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Administrar (registrar, modificar, desactivar, listar) las cuentas de los usuarios que utilizan el sistema.
Resumen	El administrador debe estar autenticado y tener el rol adecuado, lo que le permitirá adicionar nuevos usuarios, seleccionar un usuario para editar, desactivar(eliminación lógica), visualizar los usuarios activos e inactivos, y usar un filtro de búsqueda.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción "Usuarios" desde el menú.	2. El sistema muestra la interfaz de " Pantalla Lista de Usuarios ".
	3. El sistema muestra la lista de usuarios de la tabla adm_user.
	4. El sistema también muestra el botón para adicionar (" Agregar ").
	5. El sistema muestra los botones " Editar " y " Desactivar " o " Activar " por cada fila.
	6. El sistema muestra un cuadro de búsqueda.
Curso Alternativas de Eventos	

Tabla 2 Caso de Uso gestion de usuarios
Fuente: Elaboración propia

Listar usuarios

Caso de Uso	Listar Usuarios
Actores	Administrador
Propósito	Mostrar la lista completa de usuarios registrados con sus datos principales ¹ .
Precondición	El actor está en la interfaz de L de Usuarios.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor navega a la interfaz Usuarios ² .	2. El sistema recupera los registros de la tabla adm_user.
	3. El sistema muestra la lista de usuarios en una tabla con las columnas CI, Nombres, Teléfono, Correo, Usuario, Rol, Estado y Acciones ³³ .
Curso Alternativas de Eventos	
1. El actor ingresa un criterio de búsqueda en el campo " Buscar " ⁴ . El sistema filtra la lista y muestra solo los usuarios que coinciden ⁵ .	

Tabla 3 Caso de uso - Listar usuarios
Fuente: Elaboración propia

Agregar usuario

Caso de Uso	Agregar Usuario
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Crear una nueva cuenta de usuario en el sistema.
Resumen	El administrador introduce los datos obligatorios, incluyendo credenciales y rol, para crear un nuevo acceso activo en el sistema.
Precondición	El actor está en la interfaz de Pantalla Listar Usuarios.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón " Agregar ".	2. El sistema muestra la interfaz de " Agregar Usuario ".
3. El actor ingresa todos los datos obligatorios (Nombre, Apellidos, Teléfono, Correo, Usuario, Cédula, Contraseña y Rol).	4. El sistema valida que la contraseña cumpla los requisitos ("debe tener entre 8 y 20 caracteres").
5. El actor presiona el botón " Guardar ".	6. El sistema verifica que el Usuario o Cédula no existan previamente.
	7. El sistema crea un nuevo registro en adm_user con estado Activo .
	8. El sistema redirige a la interfaz de Pantalla Listar Usuarios.
Curso Alternativas de Eventos	
1. El actor deja un campo obligatorio vacío o la contraseña es inválida. El sistema muestra un mensaje de error y resalta el/los campos con problema.	
2. El Usuario o Cédula ingresados ya están registrados. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el El usuario o correo electrónico ya existe	

Tabla 4 Caso de uso -Agregar usuario

Fuente: Elaboración propia

Editar usuario

Caso de Uso	Editar usuario
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Actualizar la información (datos personales y/o rol) de un usuario existente.

Resumen	El administrador selecciona un usuario para modificar sus datos, valida la unicidad de Usuario/Correo y guarda los cambios, actualizando el registro en la base de datos.
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla de Listar Usuarios.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón " Editar " en la fila del usuario a modificar.	2. El sistema muestra la interfaz " Pantalla Editar Usuario " con los datos actuales cargados.
3. El actor realiza los cambios deseados (ej. Teléfono, Rol, Contraseña).	4. El sistema valida el formato de los datos (ej. formato de correo).
5. El actor presiona el botón " Guardar ".	6. El sistema verifica que el Usuario o Correo electrónico no exista ya para otro registro.
	7. El sistema actualiza el registro correspondiente en la tabla adm user.
	8. El sistema muestra el mensaje: "El Usuario se actualizo correctamente".
Curso Alternativas de Eventos	
1. Los datos modificados son inválidos (falla la validación). El sistema retorna un mensaje de error basado en la validación.	
2. El Usuario o Correo electrónico ya existe. El sistema retorna el mensaje: "El usuario o correo electrónico ya existe".	

Tabla 5 Caso de uso - Editar usuario
Fuente: Elaboración propia

Desactivar usuario

Caso de Uso	Dar de Baja/Activar Usuario (Desactivar)
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Cambiar el estado de un usuario entre Activo e Inactivo (eliminación lógica).
Resumen	El administrador utiliza los botones de acción para cambiar el estado del usuario, lo que resulta en la restricción o el permiso de acceso al sistema para dicho usuario.
Precondición	El actor está en la interfaz de Pantalla Listar Usuarios.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el usuario y	2. El sistema actualiza el campo de Estado del registro

presiona " Desactivar " o " Activar ".	en la tabla adm_user.
	3. El sistema muestra el mensaje de confirmación: "Se cambio de estado correctamente".
	4. El sistema refresca la lista de usuarios, mostrando el nuevo estado.
Curso Alternativas de Eventos	
1. La base de datos no puede actualizar el estado. El sistema muestra el mensaje: "Error al cambiar de estado".	
2. Ocurre una excepción durante la operación en el servidor. El sistema retorna el mensaje de la excepción.	

Tabla 6 Caso de uso -Desactivar usuario
Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1.3 Diagrama de caso de uso gestionar roles

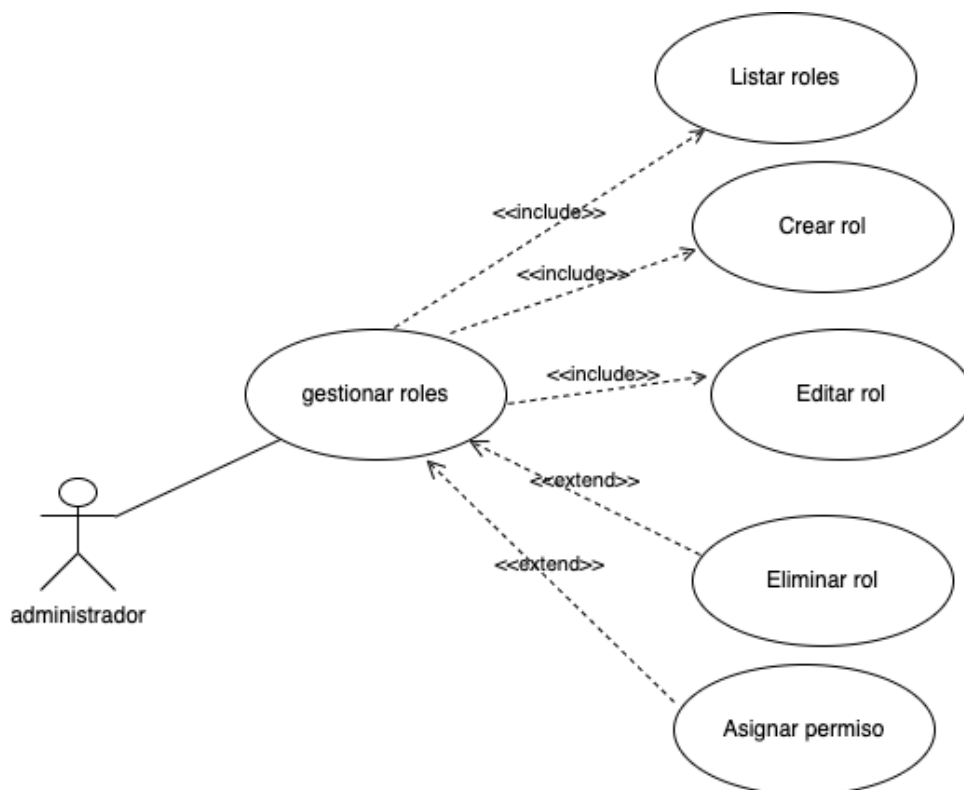


Figura 6. Diagrama de caso de uso gestionar roles
Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso	Gestionar Roles
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Administrar los diferentes niveles de acceso (roles), incluyendo agregar, editar, asignar permisos, listar y desactivar roles.
Resumen	El administrador debe estar autenticado y tener el rol adecuado para poder adicionar nuevos roles, seleccionar uno para editar, agregar permisos o desactivarlo, y visualizar la lista de roles activos e inactivos con un filtro de búsqueda.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción "Roles" desde el menú.	2. El sistema muestra la interfaz de "Pantalla Lista de Roles" .
	3. El sistema muestra la lista de roles de la tabla adm_roles.
	4. El sistema muestra los botones de acción: "Agregar" , "Ver" , "Editar" y "Desactivar" o "Activar" por cada fila.
	5. El sistema muestra un cuadro de búsqueda.
Curso Alternativas de Eventos	
El sistema muestra un mensaje: "No tiene permisos para realizar esta acción." y redirige al menú principal.	

Tabla 7 Caso de uso - Gestion de roles

Fuente: Elaboración propia

Listar roles

Caso de Uso	Listar Roles
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Mostrar la lista completa de roles registrados con su estado y fecha de creación.
Resumen	El actor visualiza la tabla de roles para revisar su estado y detalles, pudiendo aplicar filtros de búsqueda si es necesario.
Precondición	El actor está en la interfaz de Gestión de Roles.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor navega a la interfaz Pantalla listar Roles .	2. El sistema consulta la tabla adm_roles.
	3. El sistema muestra la lista de roles en una tabla (Nombre, Fecha, Estado, Acciones).

Curso Alternativas de Eventos	
1. El actor ingresa un criterio de búsqueda en el campo "Buscar" . El sistema filtra la lista de roles y muestra solo las coincidencias.	
2. Ocurre un error de conexión con la base de datos. El sistema muestra un mensaje de la excepción.	

Tabla 8 Caso de uso -Listar roles
Fuente: Elaboración propia

Agregar rol

Caso de Uso	Agregar rol
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Crear un nuevo rol de acceso en el sistema.
Resumen	El administrador introduce un nombre único para el nuevo rol y lo guarda, quedando registrado como activo en la tabla adm_roles .
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Listar Roles.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón "Agregar" .	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla agregar roles.
3. El actor introduce el nombre del rol.	4. El sistema valida el formato del nombre del rol (no vacío).
5. El actor presiona el botón "Guardar" .	6. El sistema crea un nuevo registro en la tabla adm_roles .
	7. El sistema refresca la lista de roles.
Curso Alternativas de Eventos	
1. Ocurre un error de inserción en la base de datos (ej. el nombre del rol ya existe). El sistema retorna de que el rol ya existe.	

Tabla 9 Caso de uso- Agregar rol
Fuente: Elaboración propia

Editar rol

Caso de Uso	Editar rol
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Actualizar el nombre de un rol existente.
Resumen	El administrador selecciona un rol para cambiar su

	nombre, validando que el nuevo nombre sea único y cumpla con las reglas de formato.
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Listar Roles.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón " Editar " en la fila del rol.	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla editar rol.
3. El actor modifica el Nombre Rol .	4. El sistema valida el formato del nombre del rol.
5. El actor presiona el botón " Guardar ".	6. El sistema actualiza el registro correspondiente en la tabla adm_roles .
	7. El sistema refresca la lista, mostrando el cambio.
Curso Alternativas de Eventos	
1. El formato del Nombre Rol es inválido. El sistema muestra el mensaje: "debe tener mínimo un carácter".	
2. Ocurre un error de actualización en la base de datos (ej. el nuevo nombre del rol ya existe)	

Tabla 10 Caso de uso -Editar rol
Fuente: Elaboración propia

Desactivar rol

Caso de Uso	Dar de Baja (Desactivar)
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Cambiar el estado de un rol entre Activo e Inactivo .
Resumen	El administrador cambia el estado de un rol para restringir o permitir el acceso a los usuarios que tienen ese rol asignado, mediante una actualización en la tabla adm_roles .
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Listar Roles.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el rol y presiona " Desactivar " o " Activar ".	2. El sistema actualiza el campo de Estado del registro en la tabla adm_roles .
	3. El sistema muestra el mensaje de confirmación: "Se cambio de estado correctamente".
	4. El sistema refresca la lista de roles, mostrando el nuevo estado.
Curso Alternativas de Eventos	
1. La base de datos no puede actualizar el estado. El sistema muestra el mensaje: "Error al cambiar de estado".	
2. Ocurre una excepción durante la	

operación en el servidor. El sistema retorna el mensaje de la excepción.

Tabla 11 Caso de uso -Desactivar rol
Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1.4 Diagrama de caso de uso Gestionar Pagos Qr

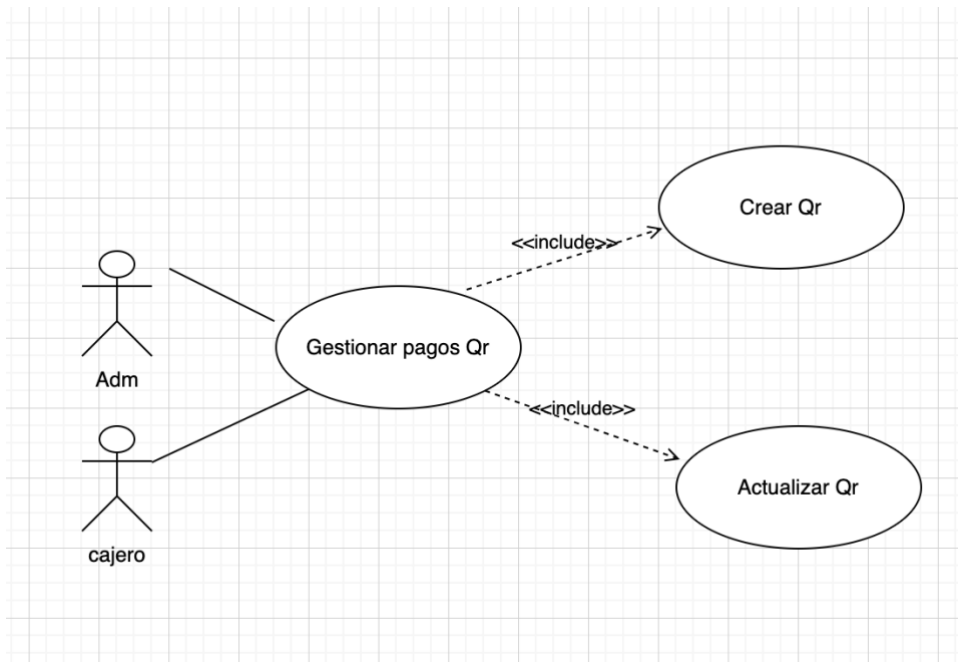


Figura 7. Diagrama de caso de uso gestionar pagos Qr
Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso	Gestionar Pagos QR
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Primario
Propósito	Englobar las funcionalidades necesarias para procesar y gestionar pagos realizados a través del código QR.
Resumen	El actor puede iniciar el proceso de cobro de una orden mediante QR, lo que incluye generar el código para la transacción y verificar su estado hasta que el pago se complete o falle.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	
1. El actor inicia una nueva orden de venta.	2. El sistema calcula el total a pagar.

	3. El sistema muestra las opciones de pago (QR o Efectivo).
4. El actor selecciona la opción "QR" .	5. El sistema inicia el flujo de Crear QR .
6. El actor espera la confirmación de pago.	7. El sistema inicia el flujo de Actualizar QR .
Curso Alternativas de Eventos	
1. El actor cancela la transacción antes de que se complete el pago. El sistema revierte la pre-orden a estado pendiente y cancela la transacción QR.	

Tabla 12 Caso de uso- Gestion pagos Qr
Fuente: Elaboración propia

Crear Qr

Caso de Uso	Crear QR
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Generar un código QR válido para que el cliente realice el pago de la orden.
Resumen	El sistema solicita el importe, genera la solicitud de cobro al proveedor externo (qr_provider) y muestra el código QR generado junto con los detalles de la transacción.
Precondición	El actor ha seleccionado la opción de pago QR para una orden con un importe definido.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor ingresa el importe final	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla importe qr.
3. El actor presiona "Aceptar" para generar la orden de cobro.	4. El sistema crea un registro en la tabla qr_payment_order con estado Pendiente .
	5. El sistema genera la solicitud al qr_provider y recibe el código QR y el ID de la transacción.
	6. El sistema muestra la interfaz Pantalla crear qr con el código, monto y fecha de vencimiento.
Curso Alternativas de Eventos	
1. El servicio del proveedor QR falla al generar el código. El sistema muestra un mensaje de error: "Error al generar el código QR. Intente de nuevo."	
2. El importe ingresado es inválido (cero o negativo). El sistema muestra un mensaje de error.	

Tabla 13 Caso de uso -Crear Qr
Fuente: Elaboración propia

Actualizar Qr

Caso de Uso	Crear QR
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Generar un código QR válido para que el cliente realice el pago de la orden.
Resumen	El sistema solicita el importe, genera la solicitud de cobro al proveedor externo (qr_provider) y muestra el código QR y los detalles de la transacción.
Precondición	El actor ha seleccionado la opción de pago QR para una orden con un importe ya sea definido o también como no.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor ingresa el importe final (si es necesario) y confirma el pago QR.	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla importe qr.
3. El actor presiona " Aceptar " para generar la orden de cobro.	4. El sistema crea un registro en la tabla qr_payment_order con estado " Pendiente de pago " (ID: 2 en qr_transaction_status).
	5. El sistema solicita al proveedor QR el código y el ID de la transacción.
	6. El sistema muestra la interfaz Pantalla generar qr con el código, monto y fecha de vencimiento.
Curso Alternativas de Eventos	
1. El servicio del proveedor QR falla al generar el código. El sistema muestra un mensaje de error: "Error al generar el código QR. Intente de nuevo."	
2. El importe ingresado es inválido (cero o negativo). El sistema muestra un mensaje de error.	

Tabla 14 Caso de uso - Actualizar Qr
Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1.5 Diagrama de caso de uso gestionar productos

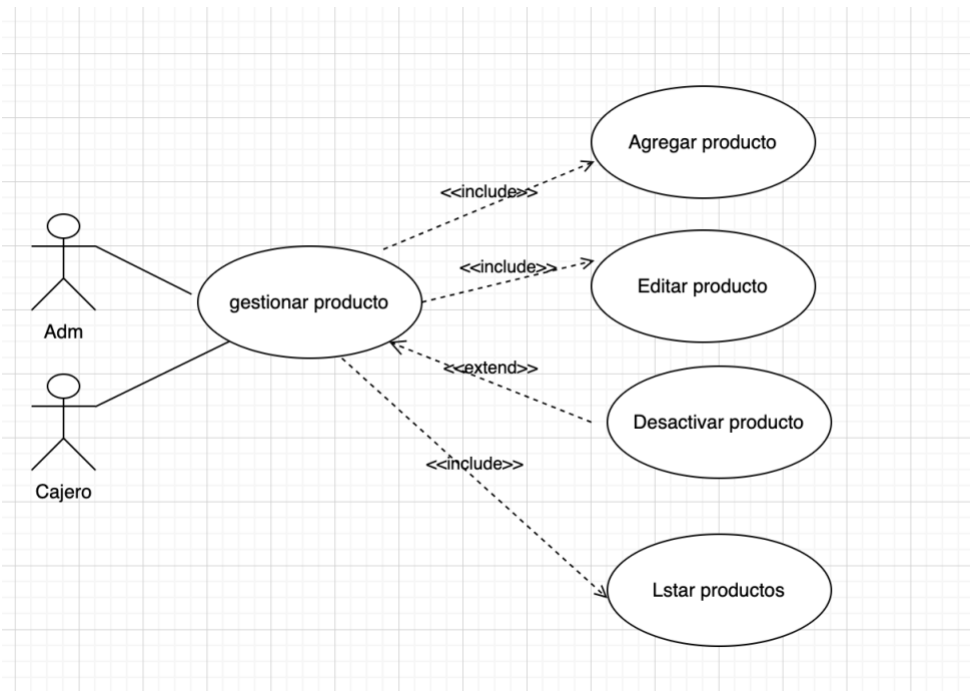


Figura 8. Diagrama de caso de uso gestionar producto

Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso	Gestionar Producto
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Primario
Propósito	Permitir la administración completa del catálogo de ítems vendidos por el negocio, incluyendo su agregacion, edicion, listado y desactivación de profucto.
Resumen	El actor puede realizar todas las operaciones de mantenimiento sobre los productos disponibles, asegurando que la información de precios, stock en productos solidos y categorías sea correcta antes de realizar ventas.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción "Productos" desde el menú	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla de Lista de Productos.
	3. El sistema muestra los botones de acción: "Agregar", "Editar" y "Desactivar" por cada producto.
	4. El sistema inicia el flujo Listar productos .
Curso Alternativas de Eventos	

El sistema muestra un mensaje: "No tiene permisos para realizar esta acción." y redirige al menú principal.	
---	--

Tabla 15 Caso de uso -Gestion de productos

Fuente: Elaboración propia

Agregar productos

Caso de Uso	Agregar Producto
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Registrar un nuevo producto
Resumen	El administrador ingresa los detalles, incluyendo Nombre, Precio y Categorías. El sistema valida la información (obligatoriedad, formato y descuento) antes de registrar el ítem en la tabla product .
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Listar Productos.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón "Agregar".	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla Agregar producto.
3. El actor ingresa datos válidos para todos los campos) y carga opcionalmente la imagen.	4. El sistema valida el formato de los datos
5. El actor presiona el botón "Guardar".	6. El sistema crea un nuevo registro en la tabla product con estado is active TRUE.
	7. El sistema muestra el mensaje: " Se registró correctamente. ".
	8. El sistema redirige a la interfaz Pantalla Listar Productos
Curso Alternativas de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El descuento (discount) es mayor a 100. El sistema muestra un error de validación (maxDiscountValidator).	
2. La base de datos no puede registrar el producto (ej. por nombre duplicado). El sistema muestra el mensaje de error: [result.message] (el mensaje específico retornado por el servicio).	

Tabla 16 Caso de uso -Agregar producto

Fuente: Elaboración propia

Editar producto

Caso de Uso	Editar Producto
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Modificar la información de un producto existente (precio, descripción, stock, descuento).
Resumen	El administrador selecciona un producto por su ID, el sistema carga los datos actuales y, tras la modificación, valida la información antes de actualizar el registro en la tabla product .
Precondición	El actor ha iniciado sesión y ha seleccionado un producto existente.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón " Editar " en la fila del producto.	2. El sistema obtiene el productId y muestra la interfaz Pantalla Editar Producto.
3. El sistema carga los datos del producto (Name, Price, Discount, etc.) en el formulario.	4. El sistema carga las categorías y subcategorías (category / sub_category).
5. El actor realiza los cambios deseados (ej. price, discount, quantity).	6. El sistema valida el formato de los datos
7. El actor presiona el botón " Guardar ".	8. El sistema actualiza el registro correspondiente en la tabla product .
	9. El sistema muestra el mensaje: " Se editó correctamente. ".
	10. El sistema redirige a la interfaz Pantalla Listar Productos (sales/items).
Curso Alternativas de Eventos	
1. La base de datos no puede actualizar el producto (ej. por nombre duplicado). El sistema muestra el mensaje de error: [result.message] (el mensaje específico retornado por el servicio).	

Tabla 17 Caso de Uso -Editar producto

Fuente: Elaboración propia

Listar producto

Caso de Uso	Listar Productos
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Mostrar la lista completa de productos disponibles en el sistema.
Resumen	El actor visualiza la tabla de productos con su información principal (Nombre, Precio, Categoría,

	Estado) y puede utilizar el cuadro de búsqueda y filtros.
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla lista de Productos.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción "Productos" en el menú	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla Lista de Productos.
	3. El sistema consulta la tabla product (uniendo con sub_category y category).
	4. El sistema muestra la lista de productos en una tabla con sus datos principales.
Curso Alternativas de Eventos	
1. El actor ingresa un criterio de búsqueda. El sistema filtra la lista de productos y muestra solo las coincidencias.	

Tabla 18 Caso de uso - Editar producto

Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1.6 Diagrama de caso de uso gestionar categoria

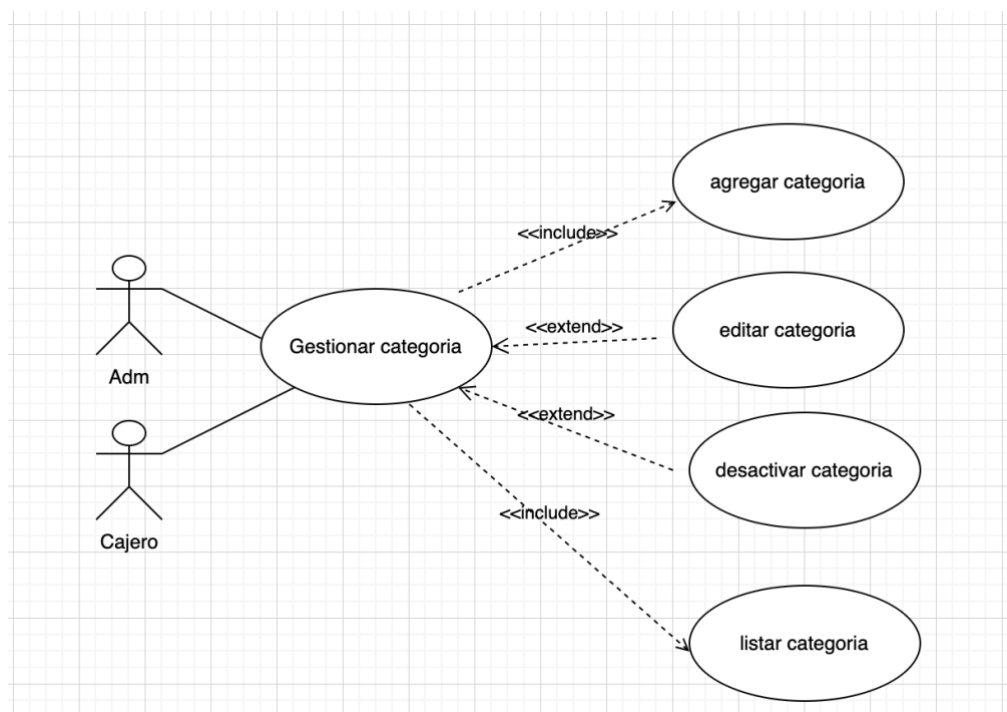


Figura 9. Diagrama de caso de uso gestionar categoria

Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso

Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Permitir la administración de las clasificaciones principales de los productos para organizar el catálogo de ventas.
Resumen	El actor puede realizar el mantenimiento de las categorías principales (agregar, listar, editar y desactivar), asegurando que la estructura del menú de productos esté organizada correctamente.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción para gestionar categorías.	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla listar Categorías.
	3. El sistema muestra los botones de acción para Agregar y las acciones Editar/Desactivar por cada categoría.
	4. El sistema inicia el flujo Listar Categorías .
Curso Alternativas de Eventos	
El sistema muestra un mensaje: "No tiene permisos para realizar esta acción." y redirige al menú principal.	

Tabla 19 Caso de uso -Gestionar categorías
Fuente: Elaboración propia

Listar categorías

Caso de Uso	Listar Categorías
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Mostrar la lista completa de clasificaciones de productos disponibles.
Resumen	El actor visualiza la tabla de categorías principales (usando la tabla category), ya sea en la pantalla listar categoria o dentro del formulario de productos, y puede aplicar filtros.
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Listar Categorías o Pantalla agregar Producto.
Curso Normal de Eventos sistema	Respuesta del sistema
1. El actor navega a la interfaz Pantalla listar Categorías	2. El sistema consulta la tabla category .
	3. El sistema muestra la lista de categorías principales con sus datos (Nombre, Estado, Acciones) ⁴ .

Curso Alternativas de Eventos	
1. El actor ingresa un criterio de búsqueda. El sistema filtra la lista de categorías y muestra solo las coincidencias.	
2. Ocurre un error al obtener las categorías. El sistema muestra una alerta o mensaje de error: [alert(result.message)].	

Tabla 20 Caso de uso -Listar categorías
Fuente: Elaboración propia

Agregar categoría

Caso de Uso	Agregar Categoría
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Registrar una nueva categoría principal para el catálogo de productos.
Resumen	El administrador introduce el nombre de una nueva categoría en el diálogo, la cual se registra como activa en la tabla category .
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Agregar Producto
Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor inicia la acción para agregar una nueva categoría.	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla Agregar
3. El actor despliega campo categoría, selecciona agregar el nombre de la nueva categoría	4. El sistema valida que el nombre no esté vacío ⁷ .
5. El actor presiona " Guardar ".	6. El sistema crea un nuevo registro en la tabla category .
	7. El sistema muestra el mensaje: " Categoría creada correctamente. ".
	8. El sistema refresca la interfaz Pantalla Listar Categorías o el campo de selección de categoría.
Curso Alternativas de Eventos	
1. El actor deja el campo de nombre vacío. El sistema muestra el mensaje: "debe tener mínimo un caracter" ⁸ .	
2. Ocurre un error de inserción en la base de datos (ej. nombre duplicado). El sistema	

muestra el mensaje de error: [result.message] .	
--	--

Tabla 21 Caso de uso - agregar categoria

Fuente: Elaboración propia

Editar categoria

Caso de Uso	Editar Categoría
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Actualizar el nombre de una categoría principal existente.
Resumen	El administrador selecciona una categoría de la lista, modifica su nombre en el diálogo y lo guarda, actualizando el campo name en la tabla category , si el nuevo nombre es válido.
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Listar Categorías.
Curso Normal de Eventos	Acción del actor Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón " Editar " en la fila de la categoría.	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla Editar Categoría con el nombre actual
3. El actor modifica el nombre de la categoría.	4. El sistema valida que el nombre no esté vacío.
5. El actor presiona " Guardar ".	6. El sistema actualiza el registro correspondiente en la tabla category .
	7. El sistema muestra un mensaje de confirmación ("Categoría actualizada correctamente").
	8. El sistema refresca la lista de categorías.
Curso Alternativas de Eventos	
1. El nuevo nombre de la categoría es inválido (ej. vacío). El sistema muestra el mensaje: "debe tener minimo un caracter".	
2. El nuevo nombre de la categoría ya existe. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el nombre ya está en uso.	

Tabla 22 Caso de uso -editar categoria

Fuente: Elaboración propia

Desactivar categoria

Caso de Uso	Desactivar Categoría
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Cambiar el estado de una categoría principal para que no se muestre en el catálogo (eliminación lógica).

Resumen	El administrador cambia el campo de Estado (is_active) de la categoría en la tabla category a FALSE, retirándola del catálogo activo y mostrando una notificación de éxito.
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Listar Categorías.
Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón "Desactivar" en la fila de la categoría.	2. El sistema actualiza el campo de Estado (is_active) del registro en la tabla category a FALSE.
	3. El sistema muestra la notificación: "Se cambió de estado correctamente" en la parte superior de la pantalla.
	4. El sistema refresca la lista de categorías, mostrando el nuevo estado.
Curso Alternativas de Eventos	
1. Ocurre un error de conexión con la base de datos durante la actualización. El sistema muestra un mensaje de error de excepción.	

Tabla 23 Caso de uso -Desactivar categoría
Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1.7 Diagrama de caso de uso gestionar clientes

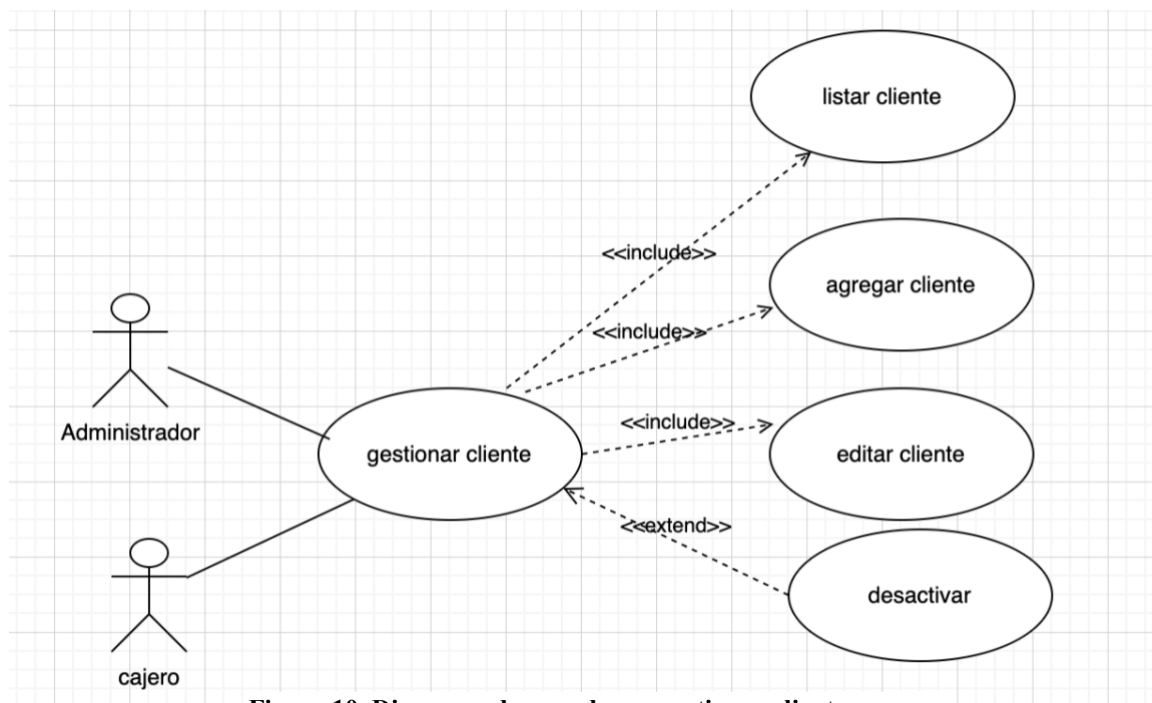


Figura 10. Diagrama de caso de uso gestionar clientes
Fuente: Elaboración propia

Gestionar cliente

Caso de Uso	Gestionar Clientes
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Primario
Propósito	Permitir la administración de la base de datos de clientes, incluyendo su registro, búsqueda, edición y desactivación.
Resumen	El actor accede al módulo de clientes, principalmente a través de la Pantalla Nueva orden , para buscar, asignar o realizar operaciones de mantenimiento (agregar, editar, desactivar) sobre la información del cliente (customer).
Curso Normal de Eventos	Acción del actor Respuesta del sistema
1. El actor está en la interfaz Pantalla Nueva orden.	2. El sistema muestra el botón " Buscar mas.. ".
3. El actor presiona el botón " Buscar mas.. ".	4. El sistema despliega la interfaz Pantalla Lista de clientes.
Curso Alternativas de Eventos	

Tabla 24 Caso de uso -Gestionar cliente
Fuente: Elaboración propia

Listar clientes

Caso de Uso	Listar Clientes
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Mostrar la lista completa de clientes registrados en el sistema, incluyendo el flujo de búsqueda para asignación a una orden de venta.
Resumen	El actor visualiza la tabla de clientes con sus datos de contacto y estado. Puede usar el cuadro de búsqueda para encontrar y seleccionar clientes de la interfaz de Nueva Orden .
Precondición	El actor está en la interfaz Nueva Orden.
Curso Normal de Eventos	Respuesta del sistema
Acción del actor	
1. El actor inicia la búsqueda de clientes (presionando " Buscar cliente " en Nueva Orden).	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla Lista de clientes
	3. El sistema consulta la tabla customer .
	4. El sistema muestra la lista de clientes en una tabla.
5. El actor ingresa un criterio de	6. El sistema filtra la lista de clientes y muestra solo

búsqueda (por Nombre, Nro. documento, etc.).	las coincidencias.
Curso Alternativas de Eventos	
1. Si el flujo es desde Nueva Orden , el actor selecciona un cliente. El sistema asigna el cliente a la orden y cierra la lista.	
2. Ocurre un error al obtener los clientes. El sistema muestra una alerta o mensaje de error.	

Tabla 25 Caso de uso -Listar cliente
Fuente: Elaboración propia

Agregar cliente

Caso de Uso	Agregar Cliente (registrar)
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Crear un nuevo registro de cliente en la base de datos.
Resumen	El actor accede a la función desde la lista de clientes, introduce los datos personales y de contacto, y lo registra como activo en la tabla customer .
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Lista de clientes (desplegada desde la Pantalla Nueva orden).
Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón " Agregar " en la Pantalla Lista de clientes.	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla agregar cliente.
3. El actor ingresa los datos requeridos (Nombre, Apellidos, Cédula, Teléfono, Email).	4. El sistema valida la unicidad de Nro. documento y el formato de los campos.
5. El actor presiona " Guardar ".	6. El sistema crea un nuevo registro en la tabla customer .
	7. El sistema muestra un mensaje de confirmación (ej: "Cliente registrado correctamente").
	8. El sistema redirige a la interfaz Pantalla Lista de clientes.
Curso Alternativas de Eventos	
1. El actor deja un campo obligatorio vacío o ingresa datos en formato incorrecto. El sistema muestra un mensaje de error.	
2. El Nro. documento (Cédula) o Email ya existe. El sistema muestra un mensaje de	

error indicando que el registro ya existe.	
--	--

Tabla 26 Caso de uso -agregar cliente

Fuente: Elaboración propia

Editar cliente

Caso de Uso	Modificar Cliente (Editar)
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Actualizar la información personal y de contacto de un cliente existente.
Resumen	El actor accede a la función de edición desde la lista de clientes, modifica los campos necesarios y guarda los cambios, actualizando el registro en la tabla customer .
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Lista de clientes (desplegada desde la Pantalla Nueva orden).
Curso Normal de Eventos	Respuesta del sistema
Acción del actor	
1. El actor presiona el botón " Editar " en la fila del cliente.	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla Editar cliente con los datos actuales cargados.
3. El actor realiza los cambios deseados (ej. Teléfono, Dirección).	4. El sistema valida el formato de los datos
5. El actor presiona " Guardar ".	6. El sistema actualiza el registro correspondiente en la tabla customer .
	7. El sistema muestra un mensaje de confirmación (ej: "Cliente actualizado correctamente").
	8. El sistema redirige a la interfaz Pantalla Lista de clientes.
Curso Alternativas de Eventos	
1. Los datos modificados son inválidos (ej. formato de email incorrecto). El sistema muestra un mensaje de error.	
2. El nuevo Nro. documento o Email ya existe. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el registro ya existe.	

Tabla 27 Caso de uso -Editar cliente

Fuente: Elaboración propia

Desactivar cliente

Caso de Uso	Dar de Baja/Activar Cliente (Desactivar)
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Cambiar el estado de un cliente entre Activo e Inactivo (eliminación lógica).
Resumen	El actor accede a la función desde la lista de clientes y cambia el campo de Estado (is_active) de la tabla customer a FALSE, mostrando una notificación de éxito.
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Lista de clientes (desplegada desde la Pantalla Nueva orden).
Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el cliente y presiona el botón " Desactivar " o " Activar ".	2. El sistema actualiza el campo de Estado del registro en la tabla customer .
	3. El sistema muestra la notificación: " Se cambió de estado correctamente " en la parte superior de la pantalla.
	4. El sistema refresca la lista de clientes, mostrando el nuevo estado.
Curso Alternativas de Eventos	
1. Ocurre un error de conexión con la base de datos durante la actualización. El sistema muestra un mensaje de error de excepción.	

Tabla 28 Caso de uso -Desactivar cliente
Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1.8 Diagrama de caso de uso nueva orden de venta

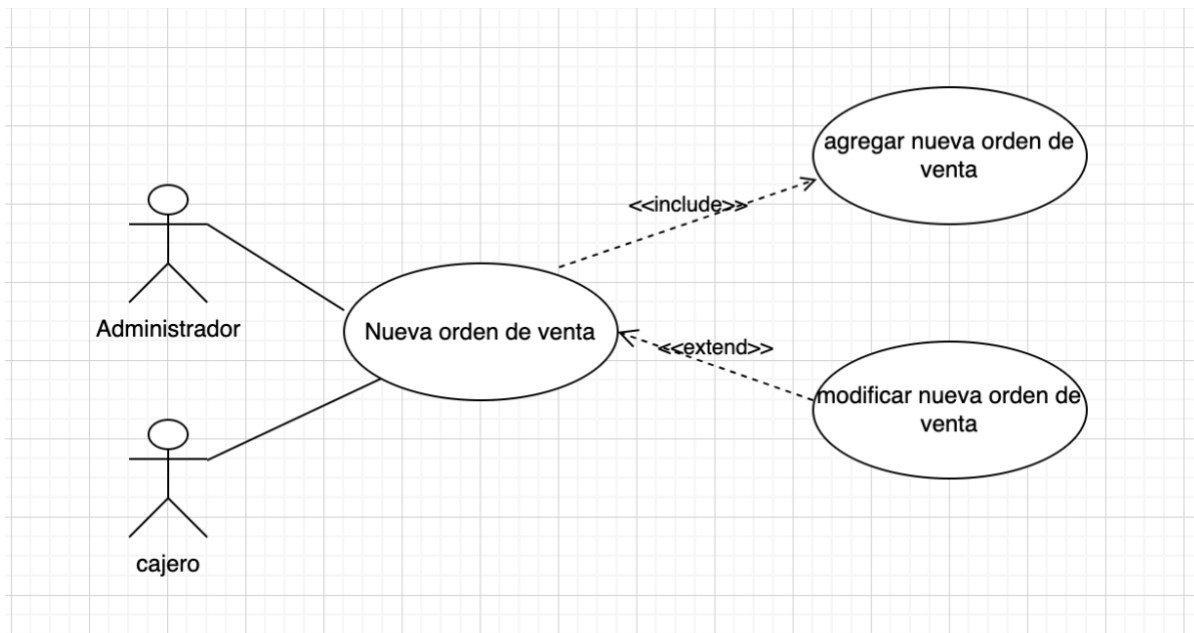


Figura 12. Diagrama de caso de uso nueva orden de venta

Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso	Nueva Orden de Venta
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Primario
Propósito	Registrar y procesar una venta desde la selección de productos hasta el pago (efectivo o QR).
Resumen	El actor accede a la interfaz, agrega productos del catálogo, especifica el método de pago y el cliente, y finaliza el proceso con el pago, registrando la transacción como una orden de venta finalizada.
Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción " Nueva orden " desde el menú.	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla nueva orden de venta, incluyendo el menu de productos.
	3. El sistema inicia el flujo Agregar Nueva Orden de Venta .
4. El actor selecciona productos,cantidades,cliente, el tipo de pago (QR o Efectivo).	5. El sistema procesa el pago y finaliza la venta (registrando la sales_order).
Curso Alternativas de Eventos	
El sistema puede iniciar el flujo Modificar Nueva Orden de Venta en cualquier punto antes de pagar.	

Tabla 29 Caso de uso -Nueva orden de venta

Fuente: Elaboración propia

Agregar nueva orden de venta

Caso de Uso	Agregar Nueva Orden de Venta
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Construir la lista de productos, cantidades y determinar el total a cobrar antes de iniciar el pago.
Resumen	El actor navega por el menu de productos, selecciona los ítems, y el sistema calcula el subtotal y el total, preparando la pre-orden de venta.
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Nueva orden de venta.
Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona un producto del menu (tabla product).	2. El sistema agrega el producto a la lista de ítems de la orden y actualiza el subtotal.
3. El actor selecciona el botón " Buscar cliente ".	4. El sistema despliega la interfaz Pantalla Lista de clientes (flujo Listar Clientes).
5. El actor selecciona un cliente.	6. El sistema asigna el cliente (registro en customer) a la orden, mostrando su Nombre y cl
Curso Alternativas de Eventos	
1. El actor selecciona un producto agotado (Stock 0 en product). El sistema no permite agregar el producto o lo marca como agotado.	

Tabla 30 Caso de uso -Agregar nueva orden de venta

Fuente: Elaboración propia

Modificar nueva orden de venta

Caso de Uso	Modificar Nueva Orden de Venta
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Realizar cambios en la selección de productos, cantidades o cliente antes de que la orden sea pagada.
Resumen	El actor tiene la capacidad de eliminar productos, ajustar cantidades, cambiar el cliente asignado .
Precondición	Existe al menos un producto seleccionado en la orden.
Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón "+" o "-" junto a un producto en la lista.	2. El sistema ajusta la Cantidad del producto en la orden y recalcula el Total.

3. El actor presiona el botón "X" o "Eliminar" junto a un producto.	4. El sistema elimina el producto de la lista y recalcula el Total.
5. El actor utiliza la función "Buscar cliente" y selecciona uno nuevo.	6. El sistema reemplaza el cliente asignado en la orden (registro en customer).
Curso Alternativas de Eventos	
3. Ocurre un error al recalcular el total. El sistema muestra un mensaje de error.	

Tabla 31 Caso de uso -Modificar nueva orden de venta
Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1.9 Diagrama de caso de uso ordenes de venta

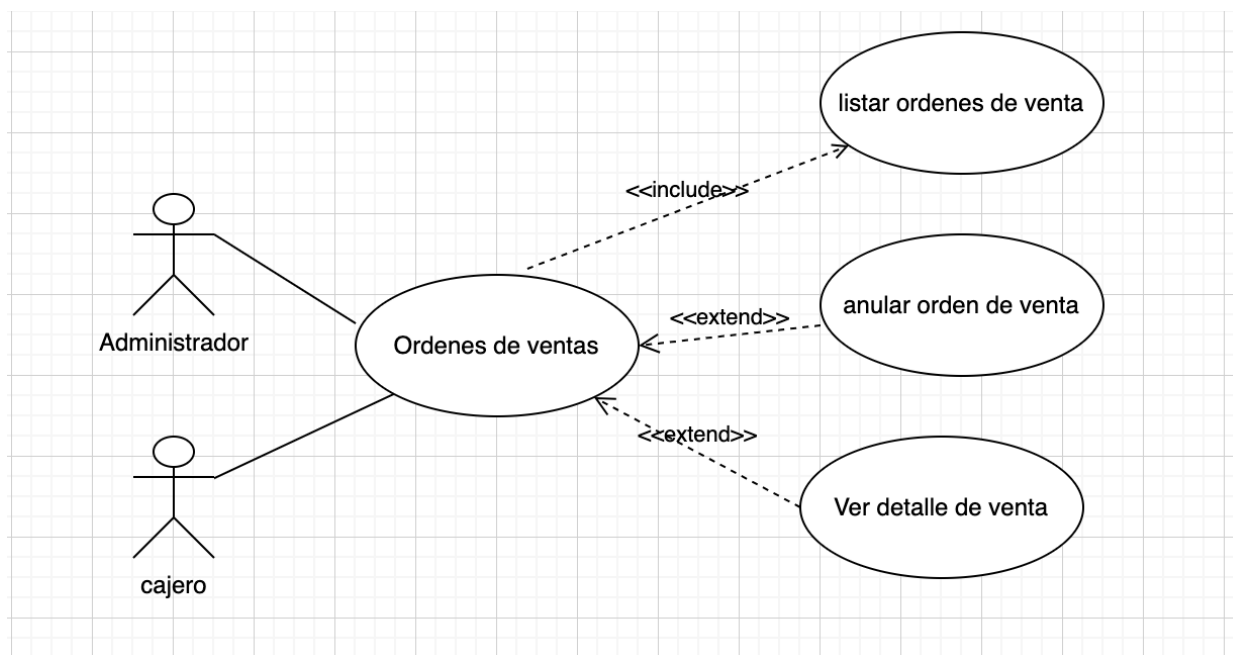


Figura 13. Diagrama de caso de uso ordenes de venta
Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso	Órdenes de Ventas
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Primario
Propósito	Permitir la visualización, gestión y auditoría de todas las transacciones de venta registradas en el sistema.
Resumen	El actor accede al registro histórico de ventas, pudiendo listar las órdenes, desactivar(dar de baja) ventas, y consultar los detalles de cada transacción.
Curso Normal de Eventos	Respuesta del sistema

Acción del actor	
1. El actor selecciona la opción "Órdenes" desde el menú.	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla lista de órdenes de venta.
	3. El sistema inicia el flujo Listar órdenes de venta .
Curso Alternativas de Eventos	
1. El actor puede iniciar el flujo Anular orden de venta desde la lista de órdenes.	
2. El actor puede iniciar el flujo Ver detalle de venta desde la lista de órdenes.	

Tabla 32 Caso de uso -Órdenes de venta
Fuente: Elaboración propia

Listar ordenes de ventas

Caso de Uso	Listar Órdenes de Venta
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Mostrar el registro histórico de órdenes finalizadas y pre-órdenes, permitiendo filtros y búsqueda
Resumen	El actor visualiza las órdenes (tablas sales_order y/o pre_order) en una tabla con sus datos principales (Nro. Orden, Fecha, Método de pago, Total, Cliente) y puede filtrar por rango de fechas o estado ⁵ .
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Lista de órdenes de venta ⁶ .
Curso Normal de Eventos	Respuesta del sistema
Acción del actor	
1. El actor navega a la interfaz Pantalla lista de órdenes de venta	2. El sistema consulta las tablas sales_order y pre_order .
	3. El sistema muestra la lista de órdenes en una tabla con columnas clave (Nro. Orden, Fecha, Método de pago, Total, Cliente, Estado).
4. El actor utiliza los campos de fecha (Fecha inicio , Fecha fin) o el campo Buscar ⁹ .	5. El sistema filtra y actualiza la lista de órdenes de venta.
Curso Alternativas de Eventos	
1. Ocurre un error al consultar la base de datos. El sistema muestra una alerta o mensaje de error.	
2. No se encuentran órdenes dentro del rango de fechas/criterio de búsqueda. El sistema muestra la tabla vacía.	

Tabla 33 Caso de uso -Listar ordenes de venta
Fuente: Elaboración propia

Desactivar ordeness de venta

Caso de Uso	Anular Orden de Venta(desactivar)
Actores	Administrador
Tipo	Secundario
Propósito	Cambiar el estado de una orden de venta a inactivo o anulado (eliminación lógica).
Resumen	El administrador utiliza la opción de Desactivar sobre una orden para cambiar su campo is_active o status a un estado que la retire del conteo de ventas activas.
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Lista de órdenes de venta.
Curso Normal de Eventos	Respuesta del sistema
Acción del actor	
1. El actor identifica una orden y presiona el botón de " desactivar " (icono de basura).	2. El sistema actualiza el campo de Estado o is_active del registro en la tabla sales_order o pre_order .
	3. El sistema muestra la notificación: " Se cambió de estado correctamente " ¹⁴ .
	4. El sistema refresca la lista de órdenes.
Curso Alternativas de Eventos	
1. Ocurre un error de conexión con la base de datos durante la actualización. El sistema muestra un mensaje de error de excepción.	

Tabla 34 Caso de uso -Desactivar ordenes de venta
Fuente: Elaboración propia

Ver detalle de venta

Caso de Uso	Ver Detalle de Venta
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Mostrar la información completa de los productos y montos de una orden de venta específica.
Resumen	El actor selecciona una orden de la lista para ver el detalle de los productos (sales_order_detail o pre_order_detail), el cliente, el total y el método de pago utilizado.
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla Lista de órdenes de venta.

Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona una orden (ej. haciendo clic en la fila o en un botón de "Ver Detalle").	2. El sistema consulta las tablas sales_order (o pre_order) y sales_order_detail (o pre_order_detail).
	3. El sistema muestra la interfaz Pantalla Detalle de Venta
	4. La interfaz muestra la lista de productos (product), cantidades, precios, descuento y el total final de la orden.
Curso Alternativas de Eventos	
1. Ocurre un error de conexión con la base de datos. El sistema muestra un mensaje de error de excepción.	

Tabla 35 Caso de uso -Ver detalle de venta
Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1.10 Diagrama de caso de uso gestionar reportes

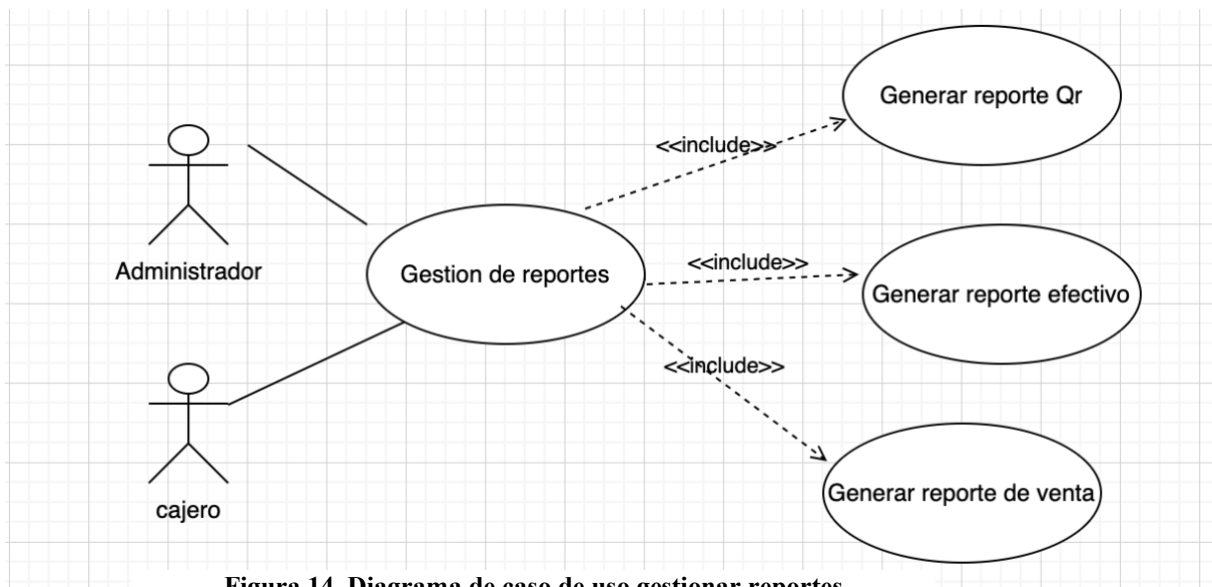


Figura 14. Diagrama de caso de uso gestionar reportes
Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso	Gestión de Reportes
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor generar reportes detallados y consolidados de las ventas (por QR, Efectivo o total) en un rango de tiempo específico.
Resumen	El actor accede al módulo, define un rango de fechas y un tipo de pago. El sistema consulta las ventas (sales_order), calcula los totales y genera los listados de clientes y productos más vendidos ² .
Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción "Reportes" desde el menú.	2. El sistema muestra la interfaz Pantalla generar reporte de venta("todos").
3. El actor establece los filtros de "Fecha inicio" , "Fecha fin" y "Tipo de pago" ⁴ .	4. El sistema inicia el flujo Generar reporte de venta .
Curso Alternativas de Eventos	
El actor puede iniciar el flujo Generar reporte QR o Generar reporte efectivo seleccionando el filtro de "Tipo de pago" correspondiente.	

Tabla 36 Caso de uso-Gestion de reportes
Fuente: Elaboración propia

Reporte de venta(general"qr y efectivo")

Caso de Uso	Generar Reporte de Venta
-------------	--------------------------

Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Generar un informe consolidado que incluya las ventas por todos los métodos de pago dentro de un rango de fechas ⁵ .
Resumen	El sistema consulta las órdenes de la tabla sales_order dentro del rango y calcula los subtotales por tipo de pago (QR y Efectivo), mostrando además listados de top clientes y productos ⁶ .
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla generar reporte de venta, con el filtro " Tipo de pago " configurado a " Todos " ⁷ .
Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona las fechas de inicio y fin, y presiona " Filtrar " ⁸ .	2. El sistema consulta las tablas sales_order y sales_order_detail dentro del rango.
	3. El sistema calcula el Resumen de pagos (Total QR y Total Efectivo) y el Total general ⁹ .
	4. El sistema lista las órdenes individuales y genera las tablas de " Top clientes por compras " y " Productos más vendidos "
5. El actor presiona " Exportar PDF " o " Exportar Excel " ¹¹ .	6. El sistema genera el documento con el listado de órdenes y los totales consolidados.
Curso Alternativas de Eventos	
1. El rango de fechas es inválido. El sistema muestra un mensaje de error.	

Tabla 37 Caso de uso -Generar reporte de venta
Fuente: Elaboración propia

Generar reporte Qr

Caso de Uso	Generar Reporte QR
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Generar un informe detallado de las ventas que se realizaron exclusivamente mediante el método de pago QR.
Resumen	El sistema filtra la tabla sales_order por el método de pago QR, suma los montos totales, y lista las órdenes correspondientes, incluyendo datos de la transacción QR.
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla generar reporte de venta, con el filtro " Tipo de pago " configurado a " QR " ¹⁵ .
Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema

1. El actor selecciona el tipo de pago "QR" y presiona "Filtrar" ¹⁶ .	2. El sistema consulta la tabla sales_order filtrando por <code>payment_method = 'QR'</code> .
	3. El sistema calcula el resumen de pagos (mostrando el Total QR) y el Total de la venta ¹⁷ .
	4. El sistema lista las órdenes individuales (Nro., Cliente, Doc, Pago, Total) ¹⁸ .
5. El actor presiona "Exportar PDF" o "Exportar Excel" ¹⁹ .	6. El sistema genera el documento con el listado de órdenes QR.
Curso Alternativas de Eventos	

Tabla 38 Caso de uso -Generar reporte Qr
Fuente: Elaboración propia

Generar reporte efectivo

Caso de Uso	Generar Reporte Efectivo
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Generar un informe detallado de las ventas que se realizaron exclusivamente mediante el método de pago Efectivo ²¹ .
Resumen	El sistema filtra la tabla sales_order por el método de pago Efectivo, suma los montos totales, y lista las órdenes correspondientes, mostrando los clientes y productos más vendidos asociados ²² .
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla generar reporte efectivo, con el filtro "Tipo de pago" configurado a "Efectivo" ²³ .
Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona el tipo de pago "Efectivo" y presiona "Filtrar" ²⁴ .	2. El sistema consulta la tabla sales_order filtrando por <code>payment_method = 'Efectivo'</code> .
	3. El sistema calcula el resumen de pagos (mostrando el Total Efectivo) y el Total de la venta.
	4. El sistema lista las órdenes individuales y genera las tablas de top clientes/productos más vendidos asociados.
5. El actor presiona "Exportar PDF" o "Exportar Excel" . Curso Alternativas de Eventos	6. El sistema genera el documento con el listado de órdenes en Efectivo.

Tabla 39 Caso de uso -Generar reporte efectivo
Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1.11 Diagrama de caso de uso pre orden de venta

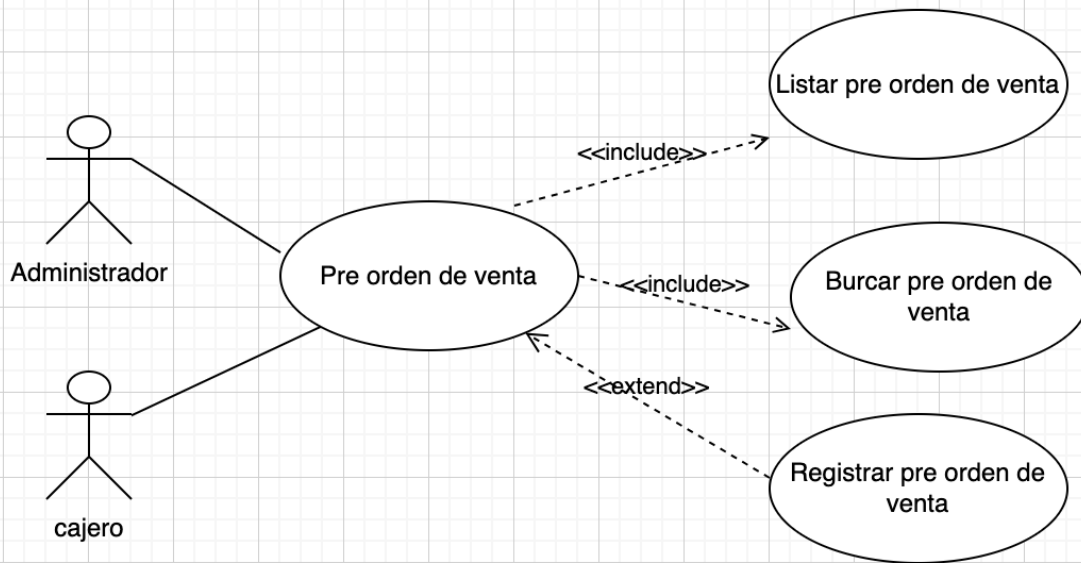


Figura 15. Diagrama de caso de uso pre orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso	Pre orden de venta
Actores	Administrador, Cajero,mesero
Tipo	Primario
Propósito	Registrar y gestionar órdenes de venta no finalizadas inmediatamente, permitiendo al cliente realizar un pedido y pagarlo posteriormente ³³ .
Resumen	El actor accede al catalogo, donde puede crear una nueva pre-orden, listar las existentes y buscar una pre-orden específica para su posterior procesamiento o finalización ⁴⁴ .
Curso Normal de Eventos	Respuesta del sistema
Acción del actor	
1. El actor selecciona la opción "Pre orden de venta" desde la interfaz Nueva orden	2. El sistema muestra la interfaz de Pantalla listar pre orden de venta ⁵⁵ .
	3. El sistema inicia el flujo Listar pre orden de venta .
Curso Alternativas de Eventos	

Tabla 40 Caso de uso -Pre orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Buscar pre orden de venta

Caso de Uso	Buscar pre orden de venta
Actores	Administrador, Cajero
Tipo	Secundario
Propósito	Localizar una pre-orden específica por un criterio de búsqueda, como el nombre del cliente o el número de pre-orden.
Resumen	El actor ingresa un texto en el campo de búsqueda de la interfaz y el sistema filtra y muestra solo las pre-órdenes que coinciden con el criterio ¹⁸ .
Precondición	El actor está en la interfaz Pantalla de Pre-órdenes de venta desde la interfaz pantalla nueva orden.
Curso Normal de Eventos\ Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el buscador " Buscar Pre Orden " ²⁰ .	2. El sistema despliega la interfaz de búsqueda de pre-órdenes.
3. El actor ingresa el criterio de búsqueda (ej. nombre de cliente, número de orden).	4. El sistema busca y consulta las pre-órdenes en la base de datos según el criterio.
	5. El sistema despliega los resultados de la búsqueda.
Curso Alternativas de Eventos	
1. No se encuentran coincidencias.	El sistema muestra un mensaje indicando que no se encontraron pre-órdenes.

Tabla 41 Caso de uso -Buscar pre orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Registrar pre orden de venta

Caso de Uso	Registrar pre orden de venta
Actores	Administrador, Cajero, mesero
Tipo	Secundario
Propósito	Crear un registro de pedido que aún no ha sido pagado, vinculándolo a un cliente o mesa, para ser procesado posteriormente.
Resumen	El actor selecciona productos del catálogo, puede añadir una mesa y un cliente opcional, y guarda el conjunto como una pre_order en la base de datos, limpiando la selección de pantalla ²⁹ .
Precondición	El actor ha seleccionado al menos un producto en el Menú Seleccionado del catálogo.
Curso Normal de Eventos	Respuesta del sistema
1. El actor añade productos al " Menú Seleccionado " ³¹ .	2. El sistema muestra el total de la pre-orden.
3. (Opcional) El actor selecciona la Mesa y el	4. El sistema valida los datos.

Cliente ³³ .	
5. El actor presiona "Guardar Menú" ³⁵ .	6. El sistema guarda la pre-orden en la tabla pre_order y los detalles en pre_order_detail ³⁶ .
	7. El sistema despliega el mensaje "pre orden creada correctamente" y limpia el menú seleccionado ³⁷ .
Curso Alternativas de Eventos	Acción del actor
1. Validación fallida de datos (ej. datos no válidos).	El sistema despliega un mensaje de error ³⁸ .

Tabla 42 Caso de uso -Registrar pre orden de venta
Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1.12 Diagrama de caso de uso catalogo de productos

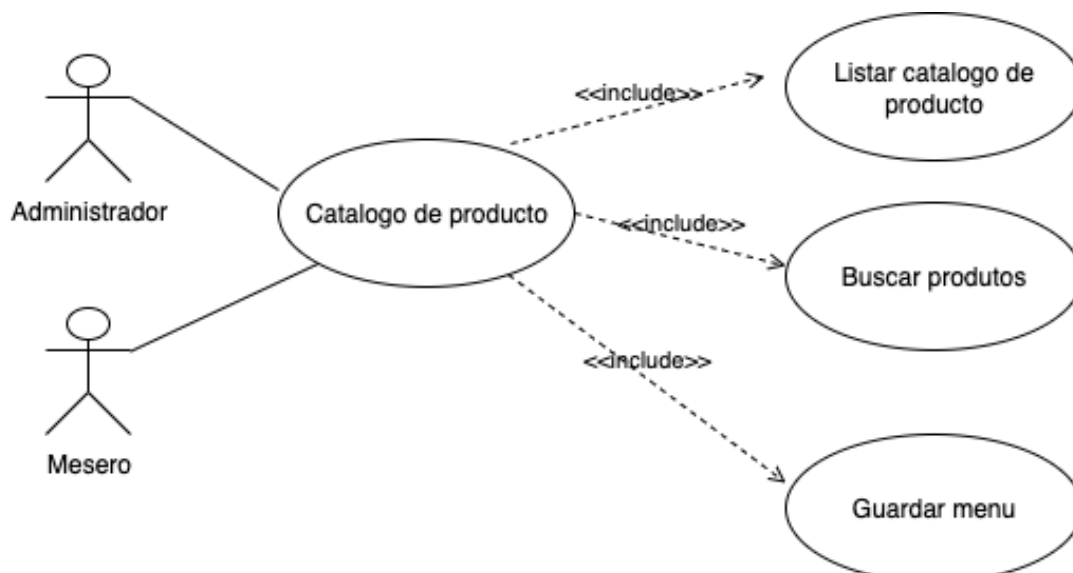


Figura 16. Diagrama de caso de uso catalogo
Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso	Listar catálogo de producto
Actores	Administrador, Mesero
Tipo	Secundario
Propósito	Mostrar todos los productos disponibles en la cafetería Nom nom clasificados por categorías para la selección de pedidos.
Resumen	El sistema presenta los productos con sus imágenes, nombres, descripciones, precio.
Precondición	El actor está en la interfaz "Catálogo de Productos" .
Curso Normal de Eventos	Respuesta del sistema
Acción del actor	

1. El actor ingresa a la interfaz "Catálogo de Productos" .	2. El sistema consulta y muestra los productos disponibles en la base de datos.
3. El actor añade productos al "Menú Seleccionado" .	4. El sistema actualiza el Total de la pre-orden.
Curso Alternativas de Eventos	
1. No hay productos disponibles.	

Tabla 43 Caso de uso -Listar Catalogo
Fuente: Elaboración propia

Guardar menu(pre orden)

Caso de Uso	Guardar menú
Actores	Administrador, Mesero
Tipo	Secundario
Propósito	Guardar un conjunto de productos seleccionados como una pre-orden, asociándola a una mesa o cliente, para procesar el pago o la orden de preparación posteriormente.
Resumen	El actor confirma los productos del "Menú Seleccionado" y registra esta selección como una pre_order.
Precondición	El actor ha seleccionado al menos un producto en el Menú Seleccionado .
Curso Normal de Eventos Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor añade productos al "Menú Seleccionado" .	2. El sistema muestra el Total de la pre-orden.
3. El actor selecciona Mesa y/o Cliente (opcional) y añade Nota del menú .	4. El sistema valida los datos.
5. El actor presiona "Guardar Menú" .	6. El sistema guarda la pre-orden en la tabla pre_order e inserta los detalles en pre_order_detail.
	7. El sistema despliega el mensaje "pre orden creada correctamente" y limpia el "Menú Seleccionado" .
	8. El sistema finaliza el flujo ²⁶ .
Curso Alternativas de Eventos	
1. Ocurre un error de validación (ej. falta información obligatoria).	

Tabla 44 Caso de uso -Guardar menu
Fuente: Elaboración propia

2.1.5 Diagrama de clases

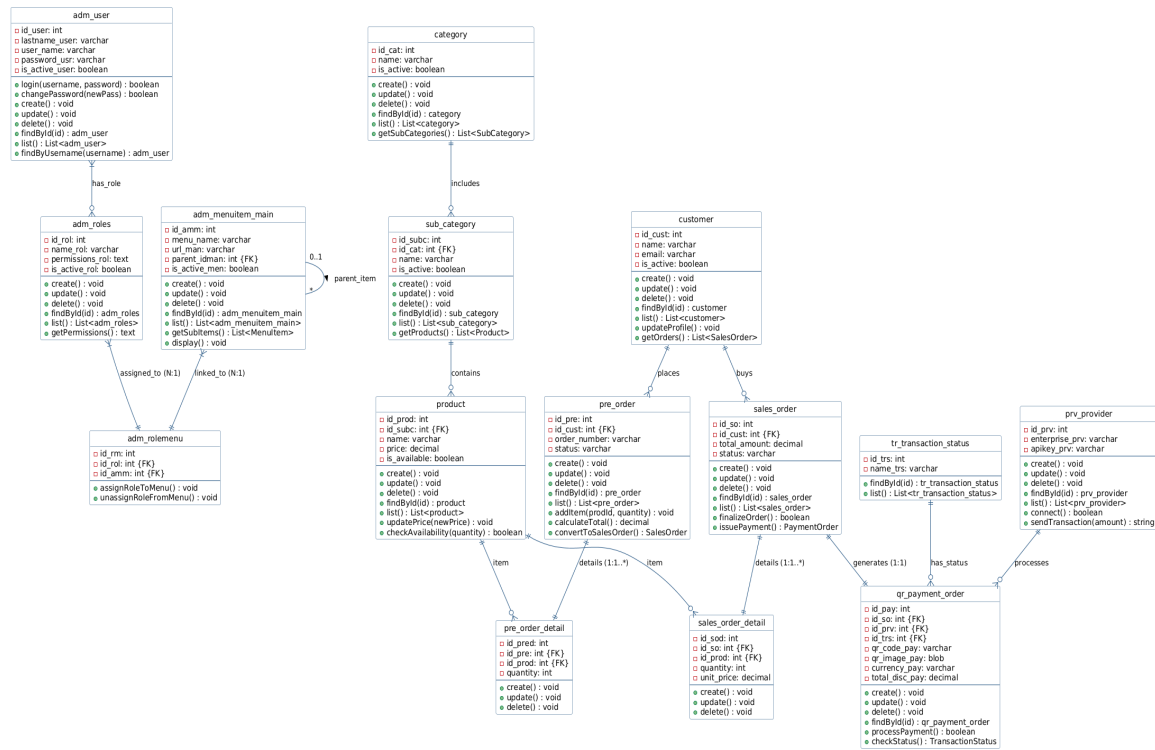


Figura 17. Diagrama de clases
Fuente: Elaboración propia

2.1.6 Diagrama de Modelo entidad relacion

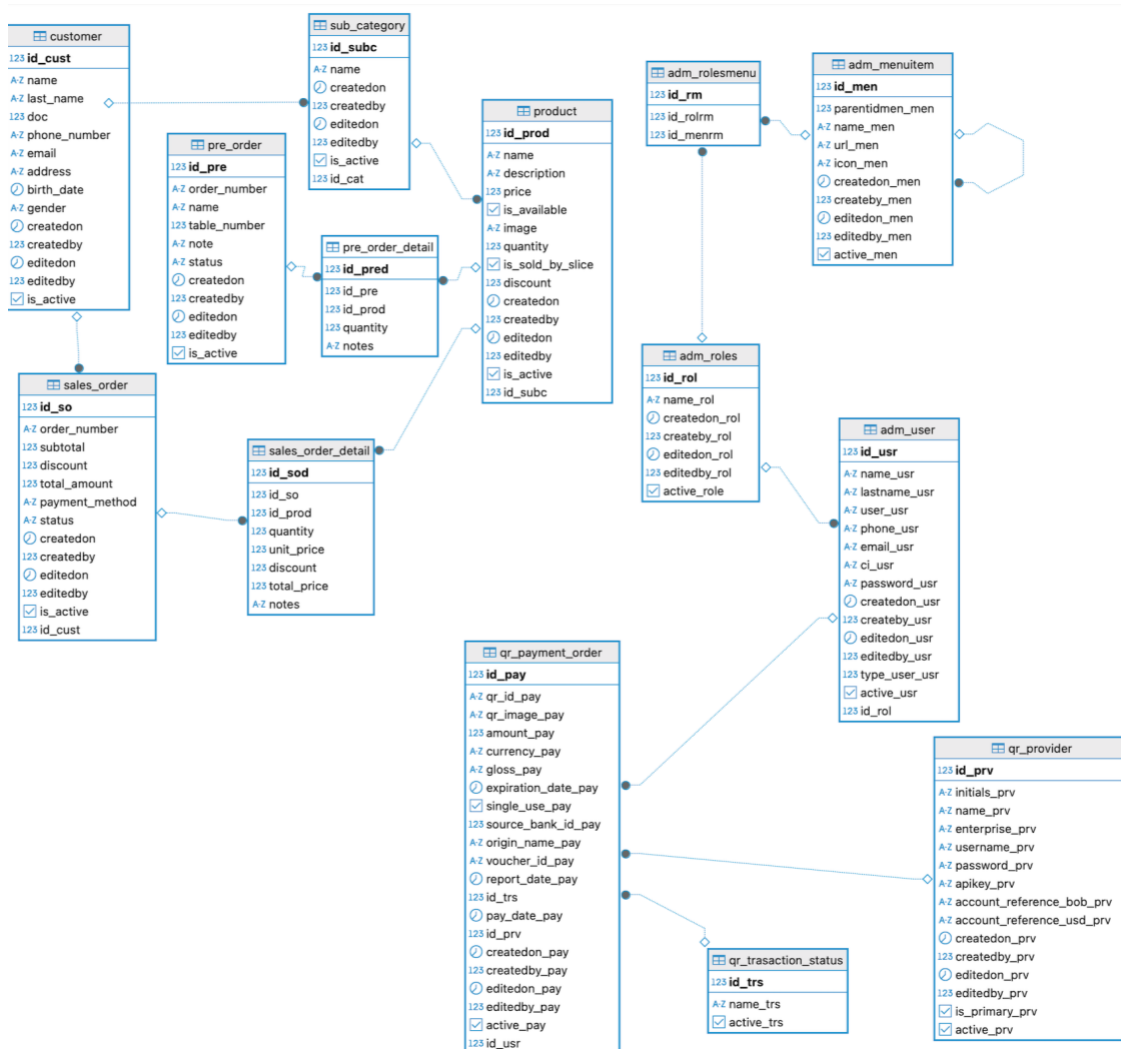


Figura 18 Diagrama modelo entidad relacion
Fuente: Elaboración propia

2.1.7 Diagrama de actividades

Listar cliente

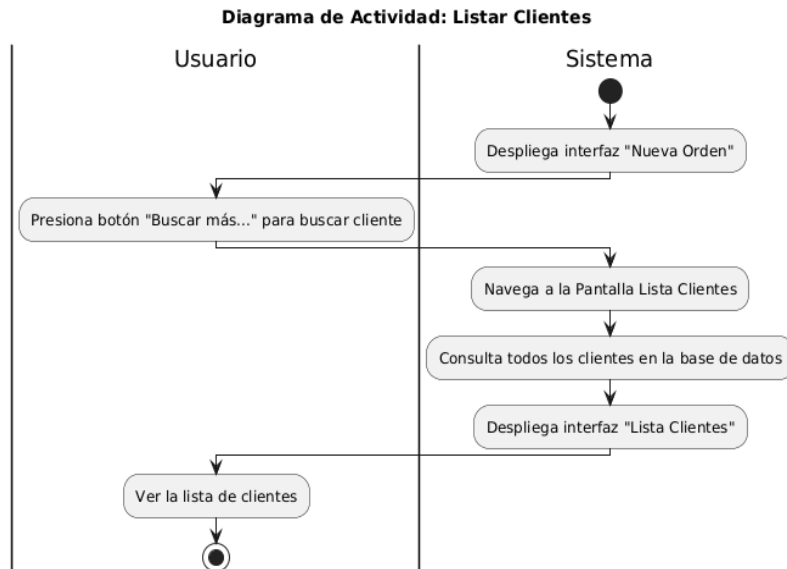


Figura 19. Diagrama de actividades listar cliente
Fuente: Elaboración propia

Agregar cliente

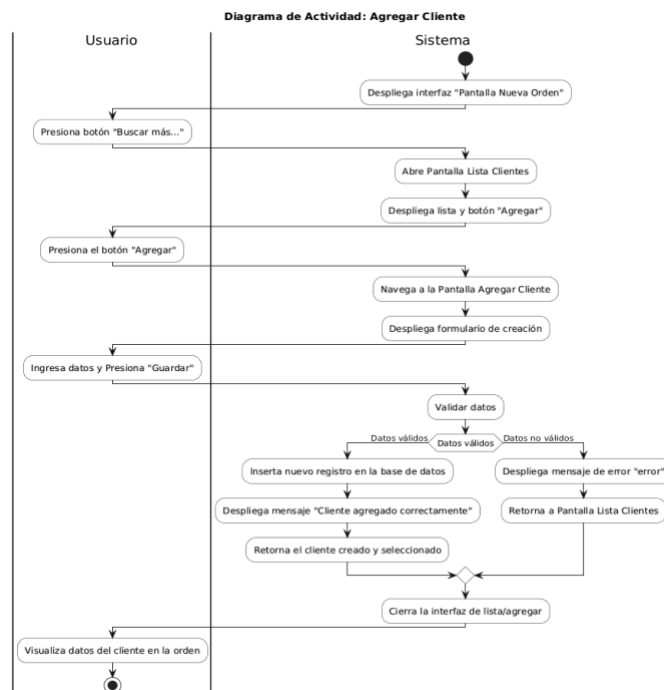


Figura 20. Diagrama de actividades registrar cliente
Fuente: Elaboración propia

Modificar cliente

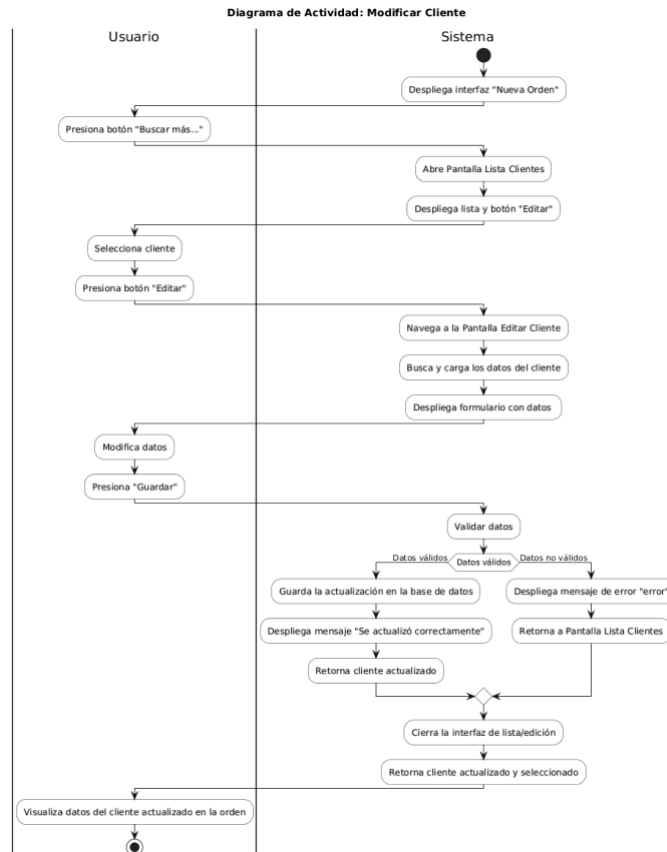


Figura 21. Diagrama de actividades modificar cliente
Fuente: Elaboración propia

Desactivar cliente

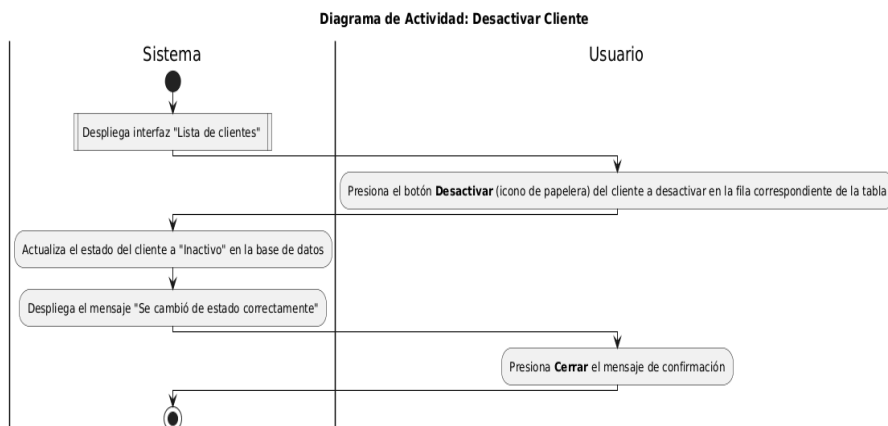


Figura 22. Diagrama de actividades desactivar cliente
Fuente: Elaboración propia

Listar usuario

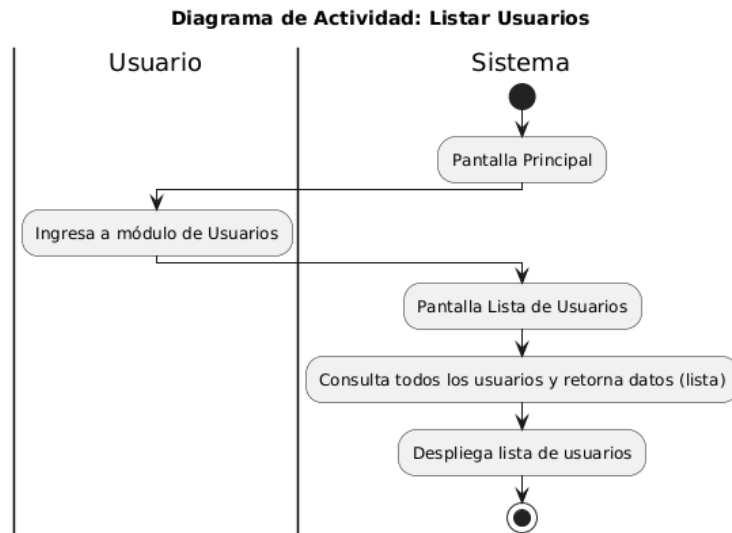


Figura 23. Diagrama de actividades listar usuarios
Fuente: Elaboración propia

Modificar usuario

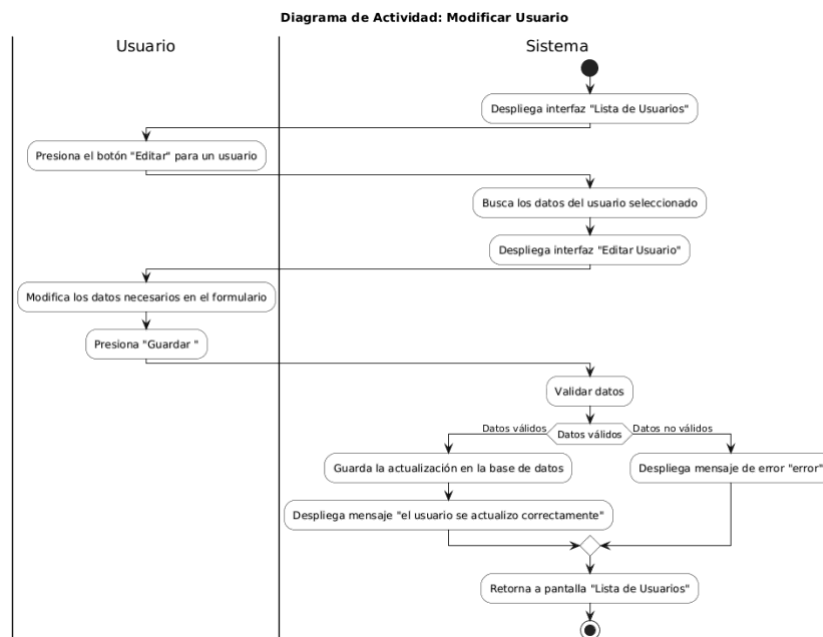


Figura 24. Diagrama de actividades modificar usuario
Fuente: Elaboración propia

Agregar usuario

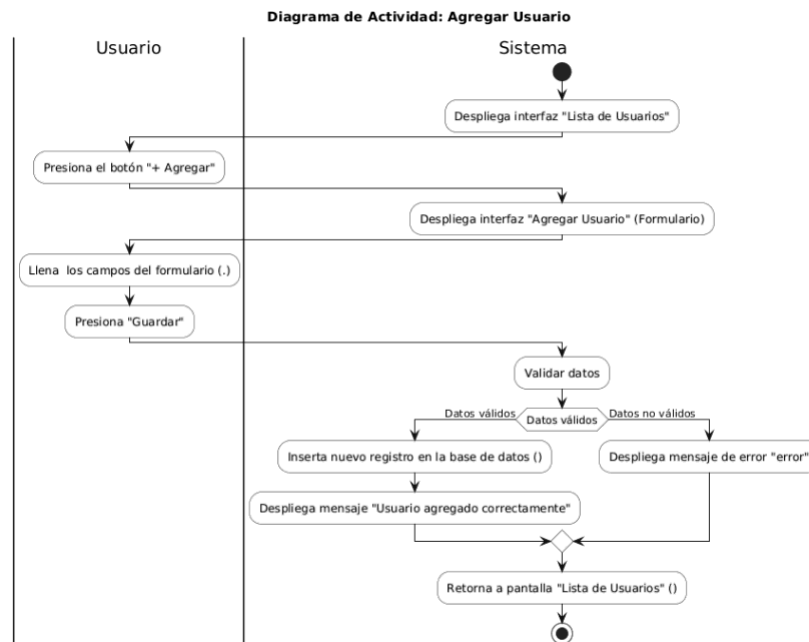


Figura 25. Diagrama de actividades agregar usuario
Fuente: Elaboración propia

Listar roles

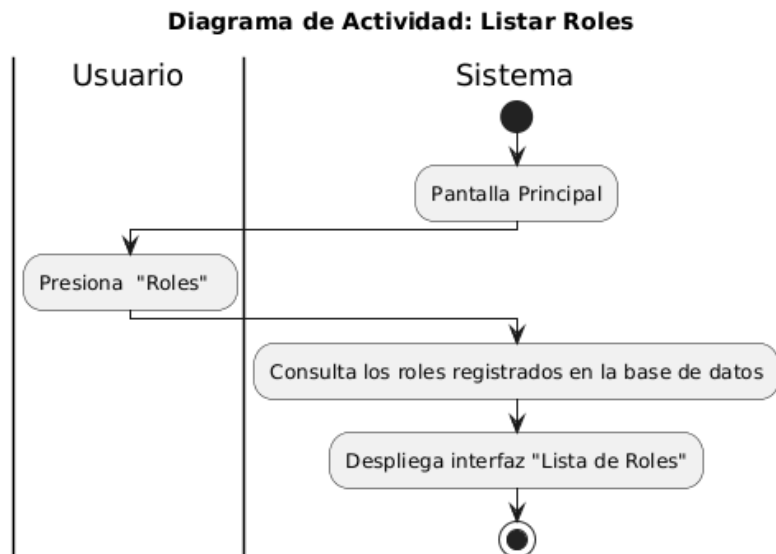


Figura 26. Diagrama de actividades listar rol
Fuente: Elaboración propia

Modificar rol

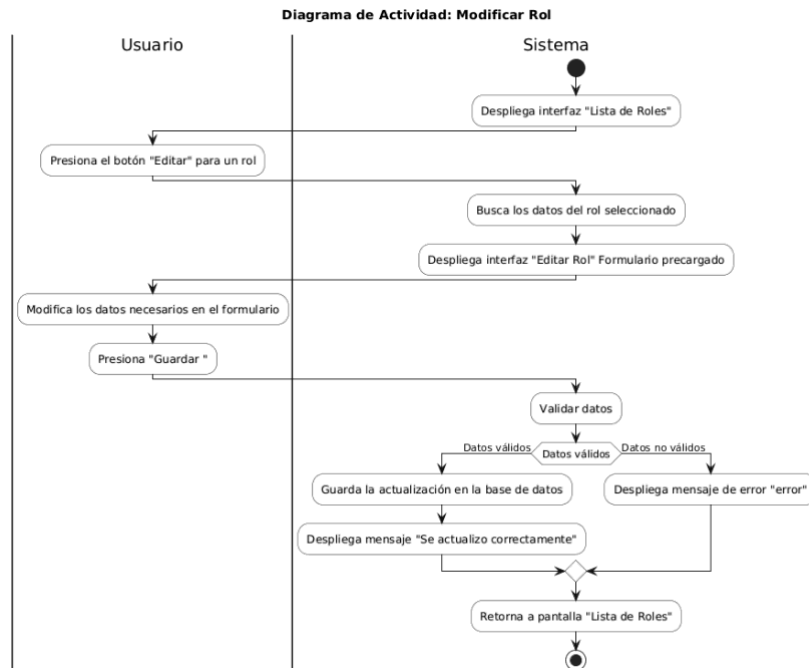


Figura 27. Diagrama de actividades modificar rol
Fuente: Elaboración propia

Registrar rol

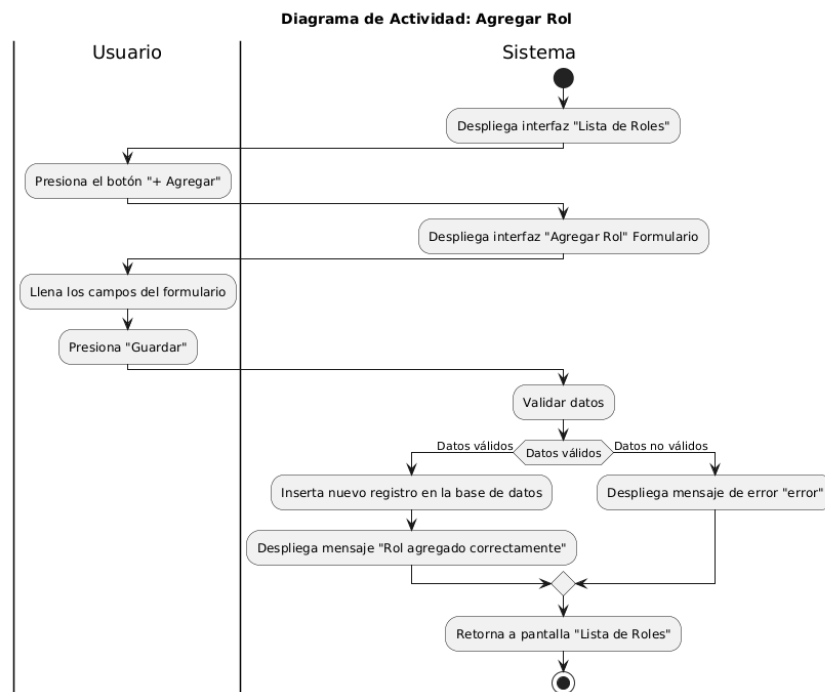


Figura 28. Diagrama de actividades registrar rol
Fuente: Elaboración propia

Asignar permiso a rol

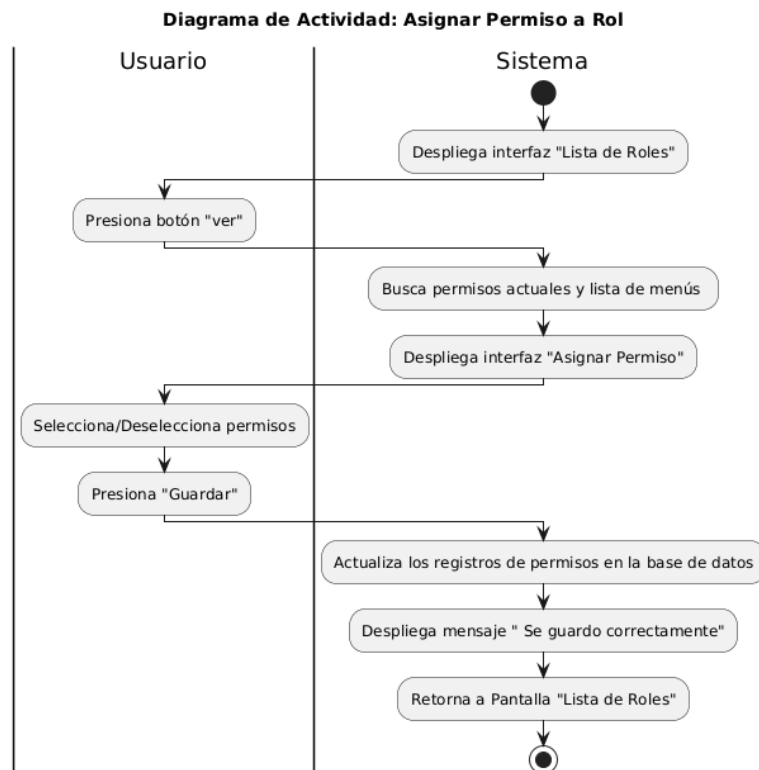


Figura 29. Diagrama de actividades asignar permiso a rol
Fuente: Elaboración propia

Lista producto



Figura 30. Diagrama de actividades listar productos
Fuente: Elaboración propia

Agregar producto

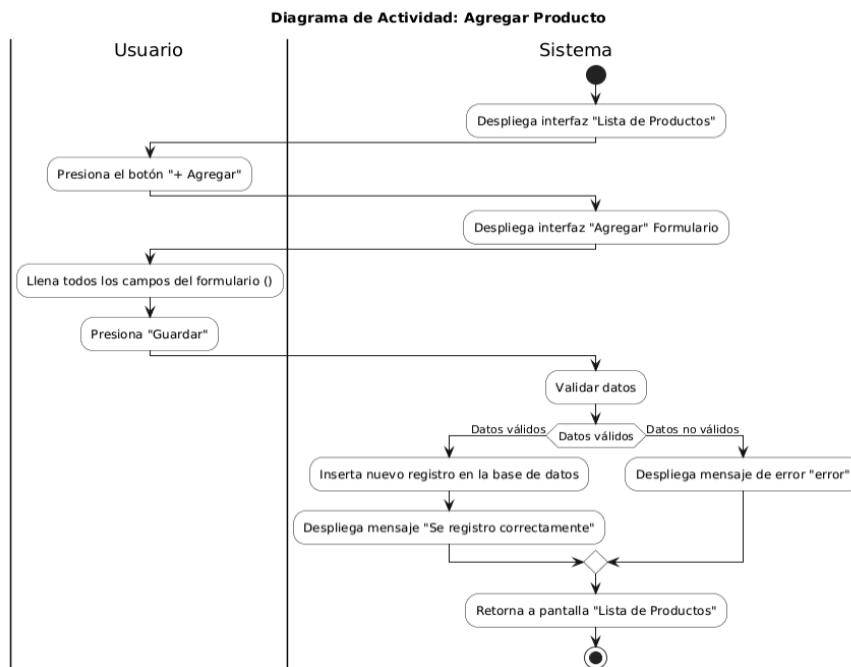


Figura 31. Diagrama de actividades agregar producto
Fuente: Elaboración propia

Modificar producto

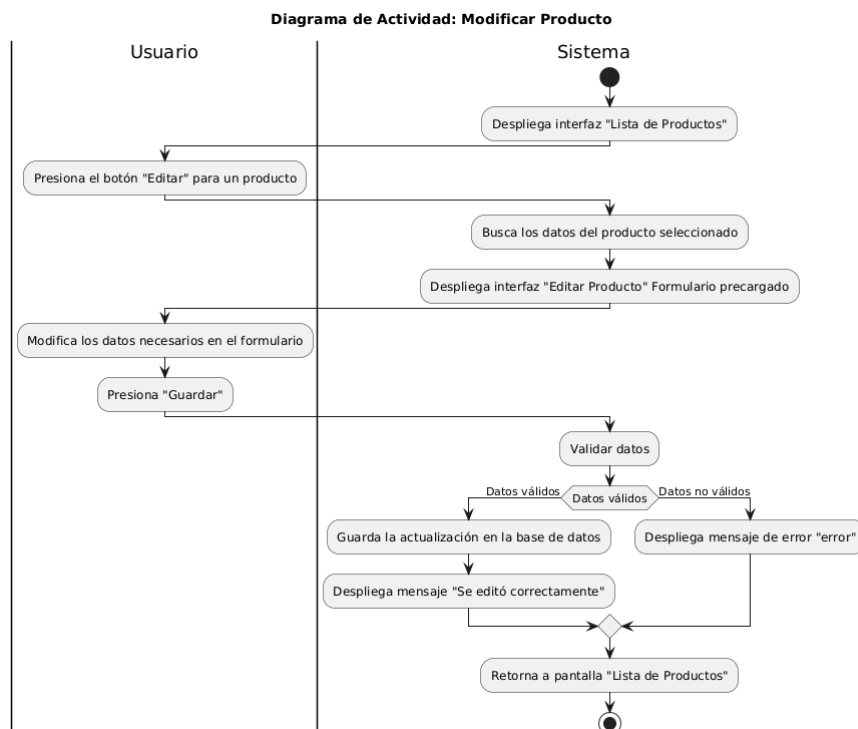


Figura 32. Diagrama de actividades modificar producto
Fuente: Elaboración propia

Buscar pre orden de venta

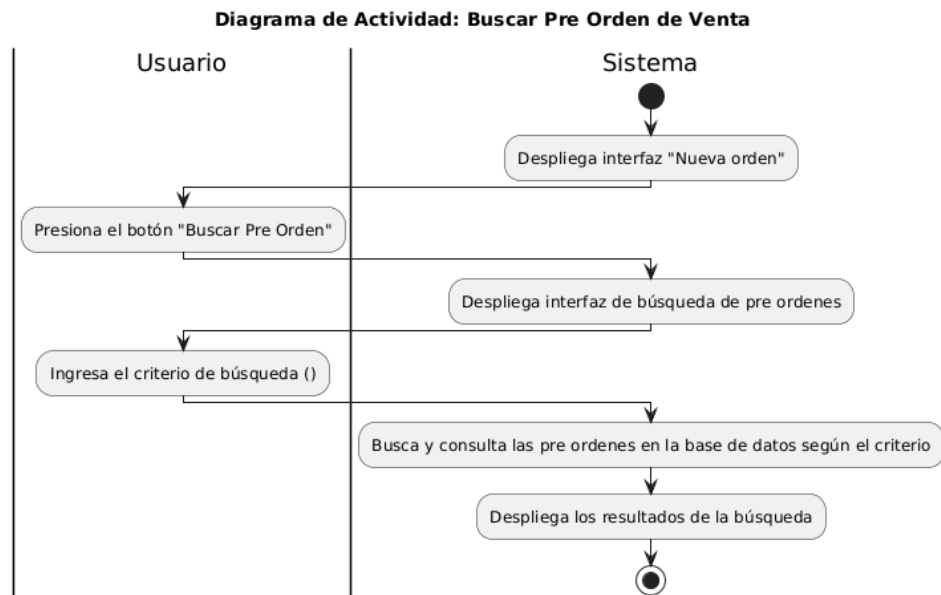


Figura 33. Diagrama de actividades buscar pre orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Listar catalogo

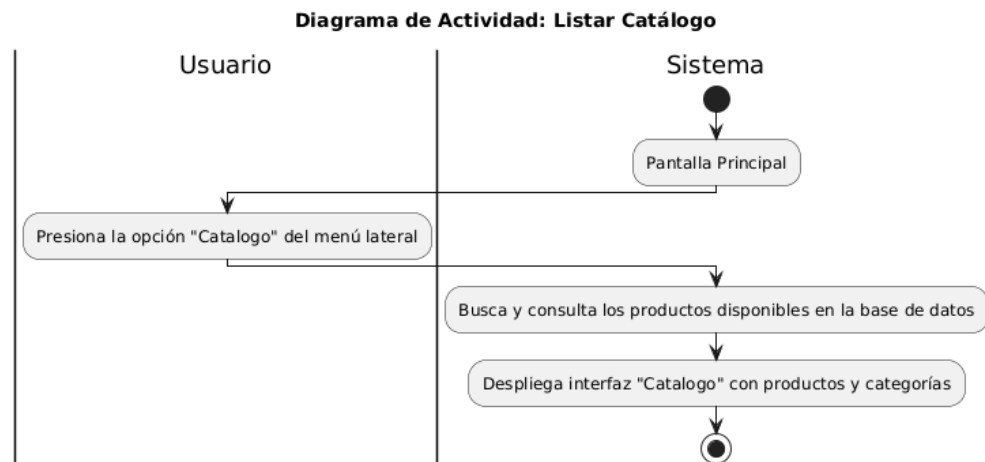


Figura 34. Diagrama de actividades listar categoria
Fuente: Elaboración propia

Guardar menu



Figura 35. Diagrama de actividades guardar menu
Fuente: Elaboración propia

Buscar catalogo

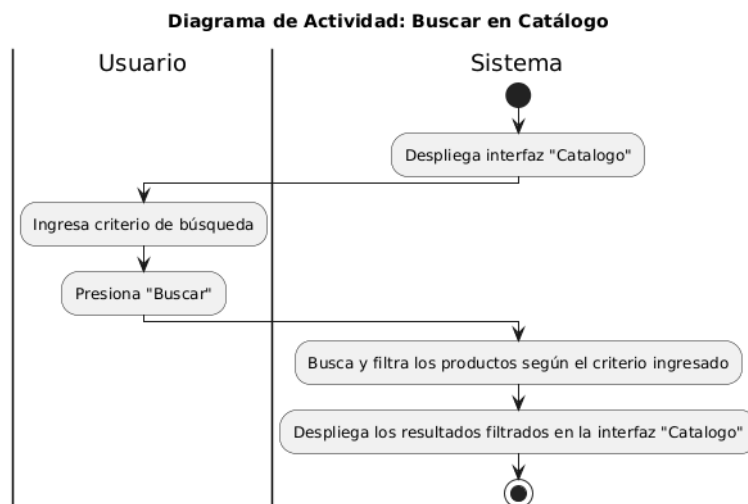


Figura 36. Diagrama de actividades buscar producto en catalogo
Fuente: Elaboración propia

Agregar nueva orden de venta

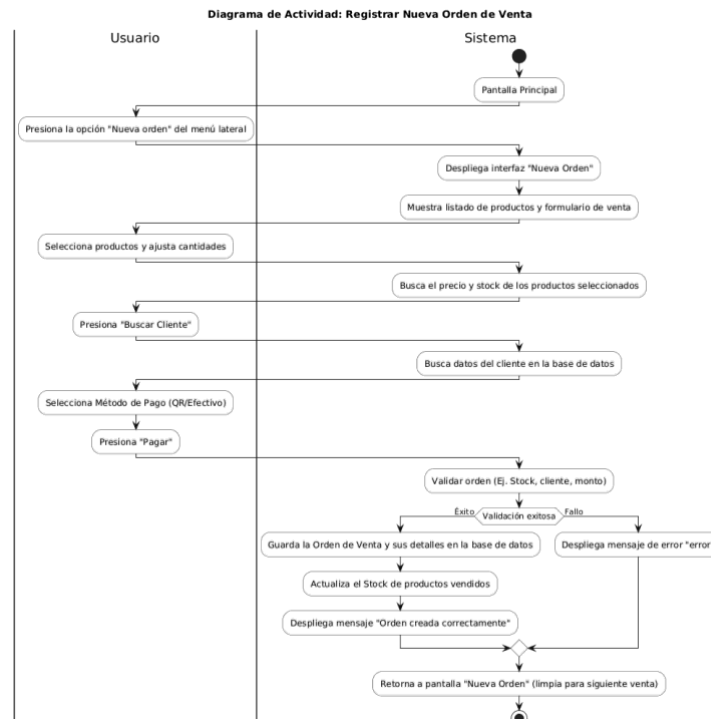


Figura 37. Diagrama de actividades agregar nueva orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Modificar nueva orden de venta

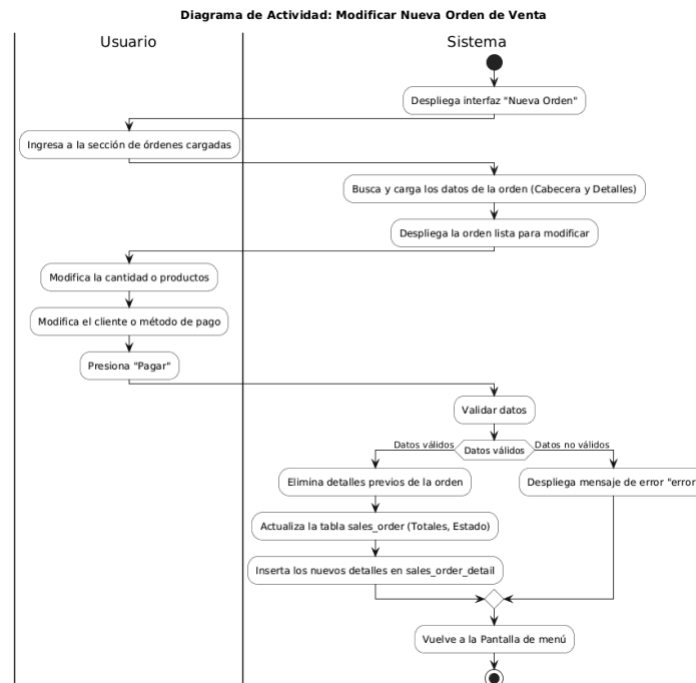


Figura 38. Diagrama de actividades modificar nueva orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Listar Ordenes de venta

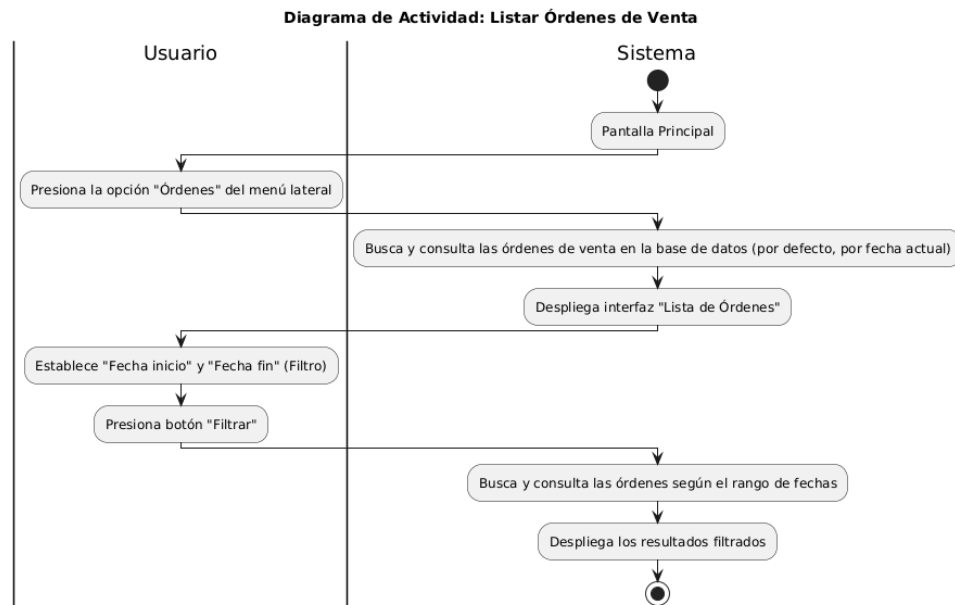


Figura 39. Diagrama de actividades listar ordenes de venta
Fuente: Elaboración propia

Anular orden de venta

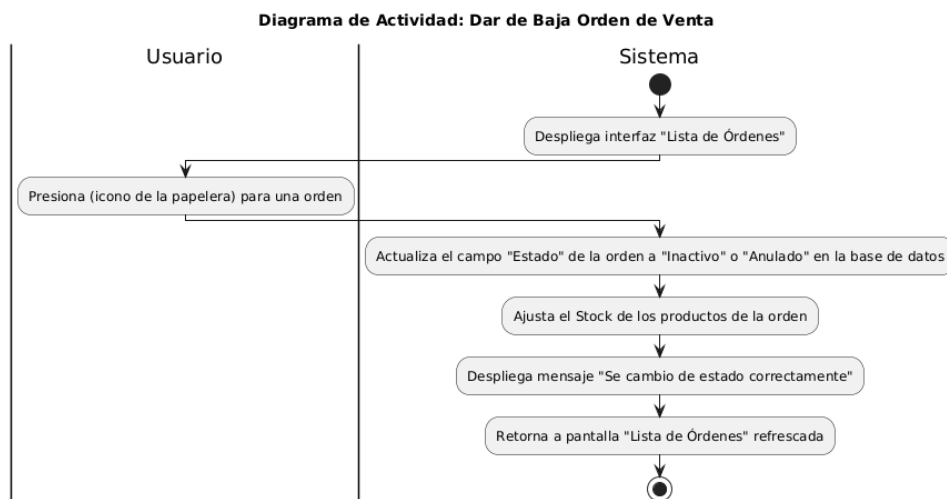


Figura 40. Diagrama de actividades anular ordenes de venta
Fuente: Elaboración propia

Crear Qr

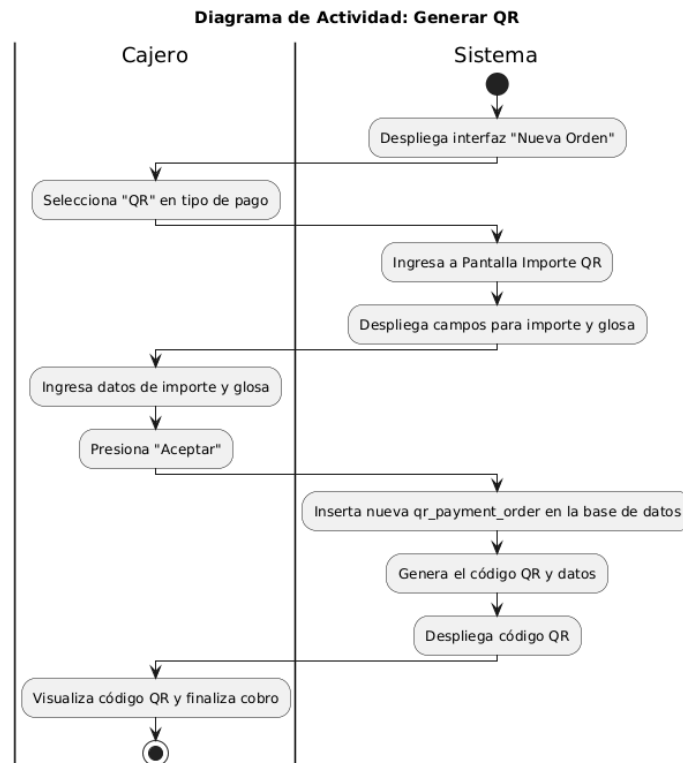


Figura 41. Diagrama de actividades crear QR
Fuente: Elaboración propia

Actualizar QR

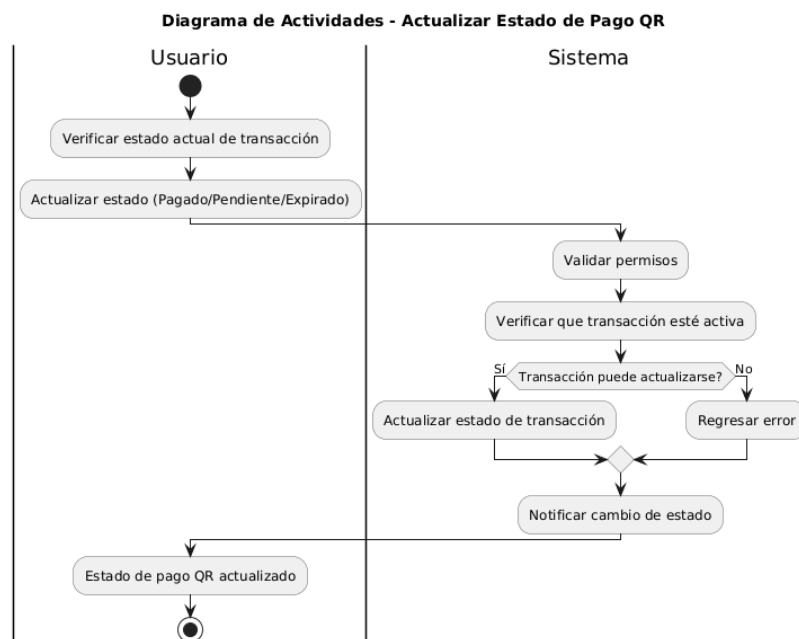


Figura 42. Diagrama de actividades actualizar QR
Fuente: Elaboración propia

Listar categoria

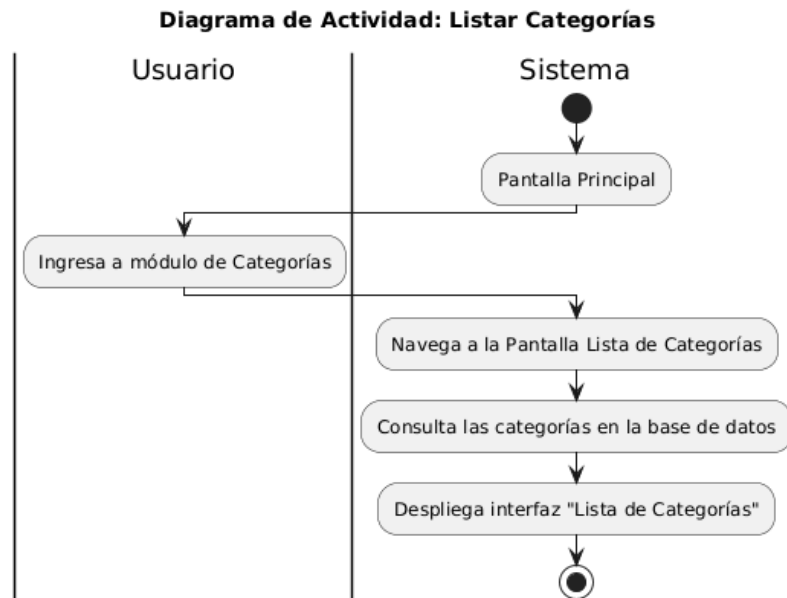


Figura 43. Diagrama de actividades listar categoria
Fuente: Elaboración propia

Modificar categoria

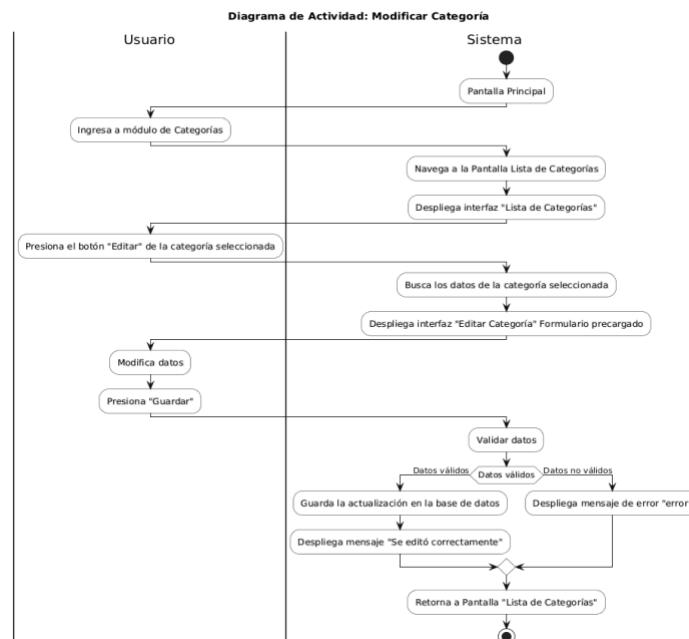


Figura 44. Diagrama de actividades modificar categoria
Fuente: Elaboración propia

Agregar categoria

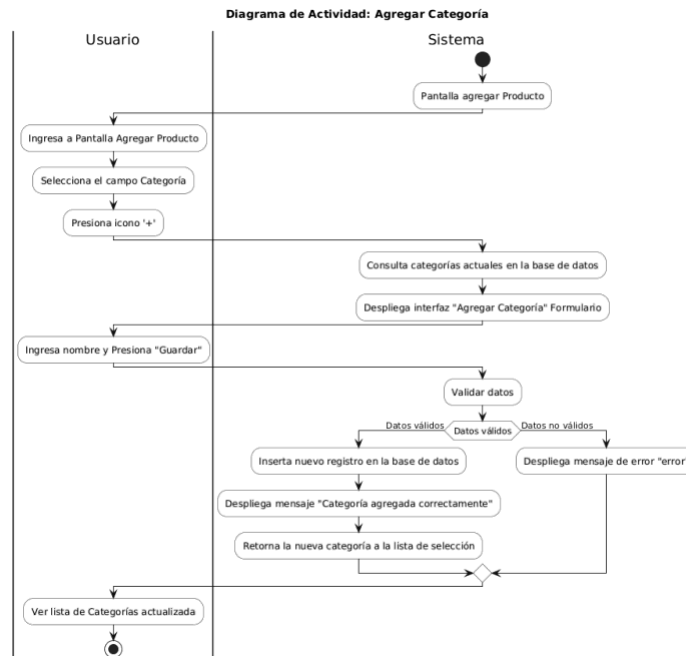


Figura 45. Diagrama de actividades agregar categoria
Fuente: Elaboración propia

Listar subcategoria

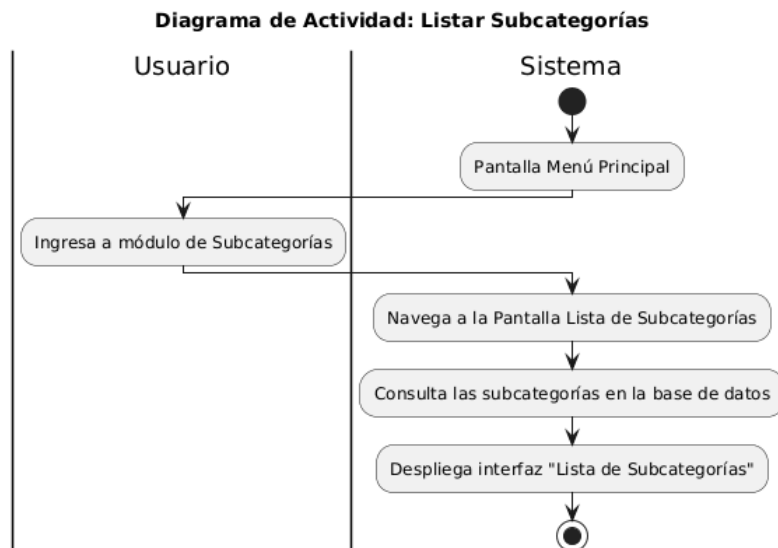


Figura 46. Diagrama de actividades listar subcategoria
Fuente: Elaboración propia

Agregar subcategoría

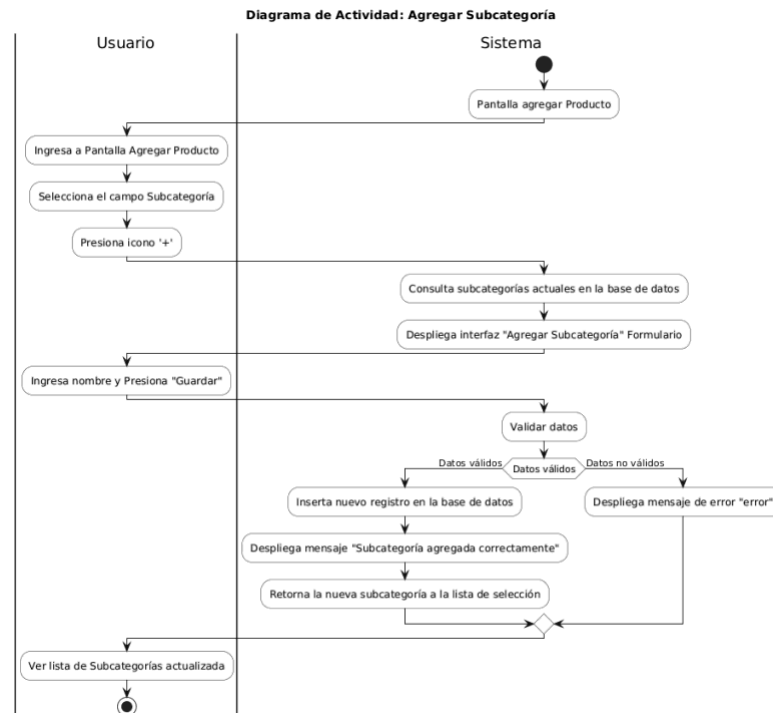


Figura 47. Diagrama de actividades agregar subcategoría
Fuente: Elaboración propia

Modificar subcategoría

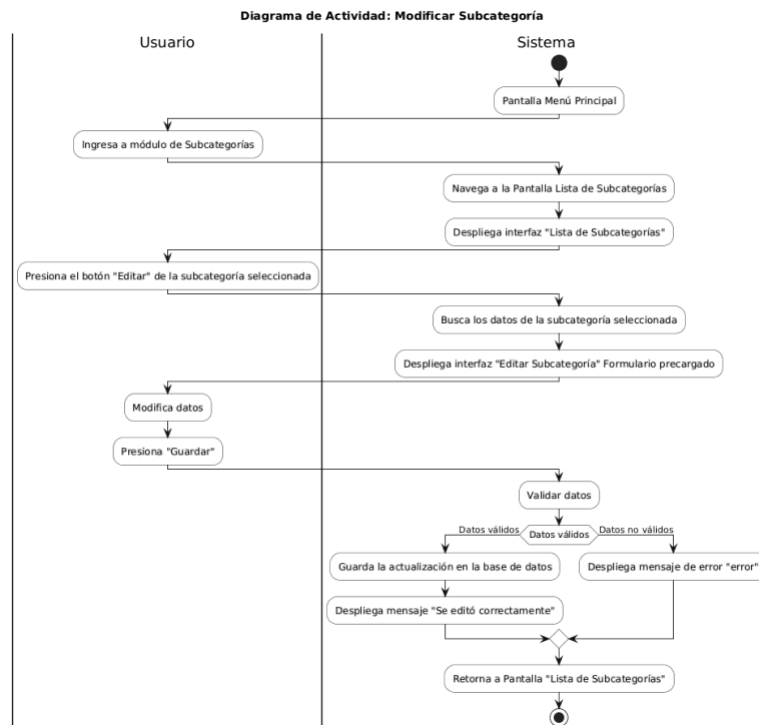


Figura 48. Diagrama de actividades modificar subcategoría
Fuente: Elaboración propia

Generar reporte efectivo

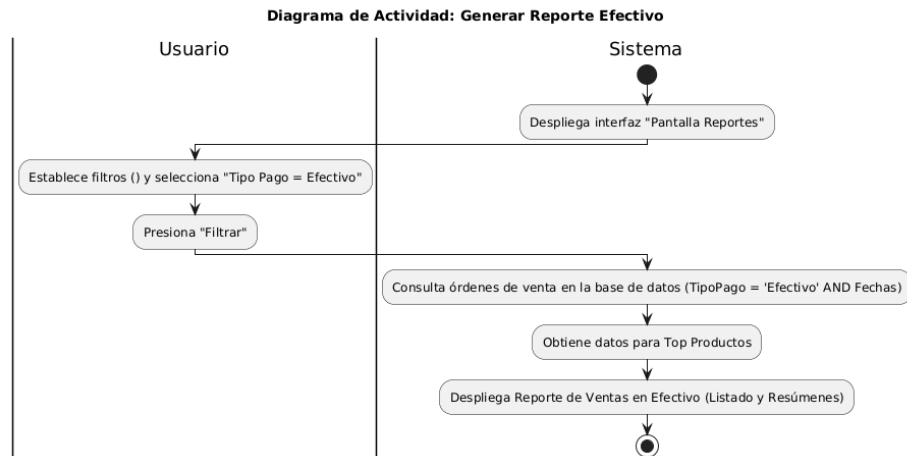


Figura 49. Diagrama de actividades generar reporte efectivo
Fuente: Elaboración propia

Generar reporte Qr

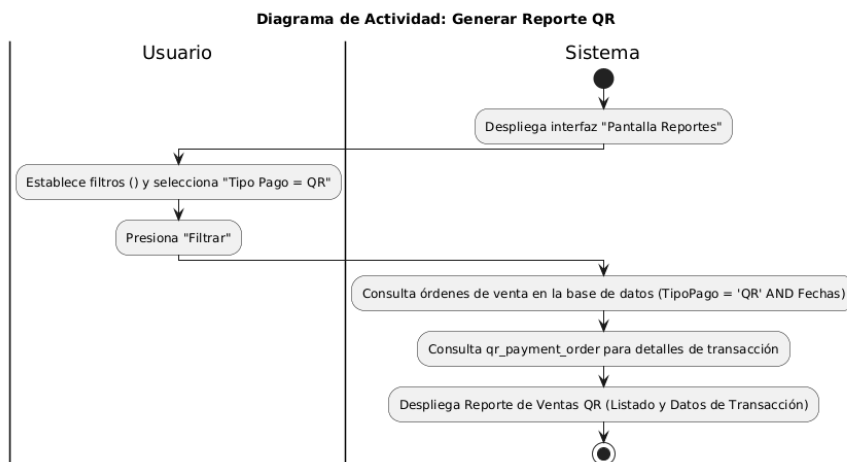


Figura 50. Diagrama de actividades generar reporte qr
Fuente: Elaboración propia

Generar reporte de venta

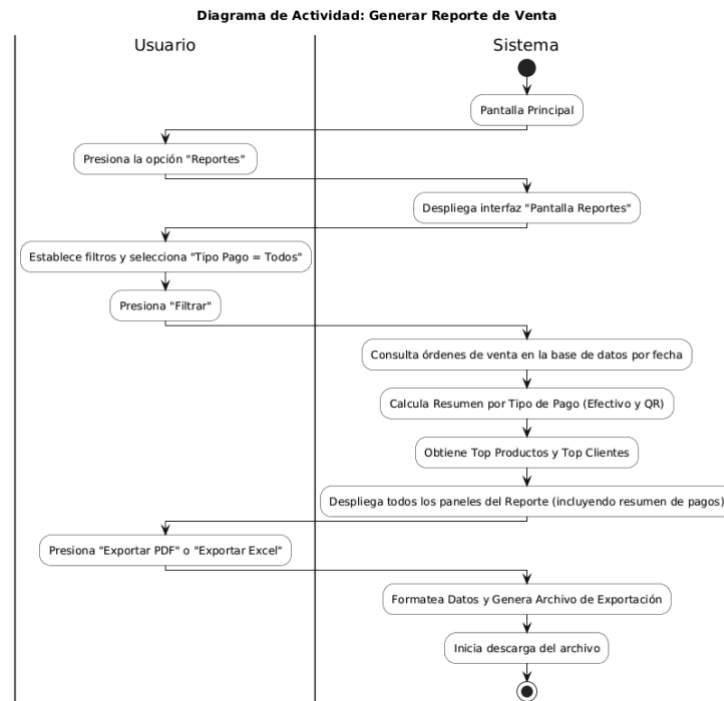


Figura 51. Diagrama de actividades generar reporte de venta
Fuente: Elaboración propia

2.1.8 Diagrama de secuencias

Diagrama de secuencia listar usuarios

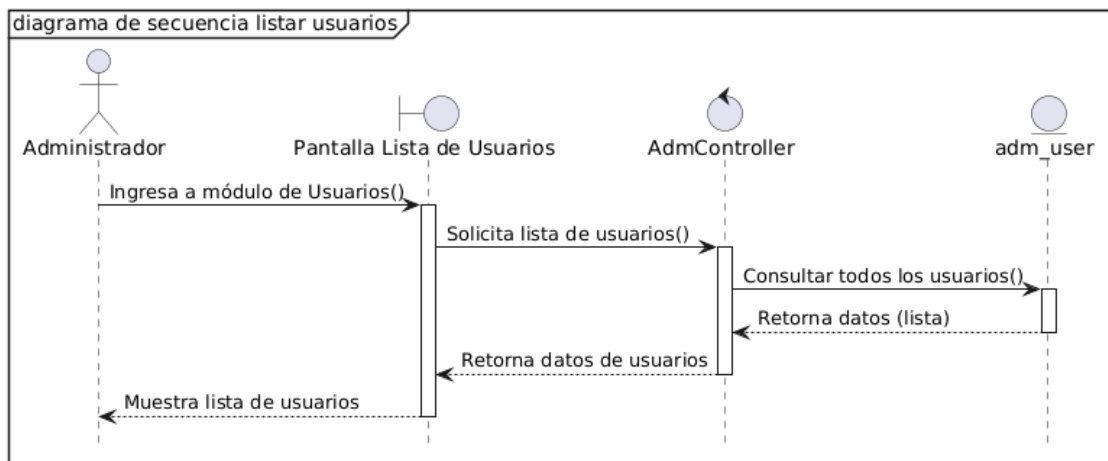


Figura 52. Diagrama de secuencia listar usuarios
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia registrar usuarios

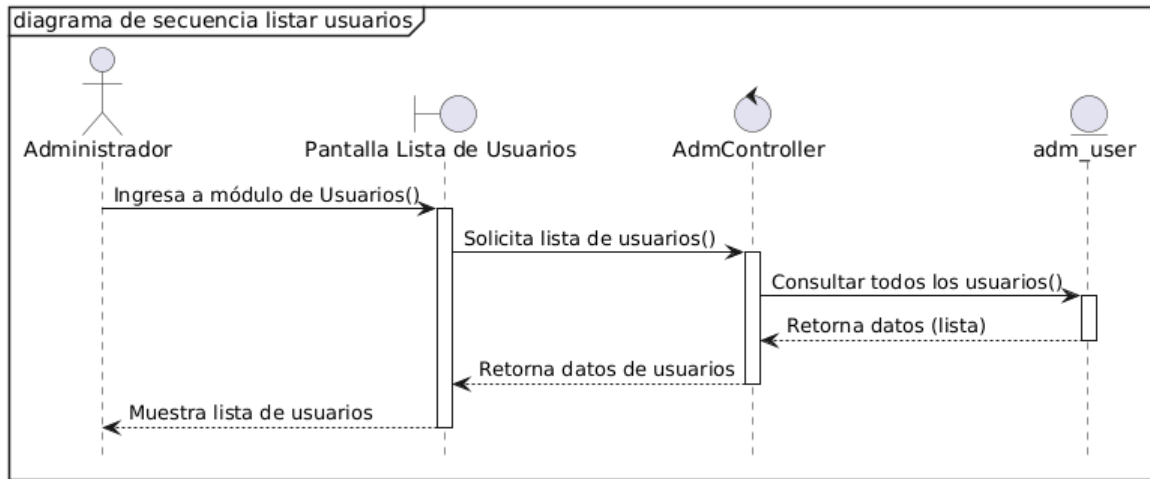


Figura 53.Diagrama de secuencia registrar usuarios
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia modificar usuarios

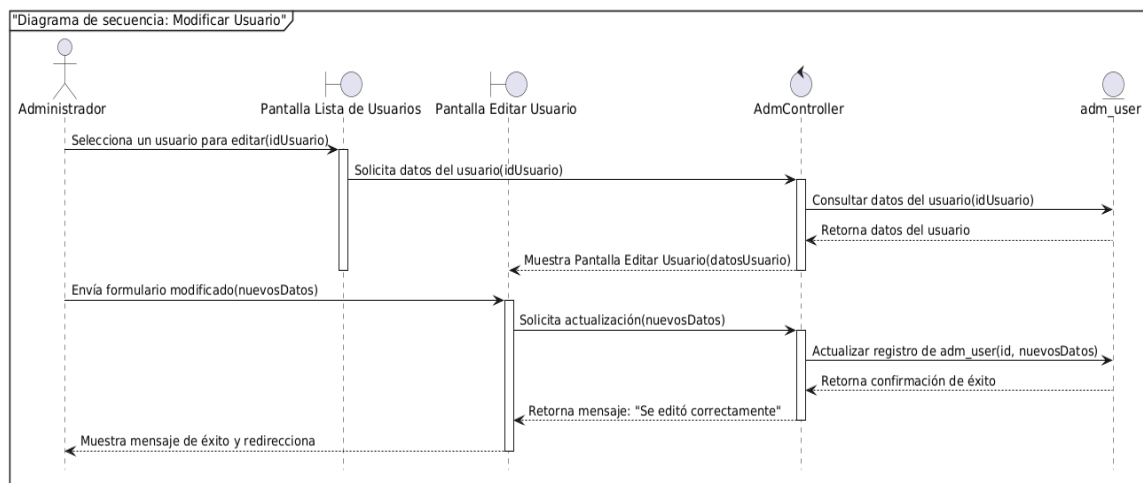


Figura 54.Diagrama de secuencia modificar usuarios
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia desactivar rol

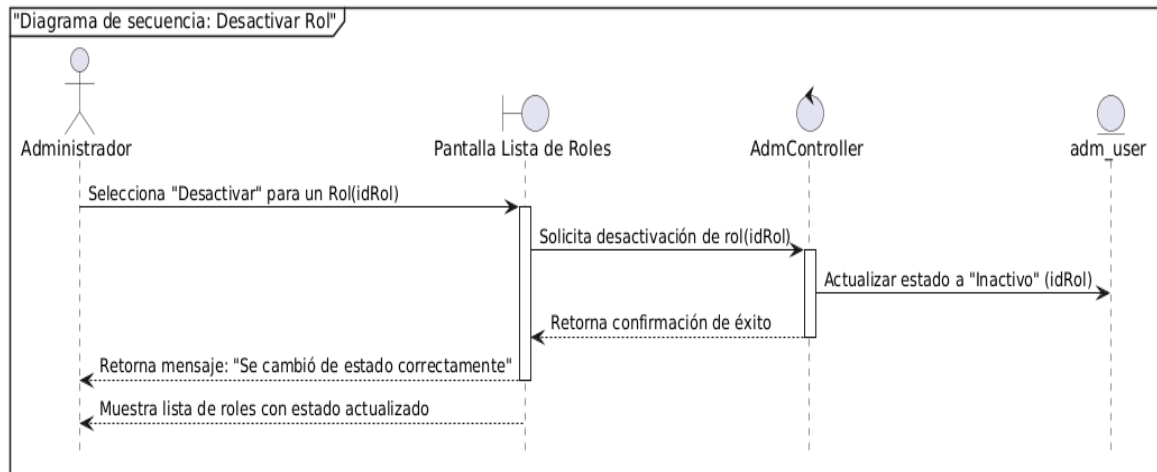


Figura 55.Diagrama de secuencia desactivar rol
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia listar roles

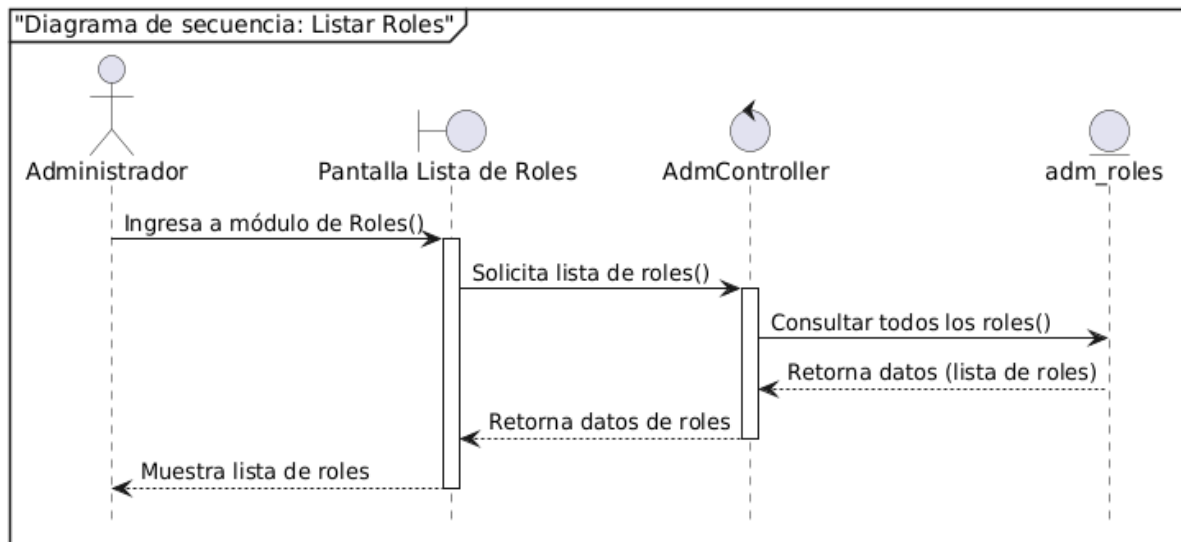


Figura 56.Diagrama de secuencia listar roles
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia agregar rol

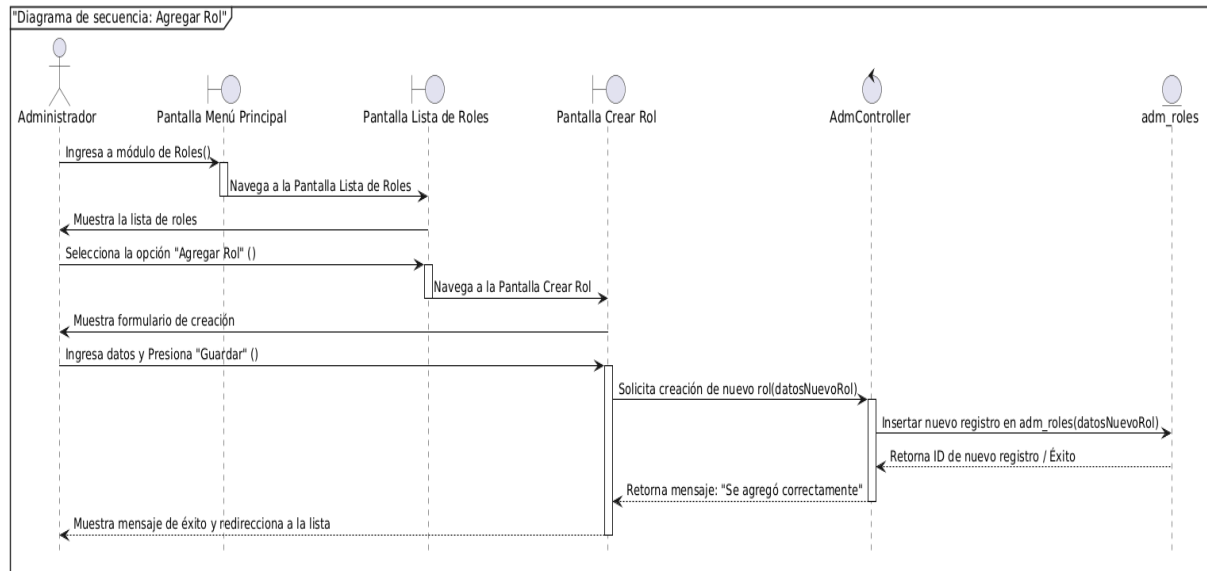


Figura 57. Diagrama de secuencia agregar roles
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia modificar rol

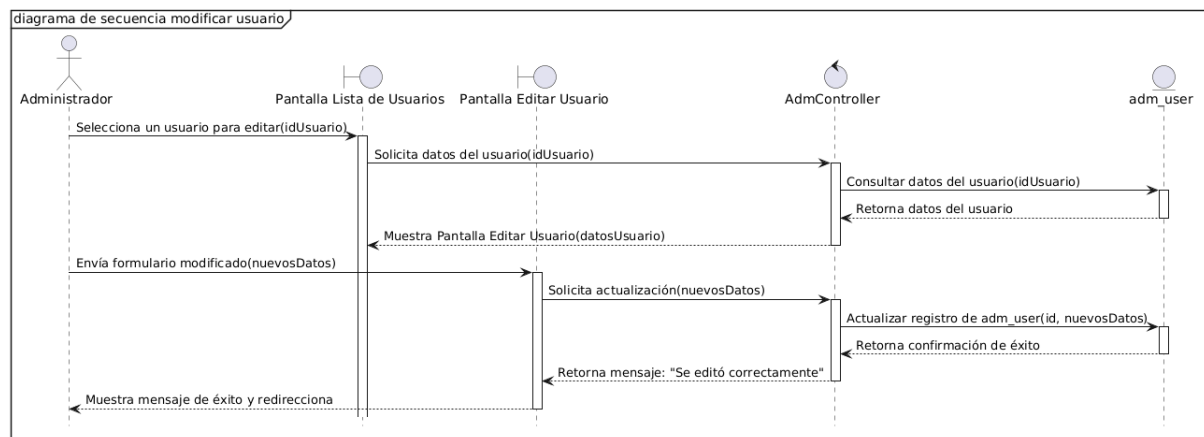


Figura 58. Diagrama de secuencia editar roles
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia desactivar rol

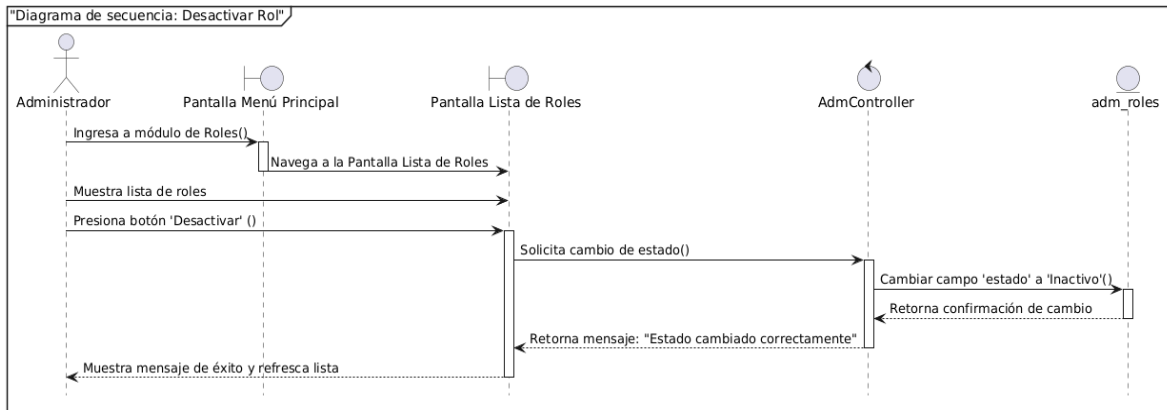


Figura 59.Diagrama de secuencia eliminar roles
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia asignar permisos

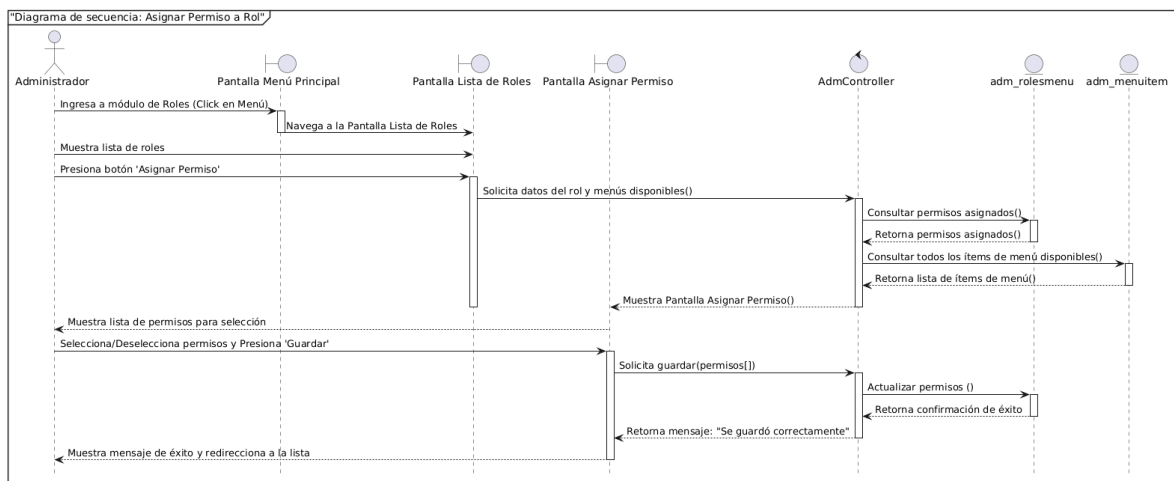


Figura 60.Diagrama de secuencia asignar permisos roles
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia crear Qr

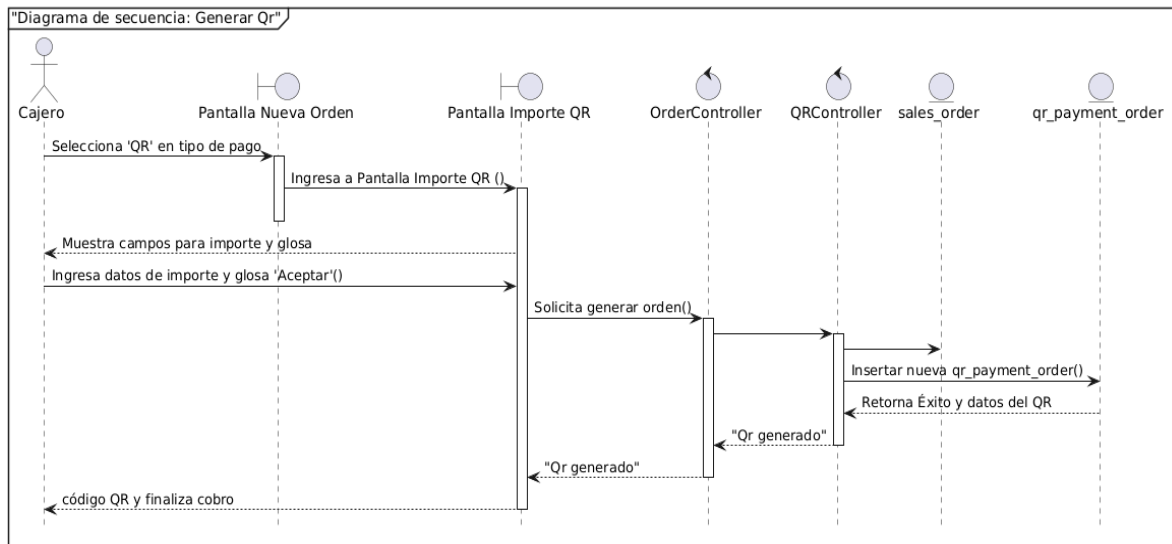


Figura 61. Diagrama de secuencia crear qr
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia actualizar Qr

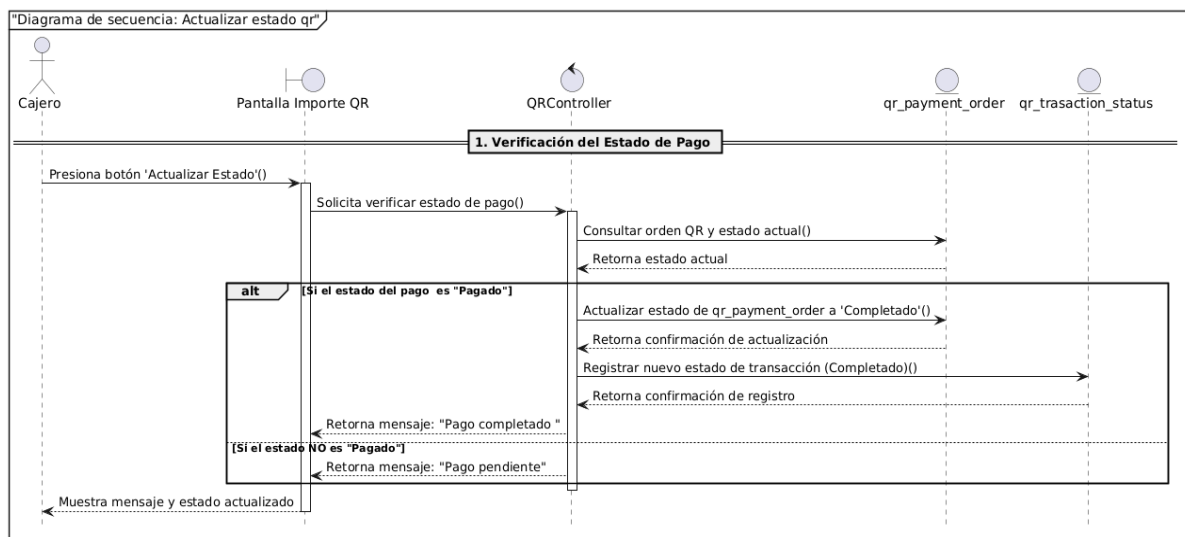


Figura 62. Diagrama de secuencia actualizar qr
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia listar productos

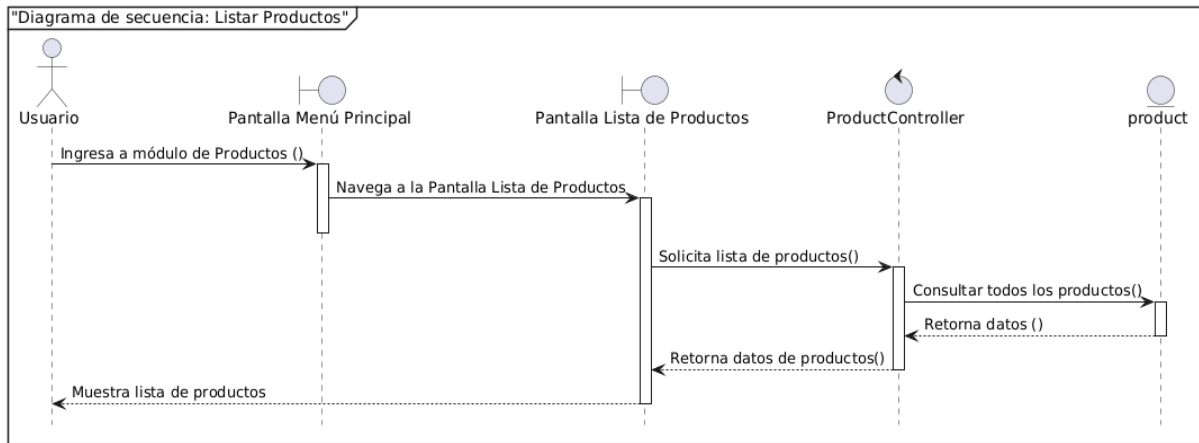


Figura 63. Diagrama de secuencia listar productos
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia agregar productos

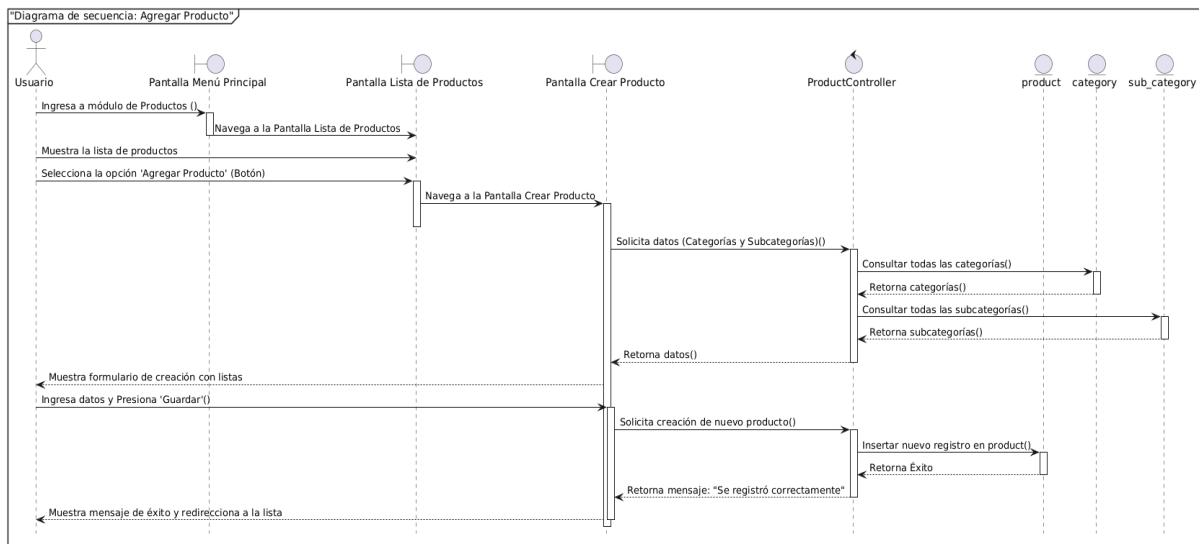


Figura 64. Diagrama de secuencia agregar producto
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia editar productos

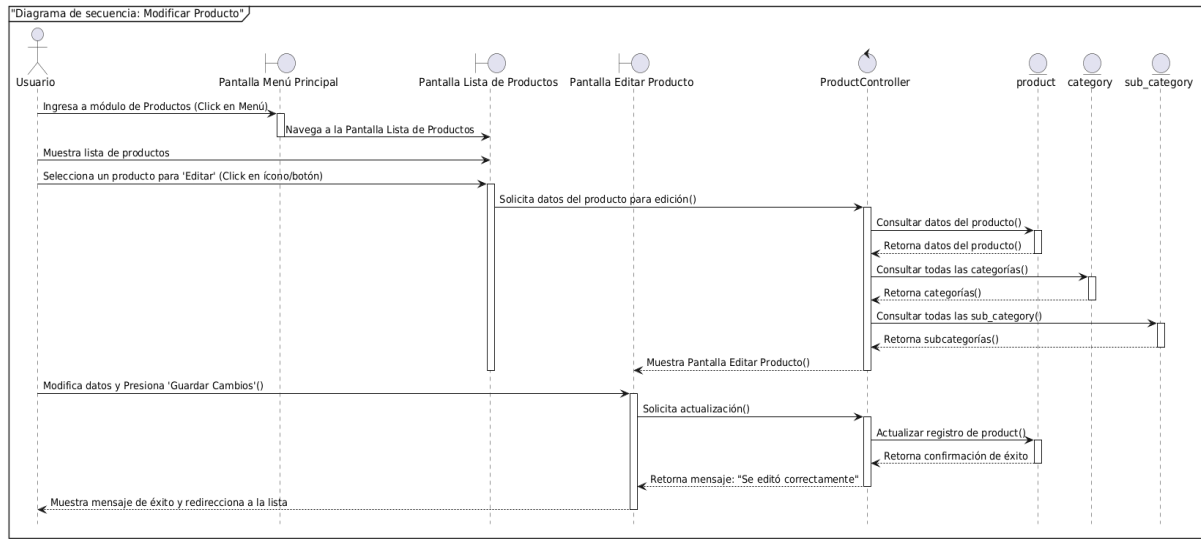


Figura 65. Diagrama de secuencia editar producto
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia listar categoria

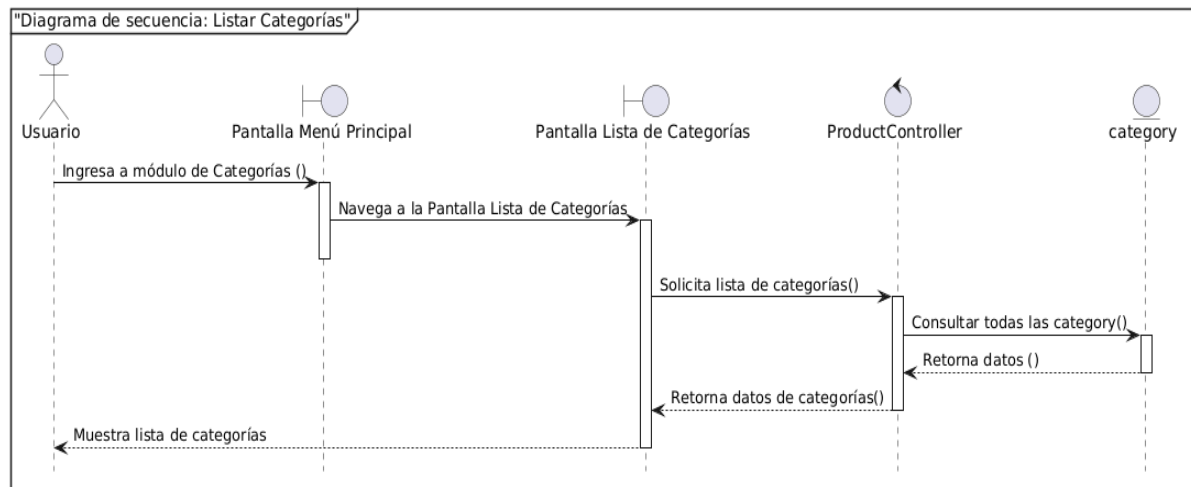


Figura 66. Diagrama de secuencia listar categoria
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia agregar categoria

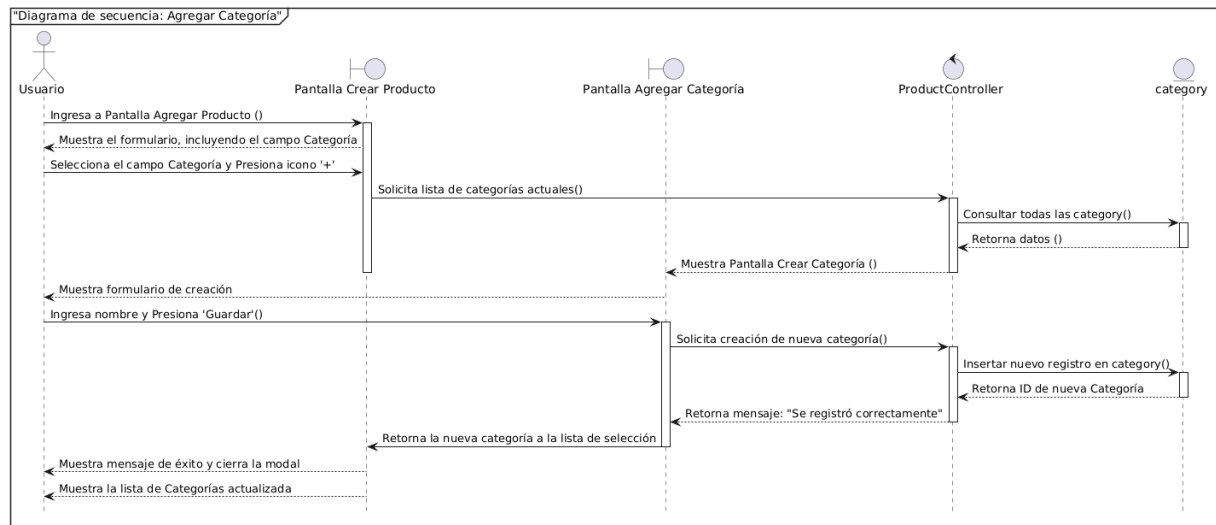


Figura 67. Diagrama de secuencia agregar categoria
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia editar categoria

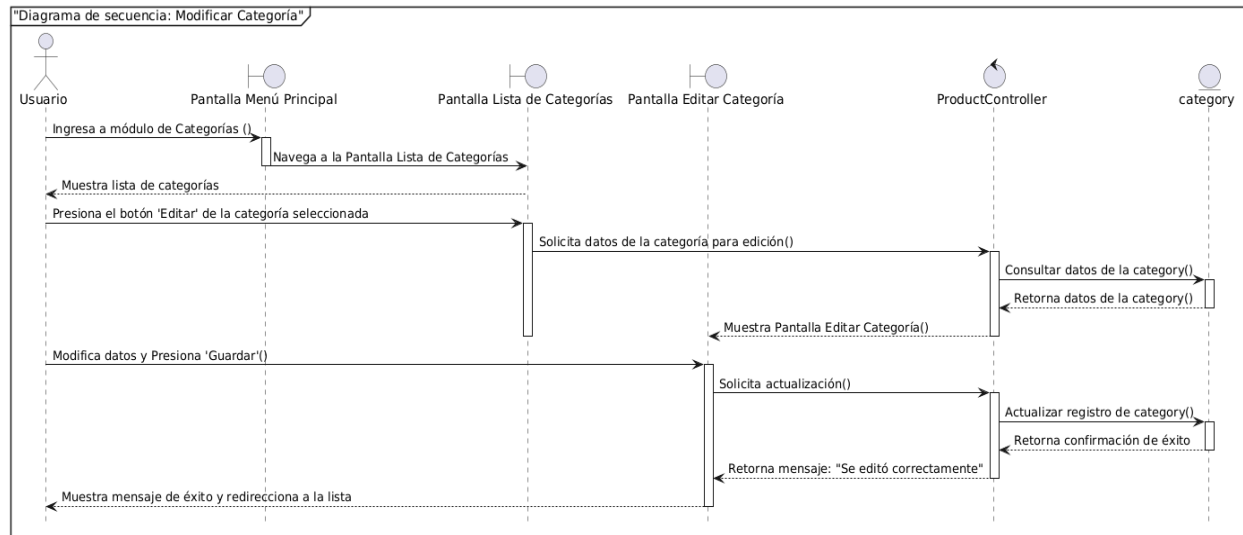


Figura 68. Diagrama de secuencia editar categoria
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia listar cliente

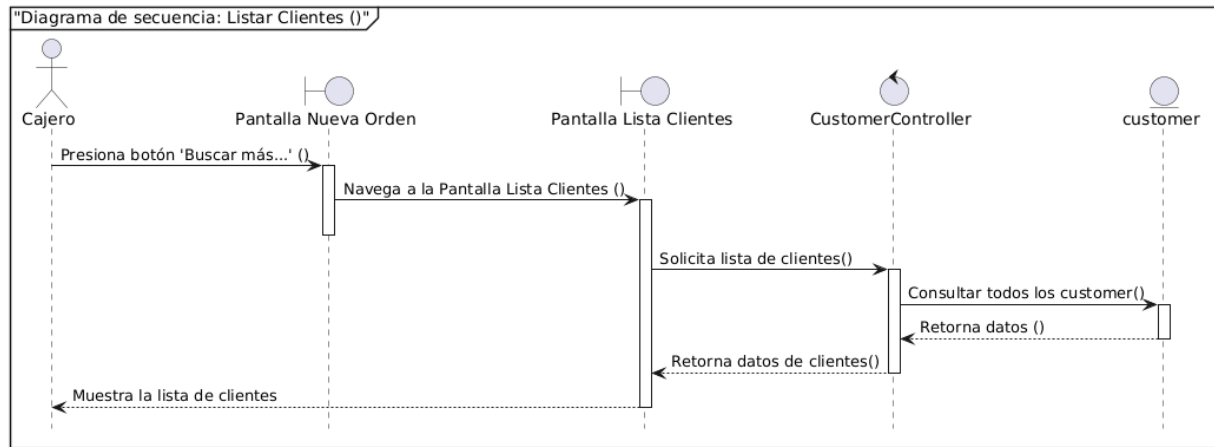


Figura 69. Diagrama de secuencia listar cliente
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia agregar cliente

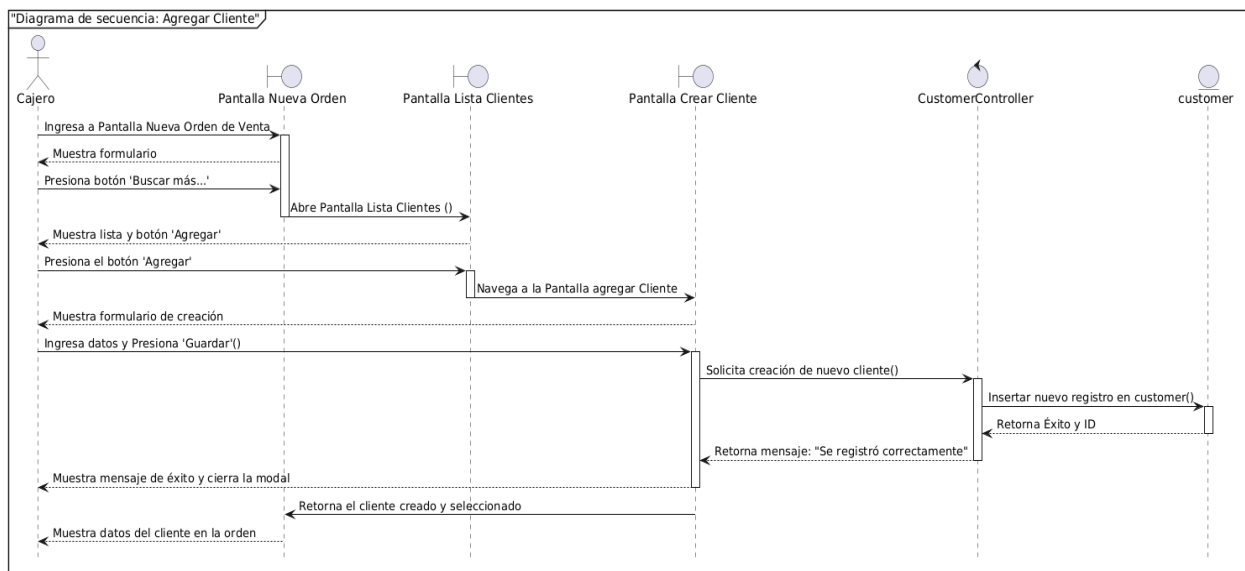


Figura 70. Diagrama de secuencia agregar cliente
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia modificar cliente

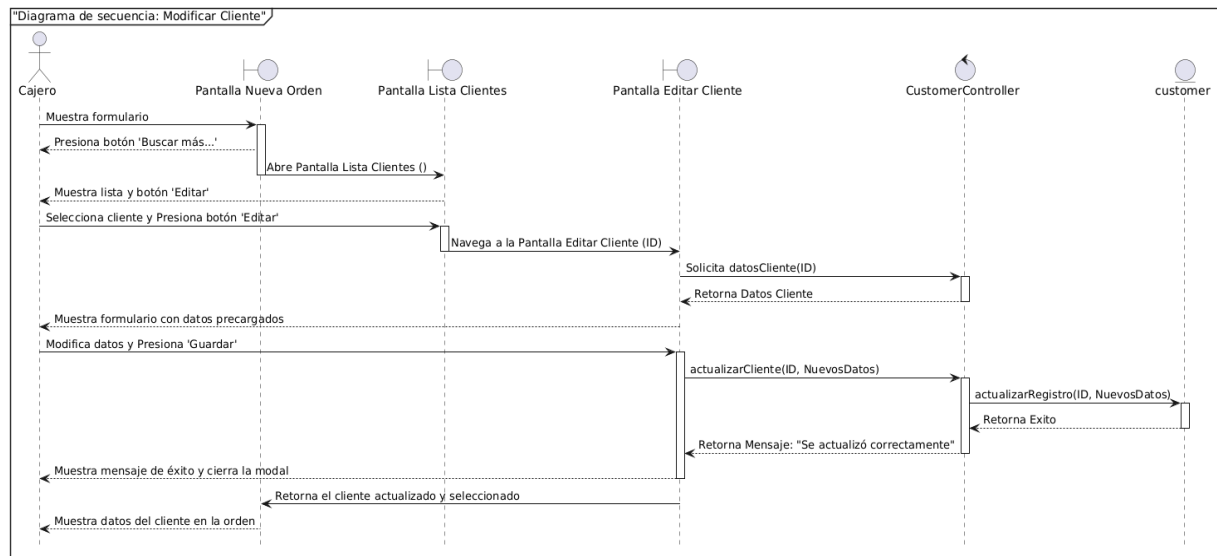


Figura 71.Diagrama de secuencia editar cliente
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia listar subcategoria

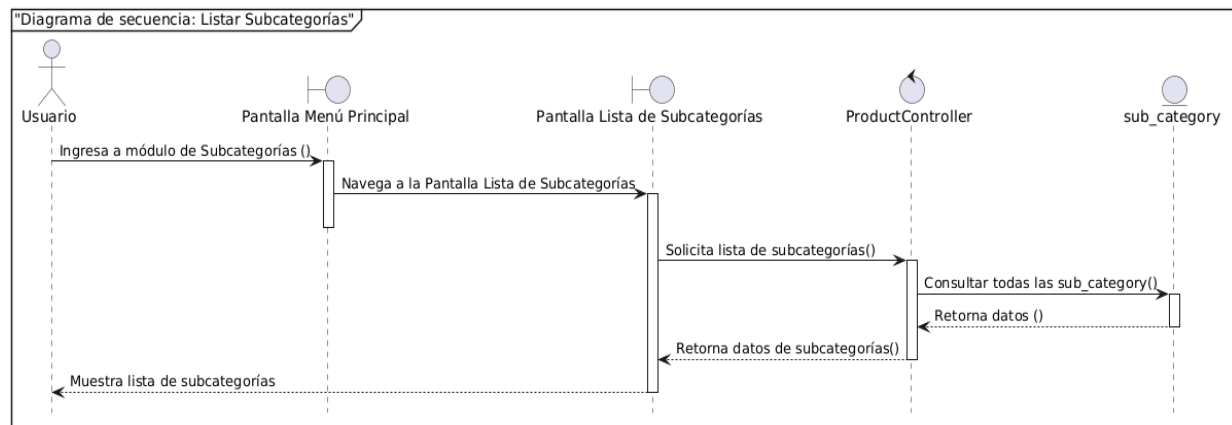


Figura 72.Diagrama de secuencia listar subcategoria
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia agregar subcategoria

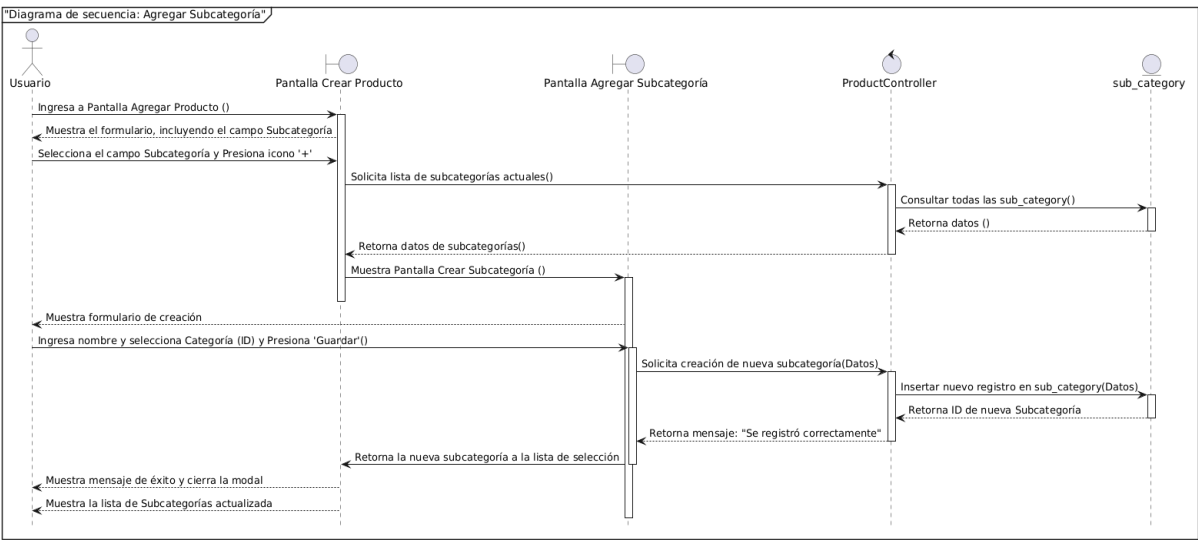


Figura 73Diagrama de secuencia agregar subcategoria
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia modificar subcategoria

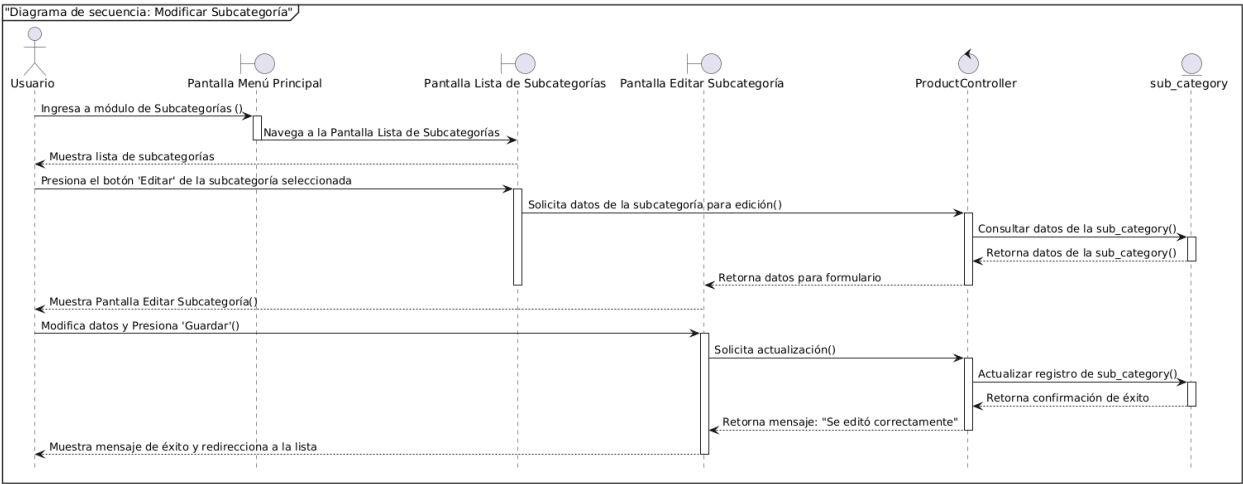


Figura 74.Diagrama de secuencia editar subcategoria
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia anular ordenes de venta

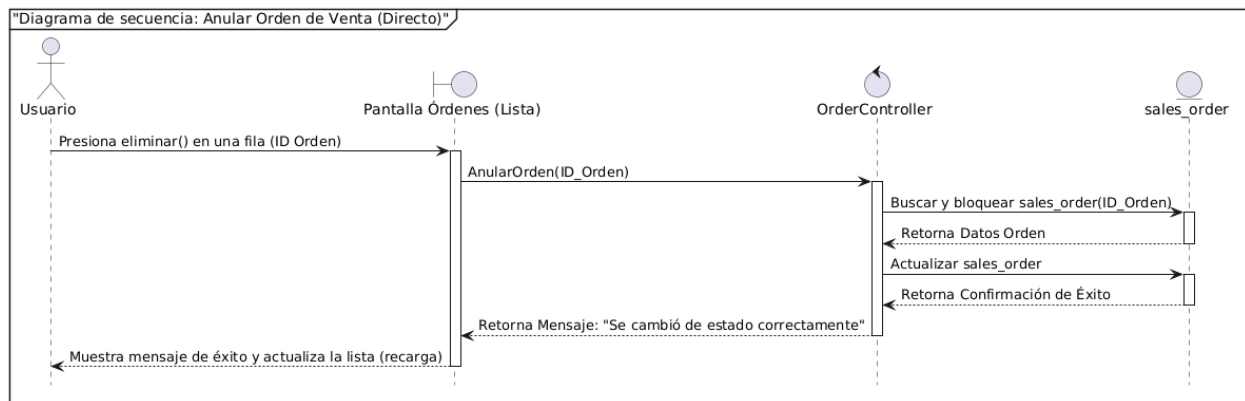


Figura 75Diagrama de secuencia anular ordenes de venta
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia listar ordenes de venta

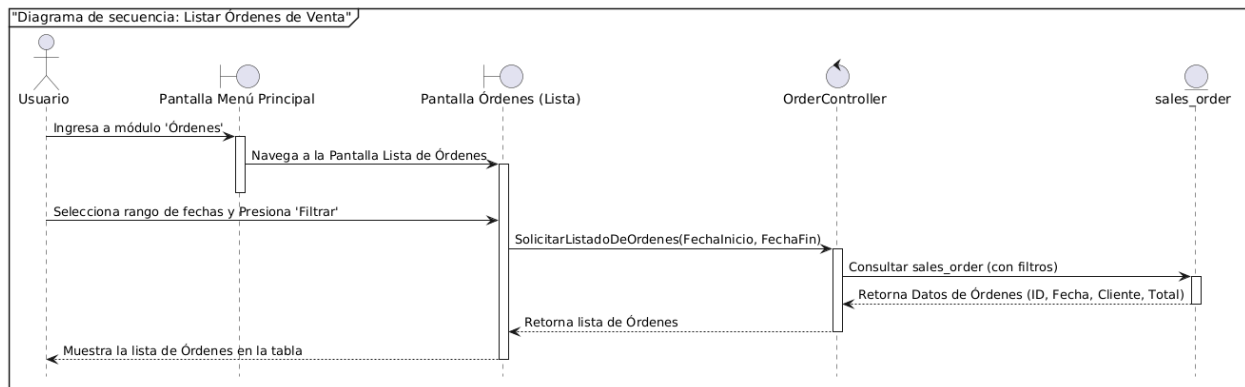


Figura 76.Diagrama de secuencia listar ordenes de venta
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia agregar nueva orden de venta

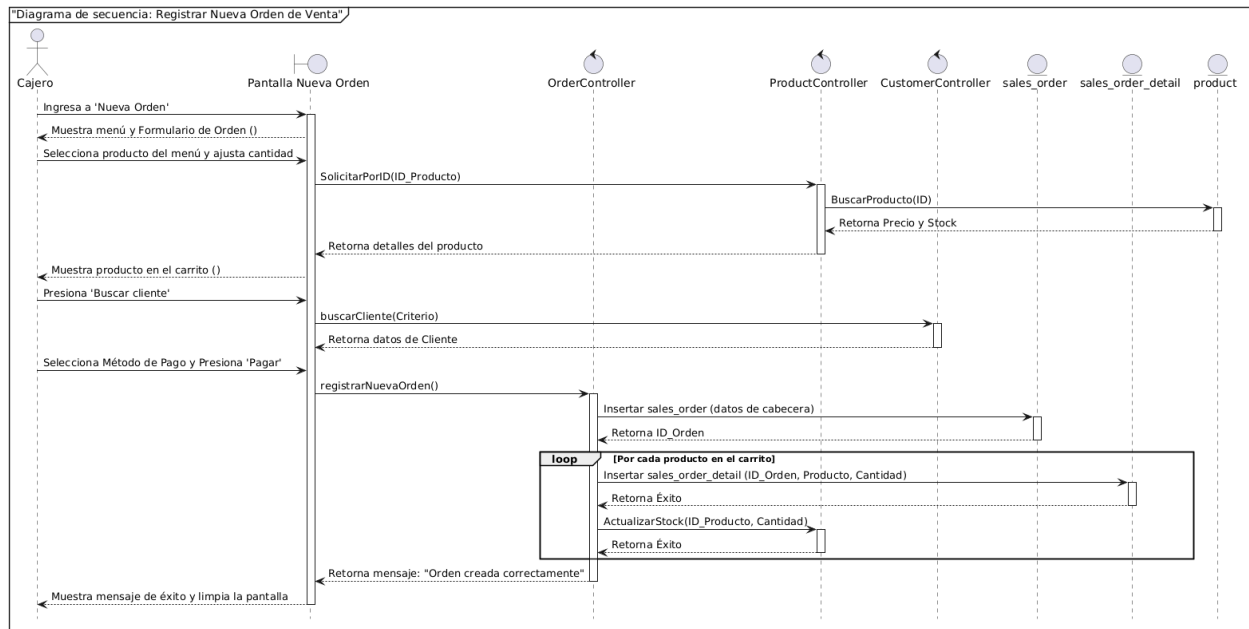


Figura 77.Diagrama de secuencia agregar nueva orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia editar nueva orden de venta

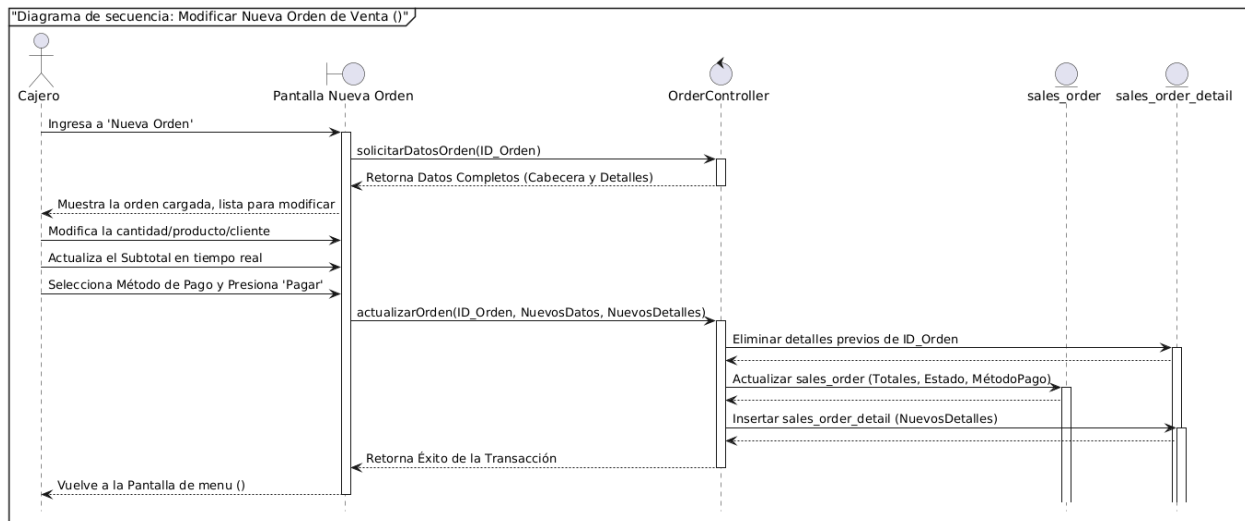


Figura 78.Diagrama de secuencia editar nueva orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia generar reporte efectivo

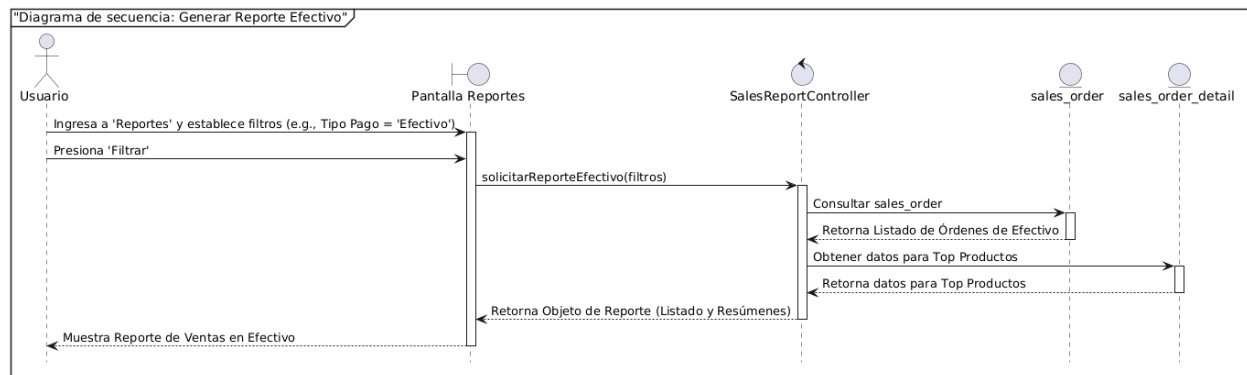


Figura 79.Diagrama de secuencia generar reporte efectivo
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia generar reporte Qr

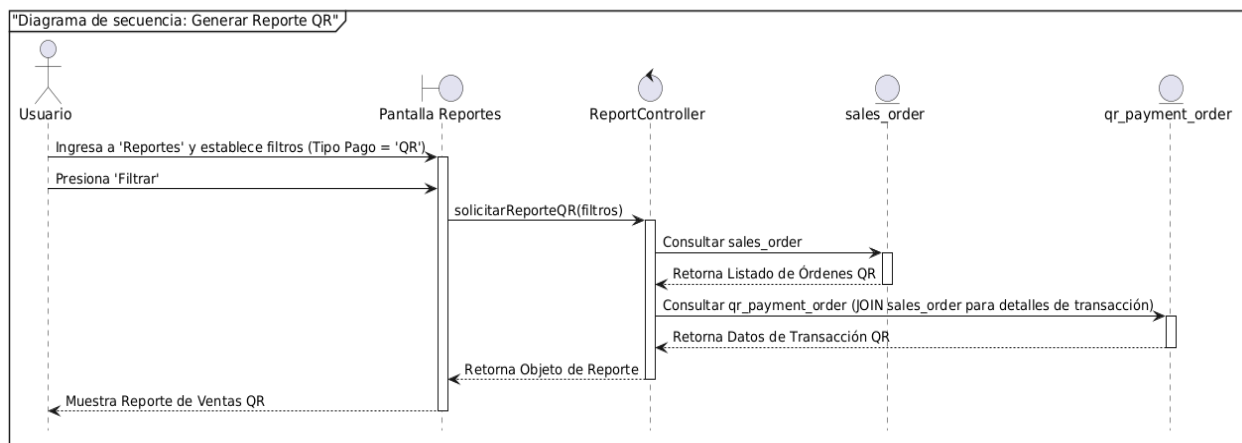


Figura 80.Diagrama de secuencia generar reporte qr
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia generar reporte de venta

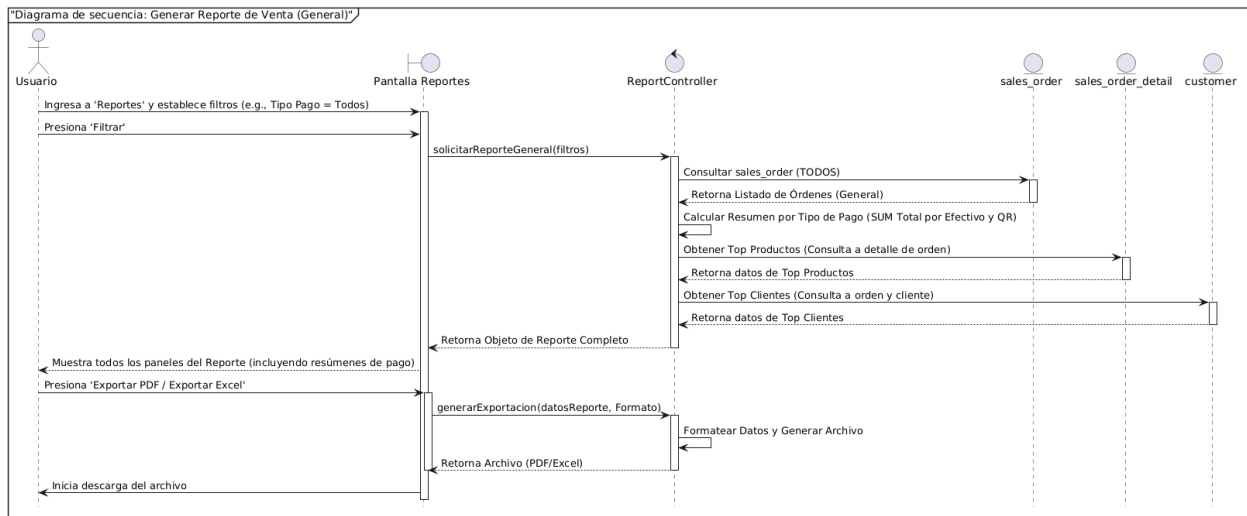


Figura 81. Diagrama de secuencia generar reporte de venta
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia listar catalogo

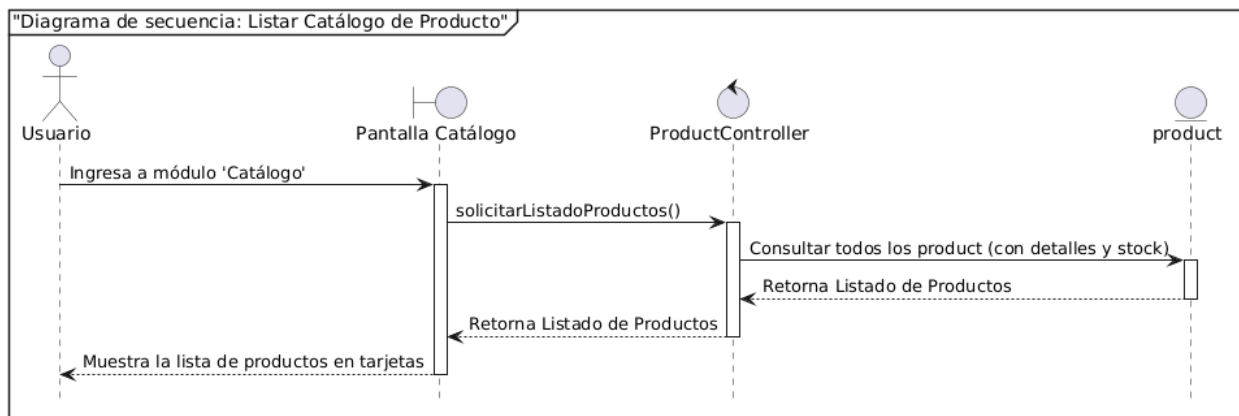


Figura 82. Diagrama de secuencia listar catalogo
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia buscar catalogo

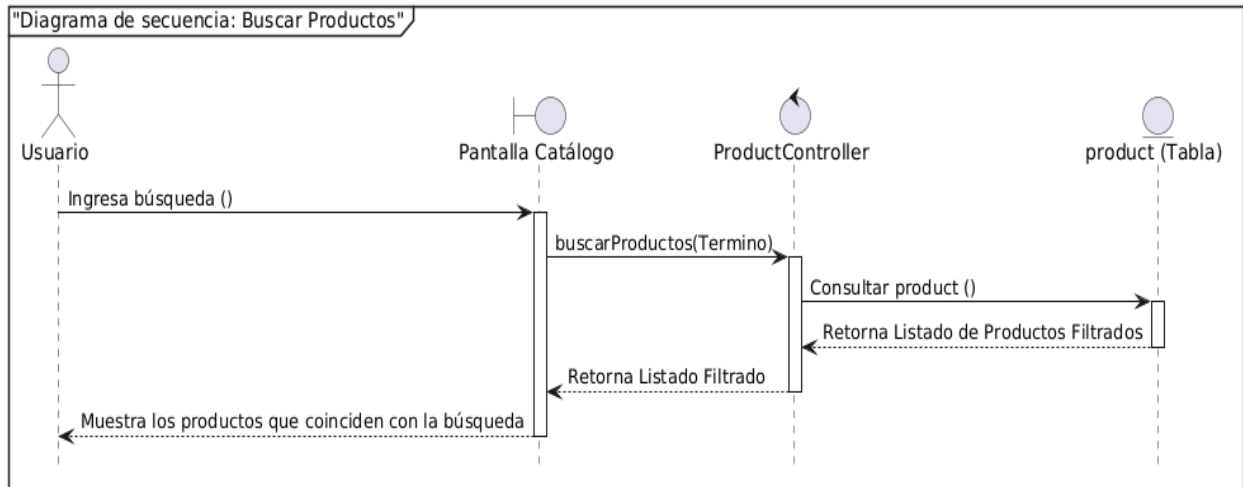


Figura 83.Diagrama de secuencia buscar catalogo
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia guardar menu

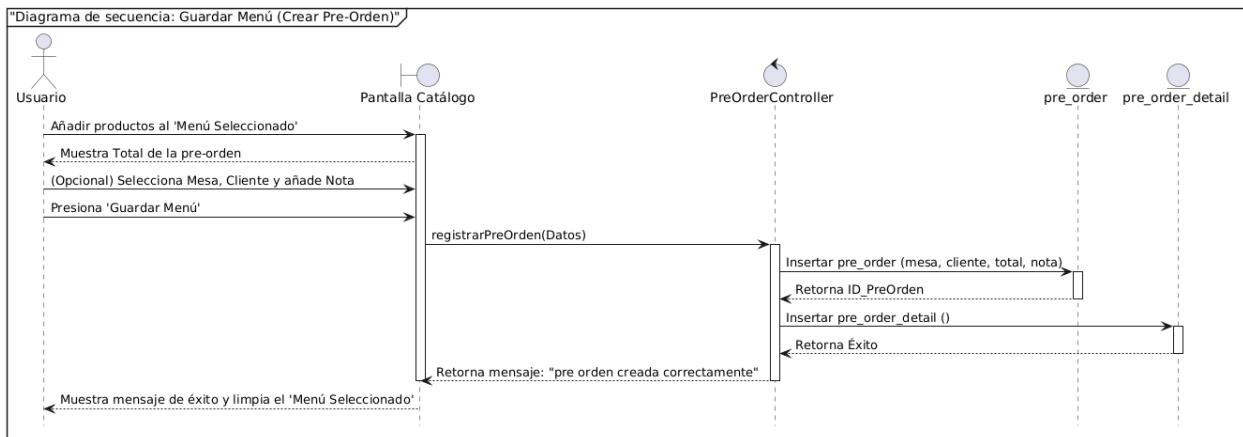


Figura 84.Diagrama de secuencia guardar menu
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia registrar pre orden

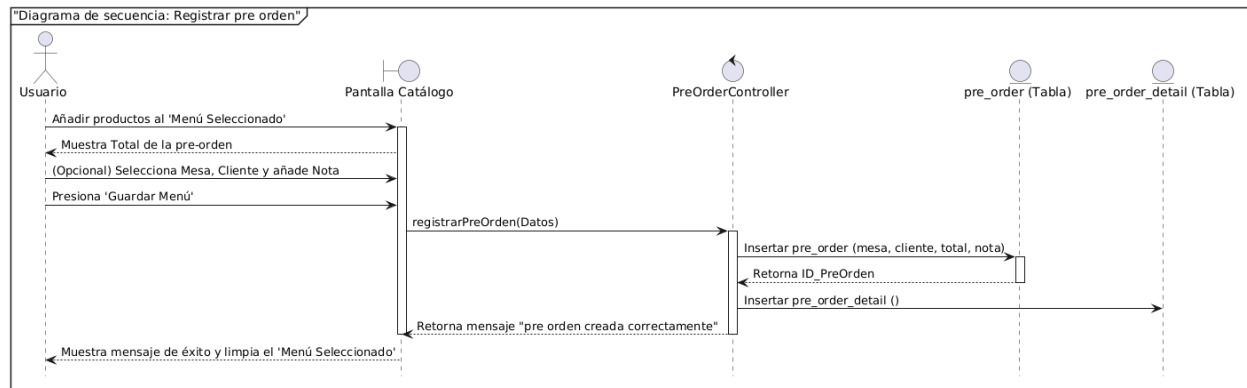


Figura 85. Diagrama de secuencia registrar pre orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia buscar pre orden

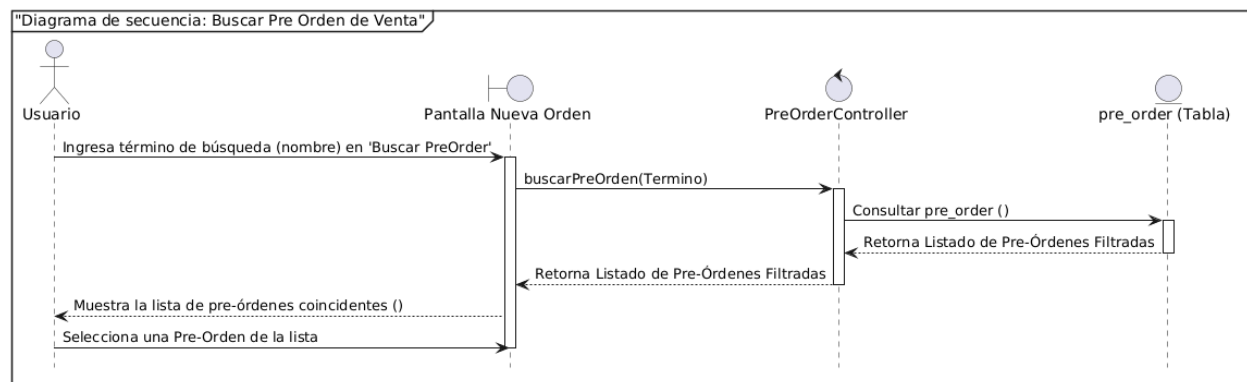
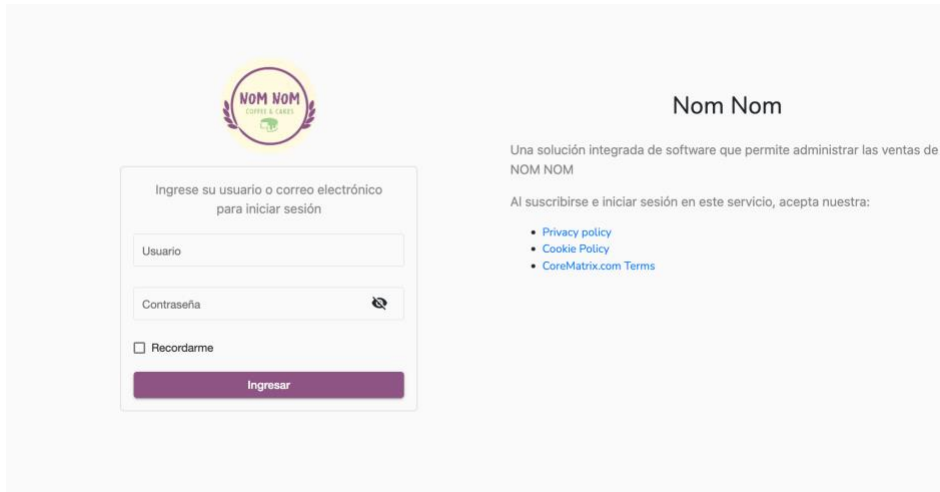


Figura 86. Diagrama de secuencia buscar pre orden de venta
Fuente: Elaboración propia

2.1.9 Diseño de interfaces

Pantalla Iniciar sesion



The screenshot shows the login page for 'Nom Nom'. At the top left is the 'NOM NOM' logo. The main heading is 'Nom Nom'. Below it, a description reads: 'Una solución integrada de software que permite administrar las ventas de NOM NOM'. A subtext states: 'Al suscribirse e iniciar sesión en este servicio, acepta nuestra:'. Below this are three links: 'Privacy policy', 'Cookie Policy', and 'CoreMatrix.com Terms'. The login form is on the left, with the instruction 'Ingrese su usuario o correo electrónico para iniciar sesión'. It contains fields for 'Usuario' and 'Contraseña' (with an eye icon for toggling visibility), a checkbox for 'Recordarme', and a purple 'Ingresar' button.

Figura 87. Interfaz de iniciar sesion
Fuente: Elaboración propia

Muestra el formulario de acceso para que el usuario ingrese su usuario y la contraseña, permitiendo la autenticación en el sistema.

Pantalla Inicio/principal

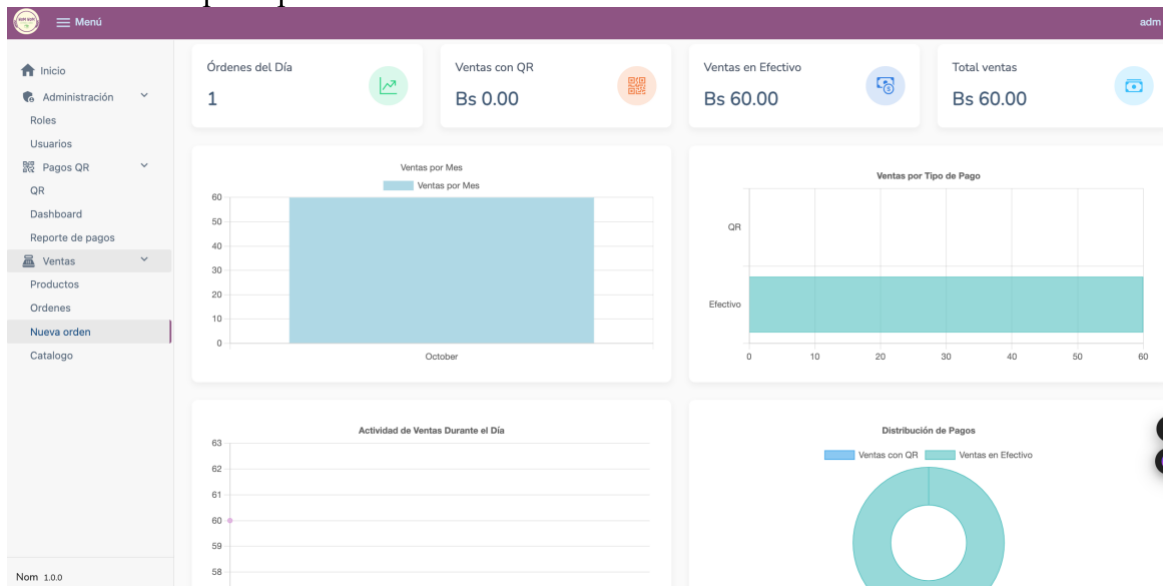


Figura 88. Interfaz de inicio
Fuente: Elaboración propia

Es la vista principal que resume la actividad del negocio, mostrando contadores de Órdenes del Día, Ventas con QR, Ventas en Efectivo y el Total de ventas. Incluye gráficos de ventas por mes, por tipo de pago y la distribución de pagos.

Pantalla lista de roles

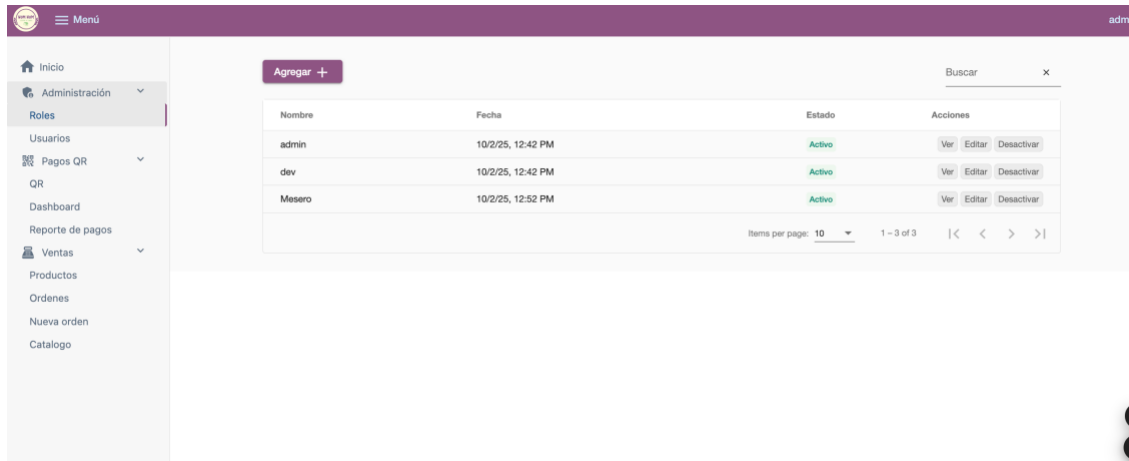


Figura 89. Interfaz de listar roles
Fuente: Elaboración propia

Muestra el listado de roles registrados, indicando su Nombre, Fecha, Estado y las Acciones disponibles (Ver, Editar, Desactivar/Activar). Permite buscar y agregar nuevos roles.

Pantalla agregar roles

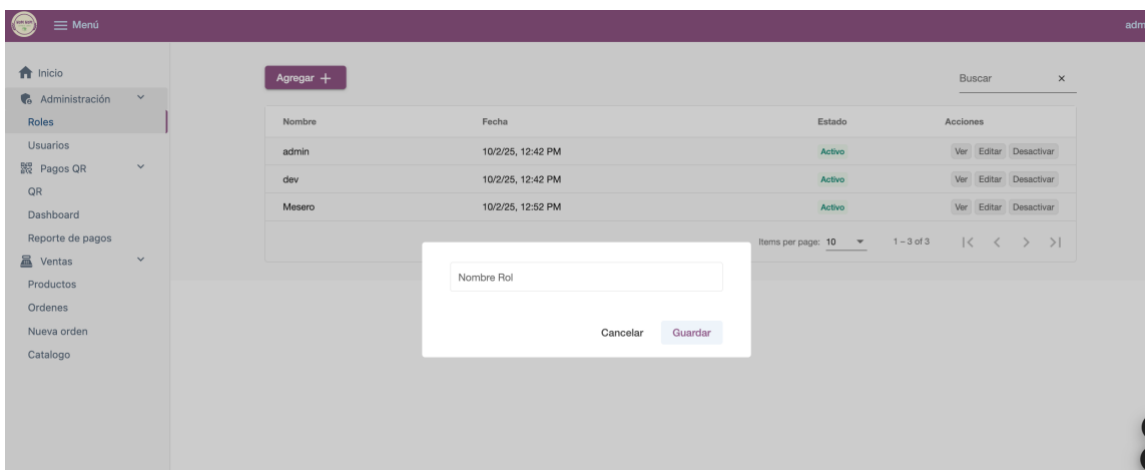


Figura 90. Interfaz de agregar rol
Fuente: Elaboración propia

Despliega una ventana con un campo de texto para ingresar el **Nombre Rol** y un botón para **Guardar** el nuevo registro.

Pantalla editar rol

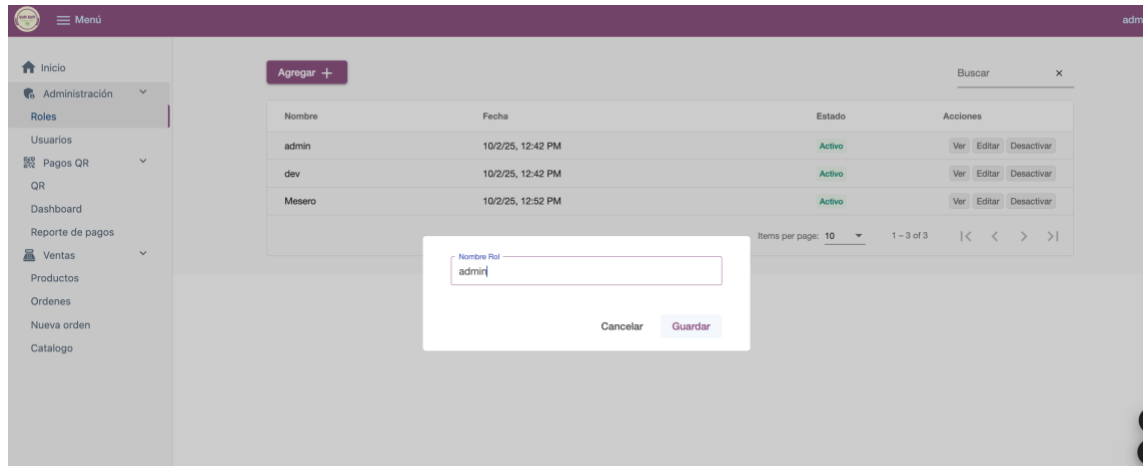


Figura 91.Interfaz de editar rol
Fuente: Elaboración propia

Despliega una ventana modal con el nombre del rol precargado, permitiendo al administrador modificar y **Guardar** el nuevo nombre del rol.

Pantalla asignacion de permisos a roles

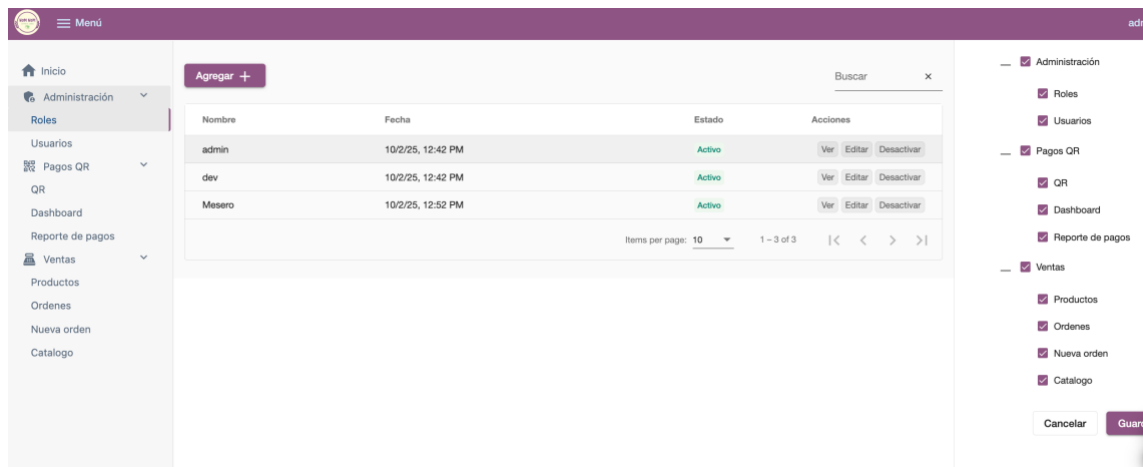


Figura 92. Interfaz de asignacion de permisos a roles
Fuente: Elaboración propia

Muestra en un panel lateral la lista de módulos del sistema donde el administrador puede activar o desactivar los permisos para el rol seleccionado y **Guardar** los cambios.

Pantalla dar de baja rol

Se cambio de estado correctamente

Agregar +

Buscar x

Nombre	Fecha	Estado	Acciones
mesero432	11/12/25, 10:10 PM	Activo	Ver Editar Desactivar
mesera123	10/29/25, 4:41 PM	Activo	Ver Editar Desactivar
dev	10/2/25, 12:42 PM	Inactivo	Ver Editar Activar
Mesero1	10/2/25, 12:52 PM	Activo	Ver Editar Desactivar
admin	10/2/25, 12:42 PM	Activo	Ver Editar Desactivar
cajero	10/3/25, 11:24 PM	Inactivo	Ver Editar Activar
admin2	10/12/25, 11:15 AM	Inactivo	Ver Editar Activar
mesero34	11/12/25, 10:09 PM	Inactivo	Ver Editar Activar

Items per page: 10 1 - 8 of 8 |< < > >|

Nom 1.0.0

Figura 93. Interfaz de dar de baja a rol
Fuente: Elaboración propia

Muestra la lista de roles y permite cambiar su estado a **Inactivo** o **Activo** mediante los botones de acción, informando al usuario que el cambio de estado fue realizado correctamente.

Pantalla lista de usuarios

Se cambio de estado correctamente

Agregar +

Buscar x

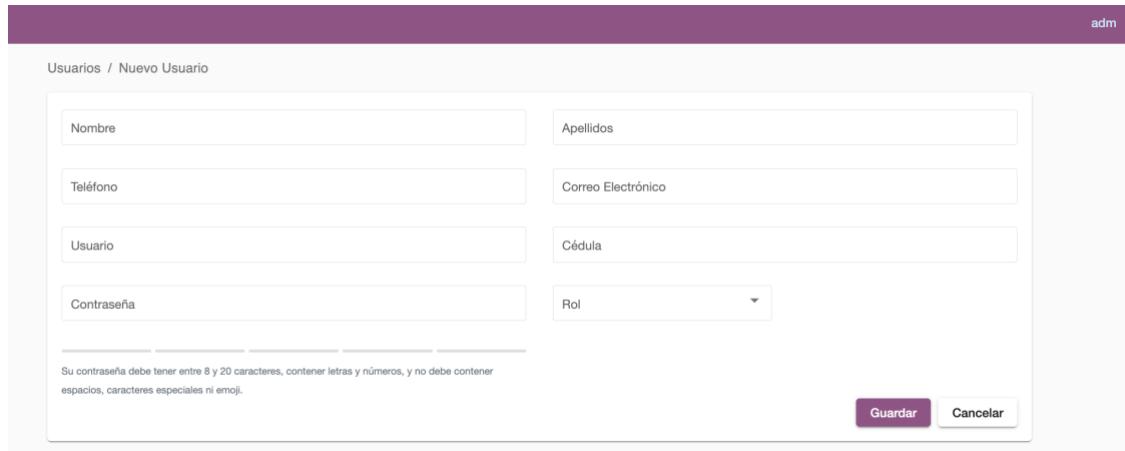
CI	Nombres	Telefono	Correo	Usuario	Rol	Estado	Acciones
18372321	Sandro	71196023	sandro@gmail.com	sandro	cajero	Activo	Editar Desactivar
10343232	Saul	657535	saul@gmail.com	saul	Mesero	Activo	Editar Desactivar
1056485	Administrador	6543234	adm@gmail.com	adm	admin	Activo	Editar Desactivar

Items per page: 10 1 - 3 of 3 |< < > >|

Figura 94. Interfaz de lista de usuarios
Fuente: Elaboración propia

Muestra una tabla con los usuarios registrados, incluyendo su CI, Nombres, Teléfono, Correo, Usuario, Rol y Estado. Se puede **Agregar** nuevos usuarios y **Editar** o **Desactivar/Activar** los existentes

Pantalla agregar usuario

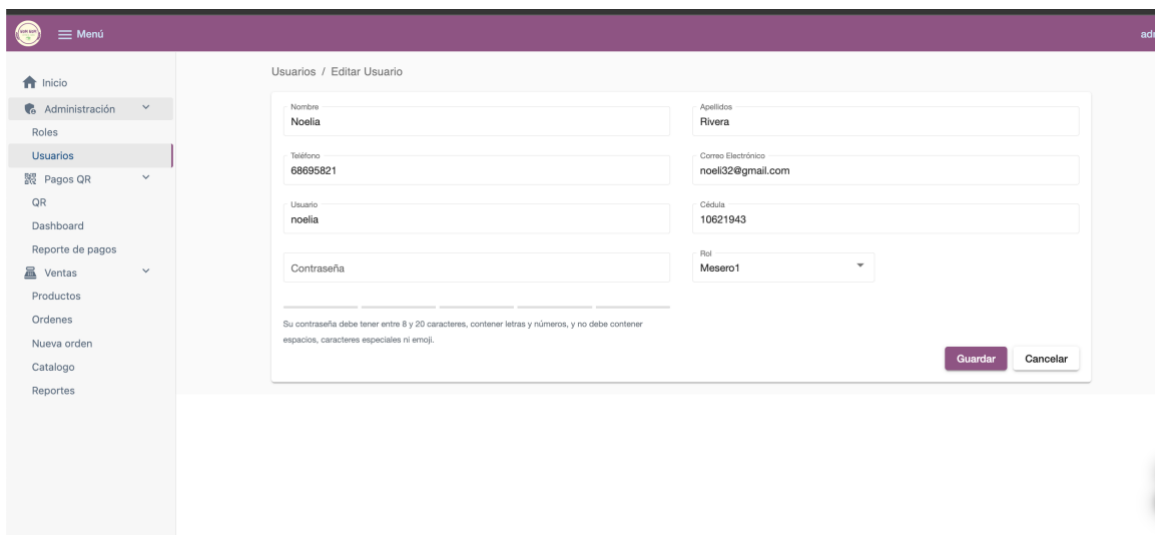


The screenshot shows the 'Nuevo Usuario' (New User) form in the admin interface. The form is located under the 'Usuarios' menu. It contains several input fields for user registration: 'Nombre' (Name), 'Apellidos' (Last Name), 'Teléfono' (Phone), 'Correo Electrónico' (Email), 'Usuario' (Username), 'Cédula' (ID Card), 'Contraseña' (Password), and 'Rol' (Role). The 'Rol' field is a dropdown menu. Below the input fields, there is a note: 'Su contraseña debe tener entre 8 y 20 caracteres, contener letras y números, y no debe contener espacios, caracteres especiales ni emoji.' At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel).

Figura 95. Interfaz de agregar usuario
Fuente: Elaboración propia

Presenta un formulario para registrar un nuevo usuario, solicitando datos personales (Nombre, Apellidos, Teléfono, Cédula) y credenciales de acceso (Usuario, Contraseña y Rol).

Pantalla editar usuario



The screenshot shows the 'Editar Usuario' (Edit User) form in the admin interface. The form is located under the 'Usuarios' menu. It contains several input fields for user editing: 'Nombre' (Name), 'Apellidos' (Last Name), 'Teléfono' (Phone), 'Correo Electrónico' (Email), 'Usuario' (Username), 'Cédula' (ID Card), 'Contraseña' (Password), and 'Rol' (Role). The 'Rol' field is a dropdown menu. Below the input fields, there is a note: 'Su contraseña debe tener entre 8 y 20 caracteres, contener letras y números, y no debe contener espacios, caracteres especiales ni emoji.' At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel). The left sidebar shows the navigation menu with 'Usuarios' selected.

Figura 96. Pantalla de editar usuario
Fuente: Elaboración propia

Muestra un formulario precargado con los datos del usuario seleccionado para su modificación, incluyendo el Nombre, Teléfono, Usuario, Cédula y Rol.

Pantalla dar de baja usuario

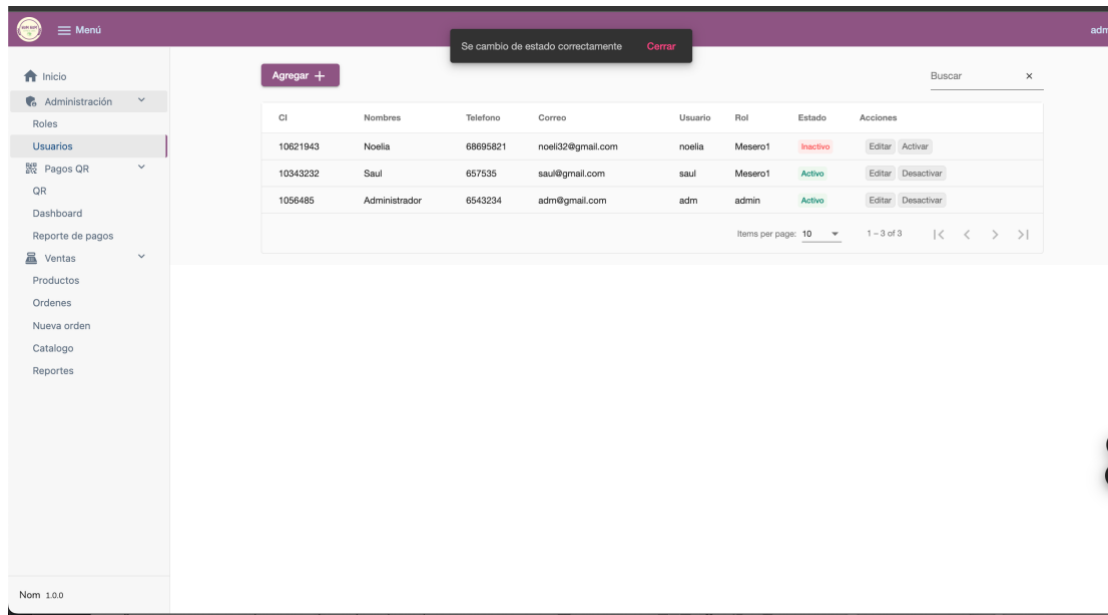


Figura 97. Intefaz de dar de baja usuario
Fuente: Elaboración propia

Muestra la lista de usuarios y permite cambiar su estado (por ejemplo, a **Inactivo**) a través de los botones de acción **Activar/Desactivar**, con una notificación de que el cambio se realizó correctamente

Pantalla lista de ordenes de venta

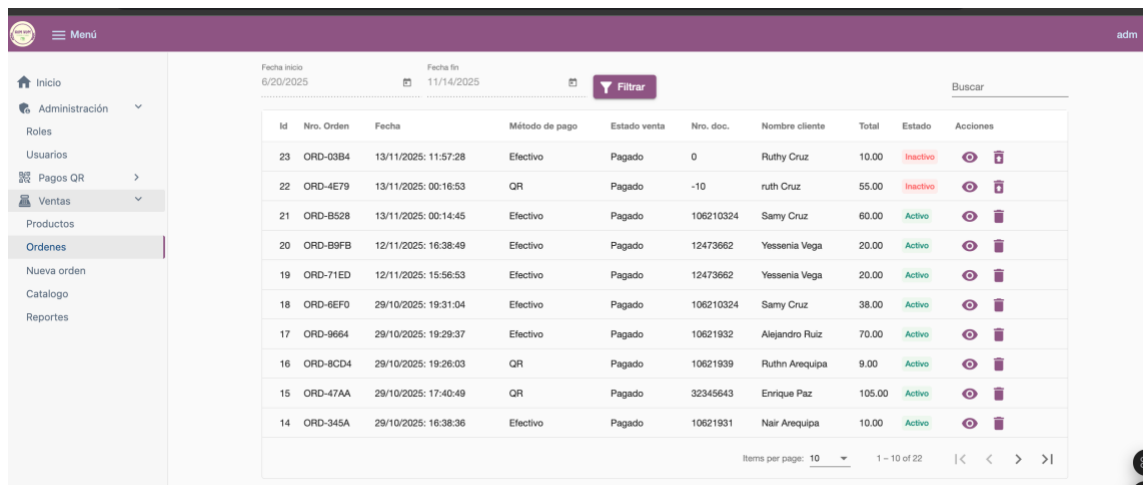


Figura 98. Interfaz de lista de ordenes de venta
Fuente: Elaboración propia

Presenta un registro histórico de las órdenes de venta, permitiendo filtrar por **Fecha Inicio** y **Fecha Fin**. Muestra el Nro. Orden, Fecha, Método de pago, Estado, Nombre del cliente y Total.

Pantalla dar de baja orden de venta

Id	Nro. Orden	Fecha	Método de pago	Estado venta	Nro. doc.	Nombre cliente	Total	Estado	Acciones
23	ORD-03B4	13/11/2025: 11:57:28	Efectivo	Pagado	0	Ruthy Cruz	10.00	Inactivo	[Iconos]
22	ORD-4E79	13/11/2025: 00:16:53	QR	Pagado	-10	ruth Cruz	55.00	Inactivo	[Iconos]
21	ORD-B528	13/11/2025: 00:14:45	Efectivo	Pagado	106210324	Samy Cruz	60.00	Inactivo	[Iconos]
20	ORD-B9FB	12/11/2025: 16:38:49	Efectivo	Pagado	12473662	Yessenia Vega	20.00	Activo	[Iconos]
19	ORD-71ED	12/11/2025: 15:56:53	Efectivo	Pagado	12473662	Yessenia Vega	20.00	Activo	[Iconos]
18	ORD-6EF0	29/10/2025: 19:31:04	Efectivo	Pagado	106210324	Samy Cruz	38.00	Activo	[Iconos]
17	ORD-9664	29/10/2025: 19:29:37	Efectivo	Pagado	10621932	Alejandro Ruiz	70.00	Activo	[Iconos]
16	ORD-8CD4	29/10/2025: 19:26:03	QR	Pagado	10621939	Ruthy Arequipa	9.00	Activo	[Iconos]
15	ORD-47AA	29/10/2025: 17:40:49	QR	Pagado	32345643	Enrique Paz	105.00	Activo	[Iconos]
14	ORD-345A	29/10/2025: 16:38:36	Efectivo	Pagado	10621931	Nair Arequipa	10.00	Activo	[Iconos]

Figura 99. Interfaz de dar de baja orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Permite anular o **Desactivar** una orden de venta directamente desde la lista de órdenes, mostrando un aviso de que el cambio de estado se realizó correctamente.

Pantalla nueva orden de venta

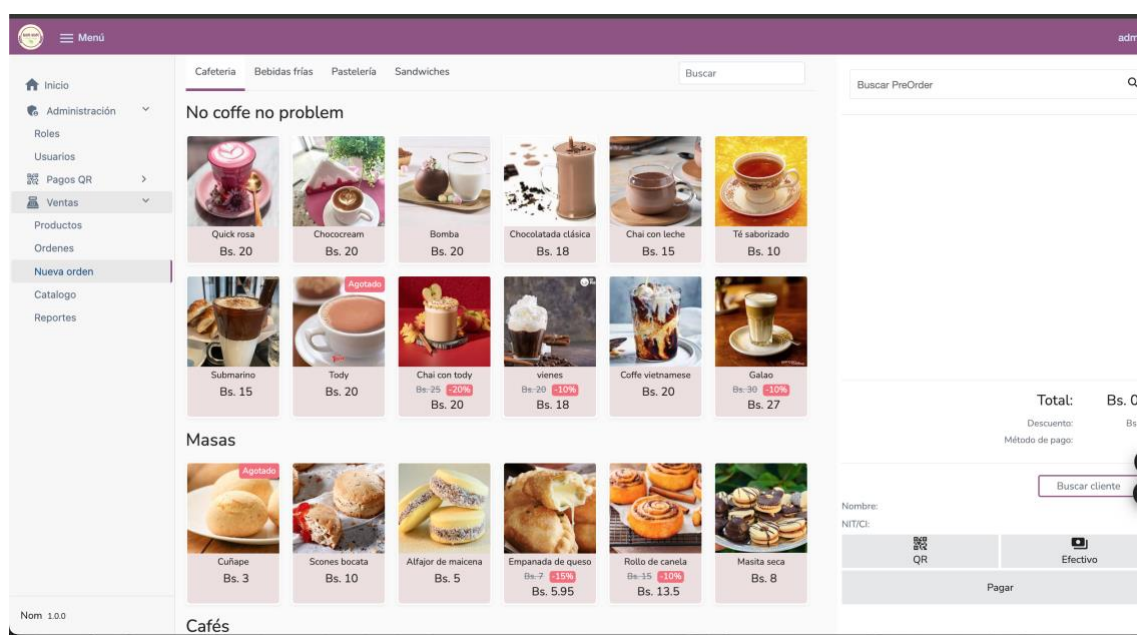


Figura 100. Interfaz de nueva orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Muestra un catálogo de productos clasificados por pestañas (Cafetería, Bebidas Frías, Pastelería, Sándwiches). A la derecha, se encuentra el panel del **Menú Seleccionado** para registrar la orden

Pantalla registrar nueva orden de venta

adm

Buscar PreOrder 🔍

Chococream	- 1 +	Bs. 20,00
Bomba	- 1 +	Bs. 20,00
Bomba de chocolate y leche.		
Chocolatada clásica	- 1 +	Bs. 18,00
Chai con leche	- 1 +	Bs. 15,00
Té saborizado	- 1 +	Bs. 10,00
Galao	- 1 +	Bs. 27,00
Coffe vietnamense	- 1 +	Bs. 20,00

[Cancelar](#)

Total: Bs. 130,00

Descuento: Bs. 3,00

Método de pago:

Nombre:

NIT/CI:

Buscar cliente

QR

Efectivo

Pagar

Figura 101. Interfaz de registrar nueva orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Muestra el resumen de la orden con el listado de productos y sus cantidades. Permite **Buscar cliente** (opcional), muestra el **Total** y permite seleccionar el método de pago **QR** o **Efectivo** antes de presionar **Pagar**

Pantalla modificar nueva orden de venta

adm

Buscar PreOrder 🔍

Chococream	- 1 +	Bs. 20,00
Bomba	- 5 +	Bs. 100,00
Bomba de chocolate y leche.		
Chocolatada clásica	- 1 +	Bs. 18,00
Chai con leche	- 4 +	Bs. 60,00
Té saborizado	- 4 +	Bs. 40,00
Galao	- 1 +	Bs. 27,00
Coffe vietnemesse	- 1 +	Bs. 20,00

[Cancelar](#)

Total: Bs. 285,00

Descuento: Bs. 3,00

Método de pago: Efectivo

Nombre: samir curz

NIT/CI: 1062193212

Buscar cliente 🔍

QR

Efectivo

Pagar

Figura 102. Interfaz de modificar nueva orden de venta
Fuente: Elaboración propia

Muestra el resumen de la orden con los productos seleccionados, permitiendo modificar las cantidades (usando los botones +/-) y recalcula el **Total** y **Descuento** al instante.

Pantalla catalogo de producto/listar catalogo de producto

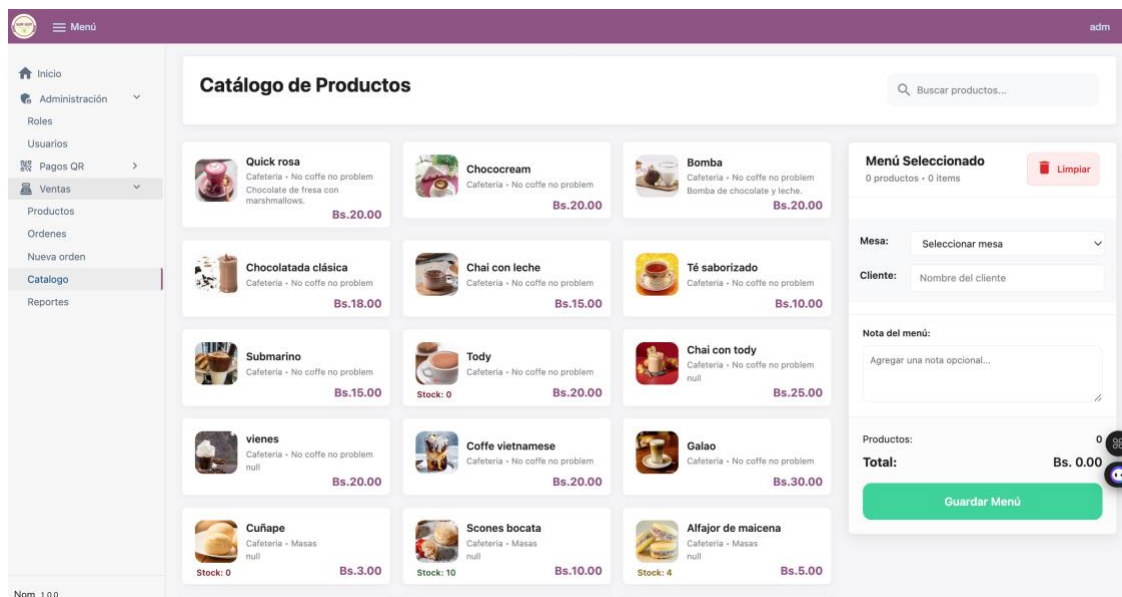


Figura 103. Interfaz de listar catalogo de productos
Fuente: Elaboración propia

Presenta todos los productos en formato de cuadrícula, mostrando la imagen, nombre, descripción, precio. El panel derecho permite seleccionar una Mesa, Cliente y Notas del menú

Pantalla buscar producto en catalogo

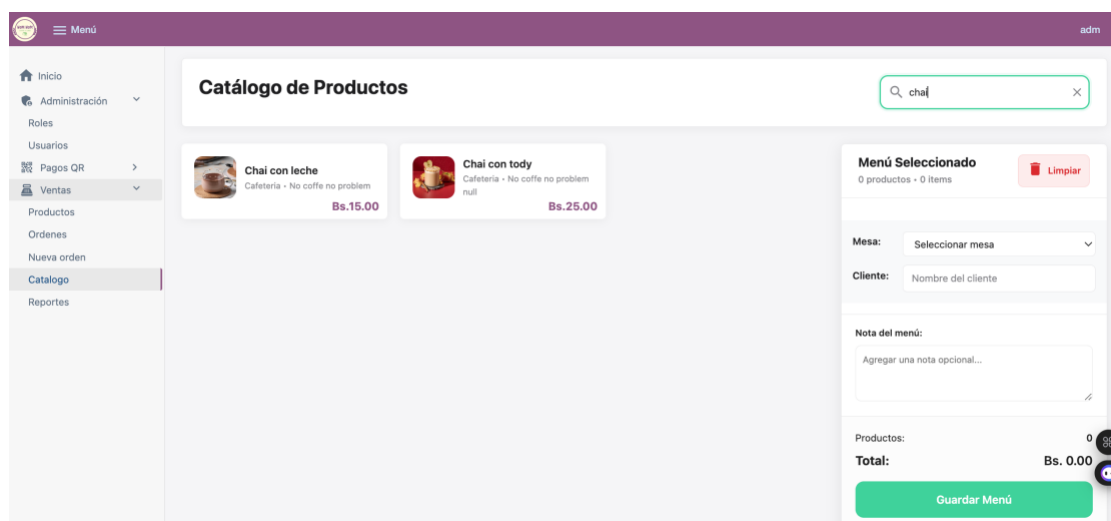


Figura 104. Interfaz de buscar producto en catalogo
Fuente: Elaboración propia

Muestra en la parte superior derecha, se observa un campo de búsqueda donde el usuario puede ingresar un criterio (como "chai"). Al ingresar el texto, el sistema filtra y prese

Pantalla guardar menu/agregar pre orden

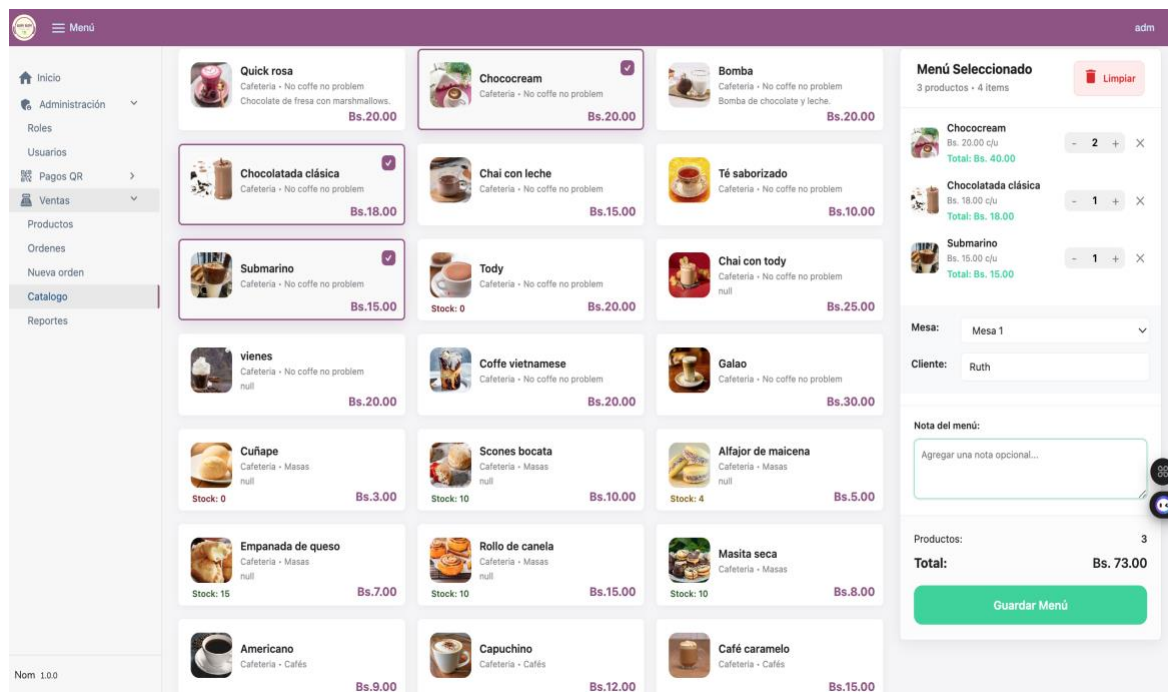


Figura 105. Interfaz de agregar pre orden
Fuente: Elaboración propia

Permite registrar una selección de productos en el **Menú Seleccionado** como una pre-orden, asignando una **Mesa** y **Cliente** (opcional), y usando el botón **Guardar Menú**.

Pantalla buscar pre orden

adm

Buscar PreOrder

ru

Ruth

Mesa 1

PRE-D2F8

Total: Bs. 0.0

Descuento: Bs. 0.0

Método de pago:

Buscar cliente

Nombre:

NIT/CI:

QR

Efectivo

Pagar

Figura 106. Interfaz de buscar pre orden
Fuente: Elaboración propia

Muestra un campo de búsqueda (**Buscar PreOrder**) para localizar una orden previamente guardada (pre-orden), mostrando el nombre del cliente y el identificador de la orden.

Pantalla importe qr

Administración

Roles

Usuarios

Pagos QR

Ventas

Productos

Ordenes

Nueva orden

Catalogo

Reportes

No coffe no problem

Quick rosa Bs. 20

Today Bs. 20

Masas

Importe Cobro QR

Importe

38

Glosa

PAGO QR -

Cancelar

Aceptar

Datos del Cobro QR

Id QR

Monto

Fecha de vencimiento

Glosa

Estado

Total: Bs. 38.00

Descuento: Bs. 0.00

Método de pago:

Buscar cliente

Figura 107. Interfaz de importe qr
Fuente: Elaboración propia

Muestra **Datos del Cobro QR** que solicita el **Importe** final a cobrar y la **Glosa** antes de generar el código

Pantalla crear qr

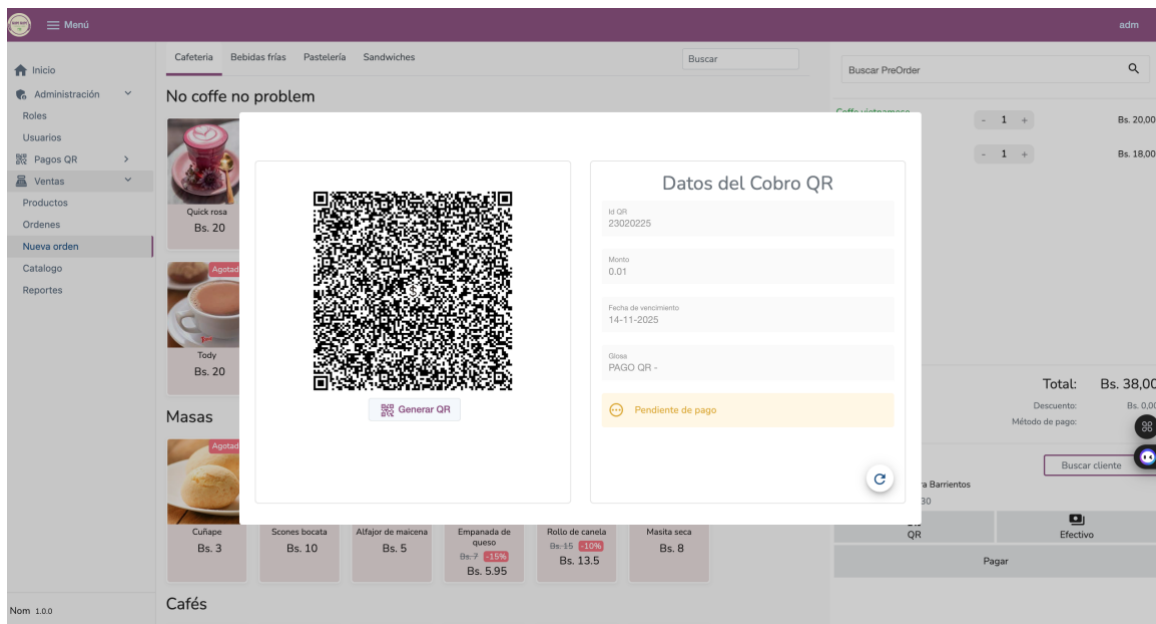


Figura 108. Interfaz de crear qr
Fuente: Elaboración propia

Muestra el código QR generado para la transacción, junto con los **Datos del Cobro QR** (ID QR, Monto, Fecha de vencimiento) y el estado inicial **"Pendiente de pago"**.

Pantalla actualizar qr

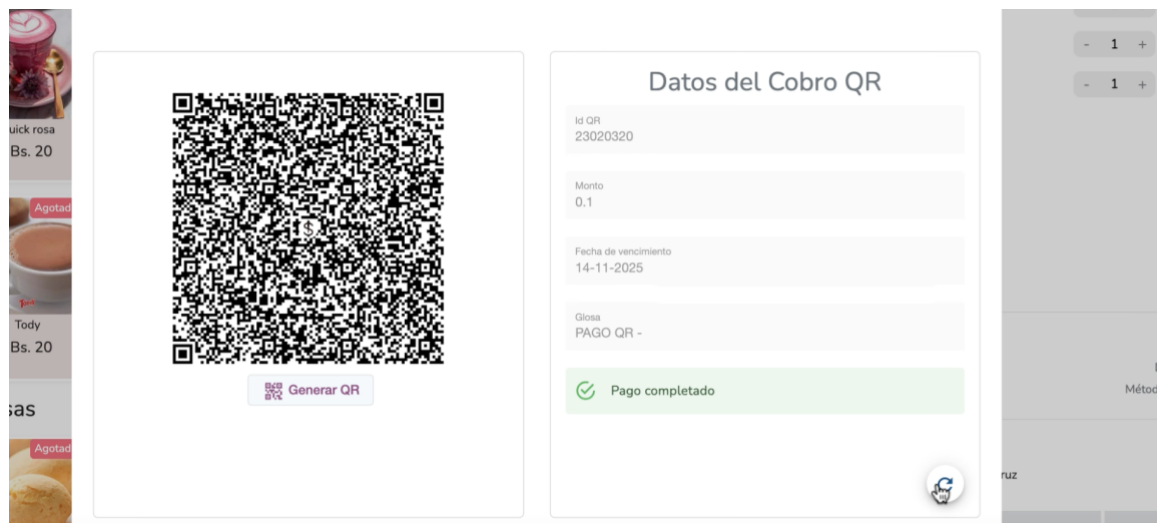


Figura 109. Interfaz de actualizar qr
Fuente: Elaboración propia

Muestra el mismo modal del código QR, pero con el estado actualizado a **"Pago completado"** una vez que la transacción es verificada

Pantalla generar reporte qr

Reportes

Fecha inicio: 10/1/2025 Fecha fin: 11/14/2025 Agregar por: Día Tipo de pago: QR Hoy Este mes Este año **Filtrar**

Listado de órdenes

Fecha	Nro	Cliente	Doc	Pago	Total
29/10/2025: 15:31:05	9	Ruth Arequipa	10621939	QR	15.00
29/10/2025: 15:32:52	11	Nair Arequipa	10621931	QR	15.00
29/10/2025: 16:18:01	12	Nair Arequipa	10621931	QR	35.00
29/10/2025: 17:40:49	15	Enrique Paz	32345643	QR	105.00
29/10/2025: 19:26:03	16	Ruth Arequipa	10621939	QR	9.00
13/11/2025: 00:16:53	22	ruth Cruz	-10	QR	55.00

Resumen de pagos

QR	Efectivo	Total
234.00	0.00	234.00

Top clientes por compras

Cliente	Doc	Órdenes	Total
Nair Arequipa	10621931	4	70.00
Alejandro Ruiz	10621932	3	230.00
Gisela Arequipa	10621933	2	95.00
Samy Cruz	106210324	2	78.00
Alejandra Barrientos	10621930	2	71.00
Yessenia Vega	12473962	2	40.00
Ruth Arequipa	10621939	2	24.00
Enrique Paz	32345643	1	105.00
Jose Arequipa	34234223	1	60.00
Janeth Arequipa	12353212	1	35.00

Productos más vendidos

Producto	Cantidad	Total
Scones bocatta	10	100.00
Tody	9	180.00
Alfajor de maicena	7	35.00
Quick rosa	5	100.00
Chococream	4	80.00
Chai con tody	4	80.00
Bomba	3	60.00
Submarino	3	45.00
Chocolatada clásica	2	36.00
Chai con leche	2	30.00

Exportar PDF Exportar Excel

Nom 1.0.0

Figura 110. Interfaz generar reporte qr
Fuente: Elaboración propia

Muestra un informe de Listado de órdenes filtrado por Tipo de pago: QR, incluyendo el resumen de pagos (Total QR), Top clientes por compras y Productos más vendidos. Permite Exportar PDF o Exportar Excel.

Pantalla generar reporte efectivo

Reportes

Fecha inicio: 10/1/2025 Fecha fin: 11/14/2025 Agregar por: Día Tipo de pago: Efectivo Hoy Este mes Este año **Filtrar**

Listado de órdenes

Fecha	Nro	Cliente	Doc	Pago	Total
12/11/2025: 15:56:53	19	Yessenia Vega	12473962	Efectivo	20.00
12/11/2025: 16:38:49	20	Yessenia Vega	12473962	Efectivo	20.00
13/11/2025: 00:14:45	21	Samy Cruz	106210324	Efectivo	60.00
13/11/2025: 11:57:28	23	Ruth Cruz	0	Efectivo	10.00
14/11/2025: 01:39:22	24	Alejandra Barrientos	10621930	Efectivo	36.00

Resumen de pagos

QR	Efectivo	Total
0.00	148.00	148.00

Top clientes por compras

Cliente	Doc	Órdenes	Total
Yessenia Vega	12473962	2	40.00
Alejandra Barrientos	10621930	1	36.00

Productos más vendidos

Producto	Cantidad	Total
Bomba	1	20.00
Quick rosa	1	20.00
Coffe vietnamese	1	20.00
Chocolatada clásica	1	18.00

Exportar PDF Exportar Excel

Figura 111. Interfaz generar reporte efectivo
Fuente: Elaboración propia

Muestra un informe de Listado de órdenes filtrado por Tipo de pago: Efectivo, incluyendo el resumen de pagos (Total Efectivo), Top clientes por compras y Productos más vendidos.

Pantalla generar reporte de venta

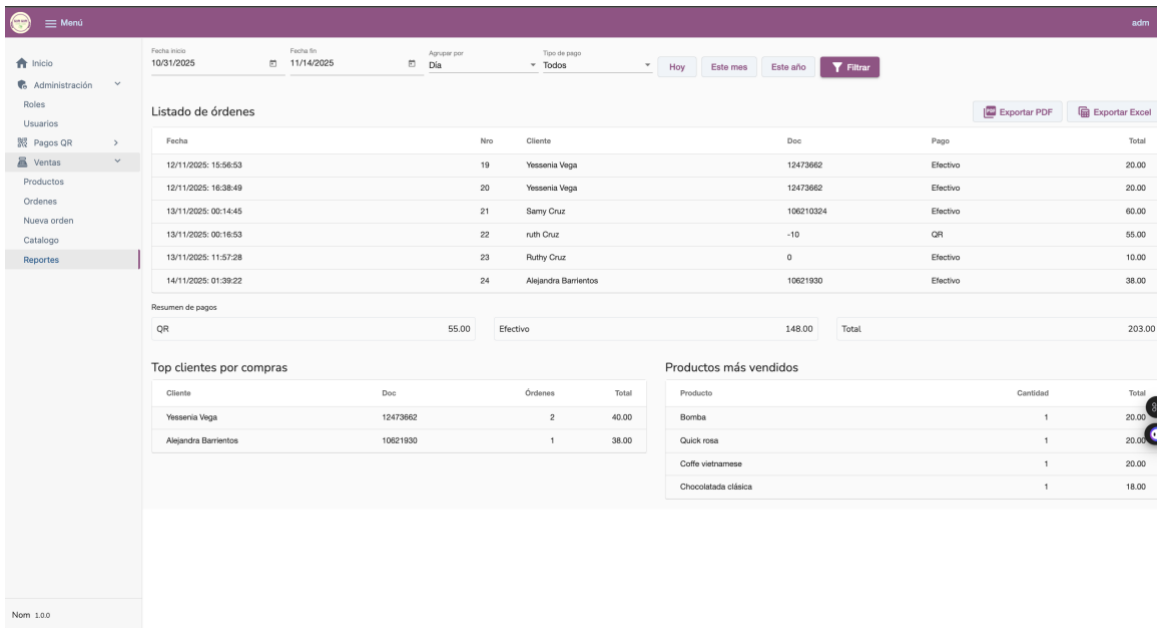


Figura 112. Interfaz generar reporte de venta
Fuente: Elaboración propia

Muestra el informe general consolidado, filtrado por Tipo de pago: Todos. Presenta la Lista de órdenes y el Resumen de pagos de QR y Efectivo.

Pantalla listar cliente

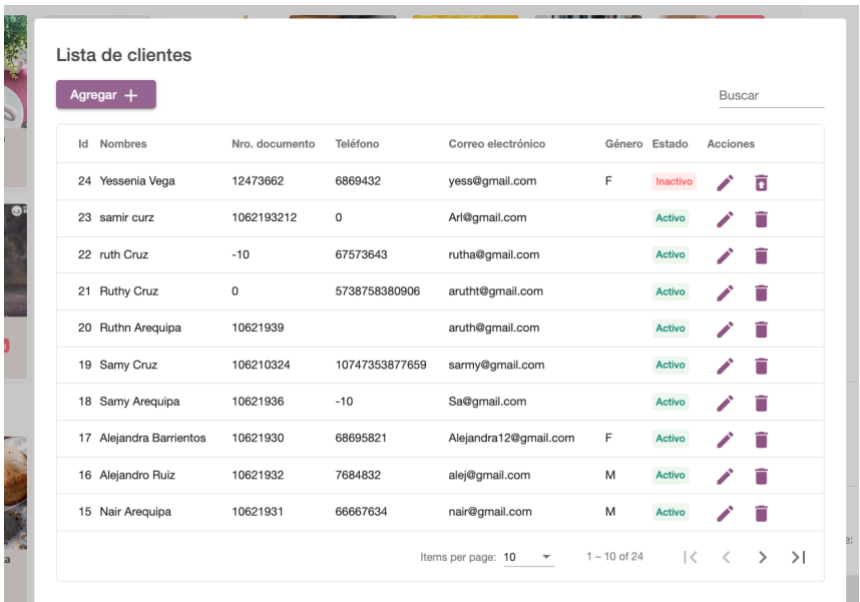


Figura 113. Interfaz de listar cliente
Fuente: Elaboración propia

Muestra la Lista de clientes, incluyendo su Nro. documento, Teléfono, Correo electrónico, Género, y Estado. Permite Agregar nuevos clientes y usar acciones para Editar o dar de baja (cambiar a Inactivo).

Pantalla registrar cliente

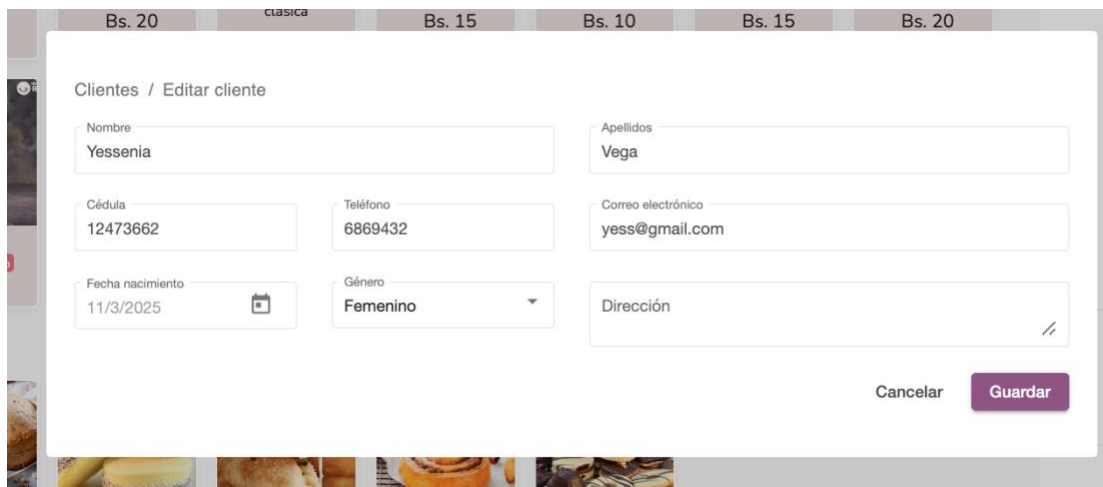


The screenshot shows a web application interface for registering a new client. At the top, there is a navigation bar with tabs labeled 'Bs. 20', 'clasica', 'Bs. 15', 'Bs. 10', 'Bs. 15', and 'Bs. 20'. Below the navigation bar, the page title is 'Clientes / Nuevo cliente'. The form contains several input fields: 'Nombre' and 'Apellidos' (text boxes), 'Cédula' (text box), 'Teléfono' (text box), 'Correo electrónico' (text box), 'Fecha nacimiento' (calendar icon), 'Género' (dropdown menu), and 'Dirección' (text box with a clear icon). At the bottom right, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'.

Figura 114. Interfaz de registrar cliente
Fuente: Elaboración propia

Formulario de registro de un **Nuevo cliente** que solicita datos personales (Nombre, Apellidos, Cédula, Teléfono, Correo electrónico, Fecha nacimiento, Género y Dirección).

Pantalla modificar cliente

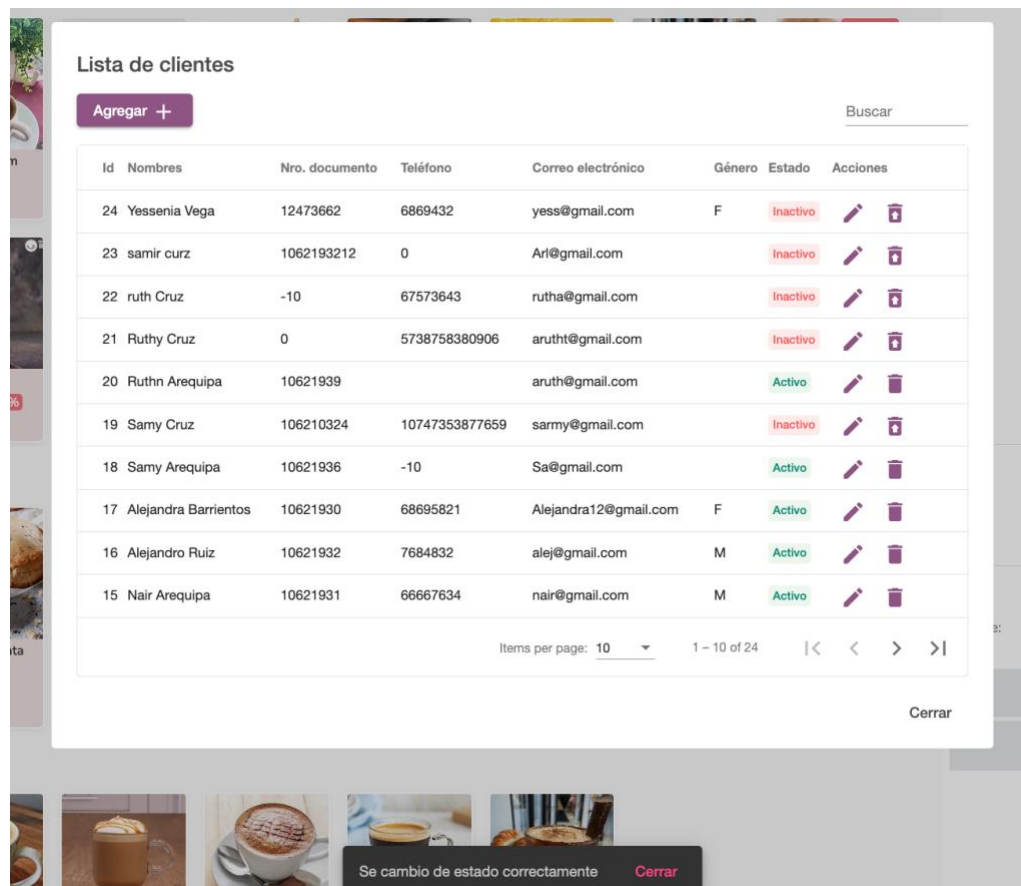


The screenshot shows a web application interface for editing an existing client. At the top, there is a navigation bar with tabs labeled 'Bs. 20', 'clasica', 'Bs. 15', 'Bs. 10', 'Bs. 15', and 'Bs. 20'. Below the navigation bar, the page title is 'Clientes / Editar cliente'. The form contains several input fields: 'Nombre' (text box with 'Yessenia'), 'Apellidos' (text box with 'Vega'), 'Cédula' (text box with '12473662'), 'Teléfono' (text box with '6869432'), 'Correo electrónico' (text box with 'yess@gmail.com'), 'Fecha nacimiento' (calendar icon with '11/3/2025'), 'Género' (dropdown menu with 'Femenino'), and 'Dirección' (text box with a clear icon). At the bottom right, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'.

Figura 115. Interfaz de modificar cliente
Fuente: Elaboración propia

Muestra el formulario **Editar cliente** con los datos cargados del cliente seleccionado para su modificación.

Pantalla dar de baja cliente



Lista de clientes

Agregar +

Buscar

Id	Nombres	Nro. documento	Teléfono	Correo electrónico	Género	Estado	Acciones
24	Yessenia Vega	12473662	6869432	yess@gmail.com	F	Inactivo	 
23	samir curz	1062193212	0	Arl@gmail.com		Inactivo	 
22	ruth Cruz	-10	67573643	rutha@gmail.com		Inactivo	 
21	Ruthy Cruz	0	5738758380906	aruth@gmail.com		Inactivo	 
20	Ruthn Arequipa	10621939		aruth@gmail.com		Activo	 
19	Samy Cruz	106210324	10747353877659	sarmy@gmail.com		Inactivo	 
18	Samy Arequipa	10621936	-10	Sa@gmail.com		Activo	 
17	Alejandra Barrientos	10621930	68695821	Alejandra12@gmail.com	F	Activo	 
16	Alejandro Ruiz	10621932	7684832	alej@gmail.com	M	Activo	 
15	Nair Arequipa	10621931	66667634	nair@gmail.com	M	Activo	 

Items per page: 10 1 - 10 of 24 < > >|

Cerrar

Se cambio de estado correctamente Cerrar

Figura 116. Interfaz de dar de baja cliente
Fuente: Elaboración propia

Muestra la lista de clientes. Al utilizar el icono de acción correspondiente, permite **cambiar el estado** del cliente seleccionado de **Activo a Inactivo** (dar de baja), con una notificación que confirma que el estado fue modificado correctamente.

Pantall reporte qr pdf

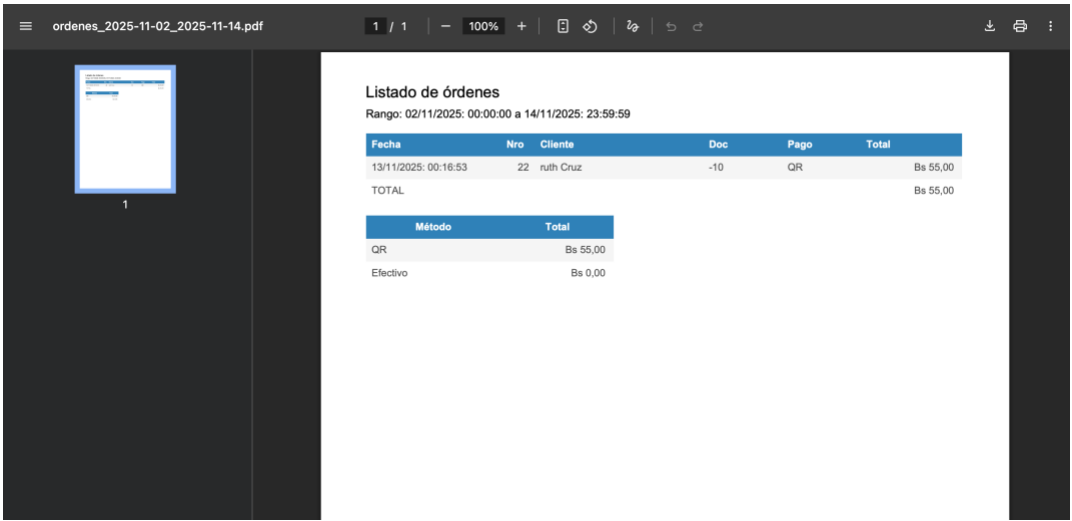


Figura 117. Interfaz de reporte qr en pdf
Fuente: Elaboración propia

Es la vista previa o final del informe generado en PDF, mostrando únicamente el detalle del **Listado de órdenes** y el resumen consolidado de las ventas pagadas con **QR** durante el periodo seleccionado.

Pantall reporte de venta en pdf

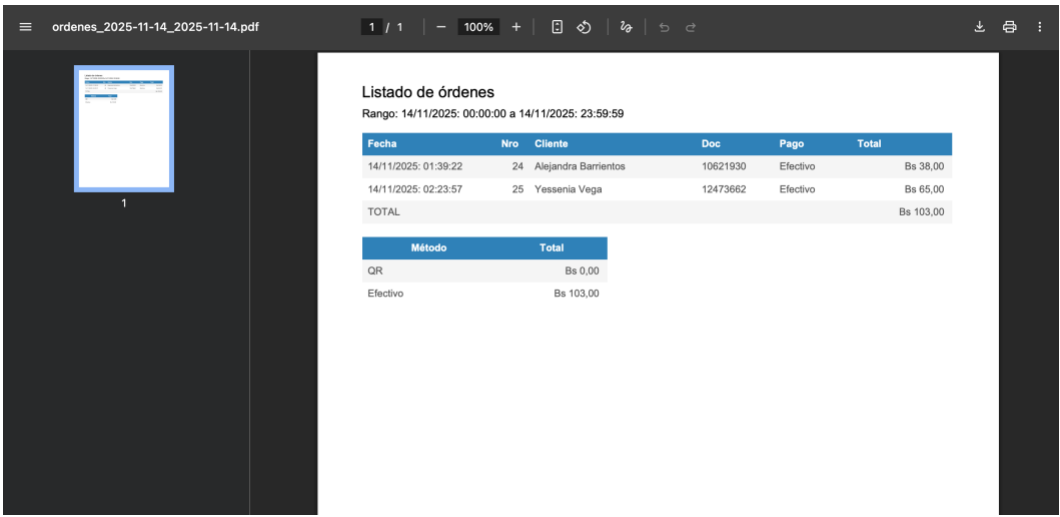
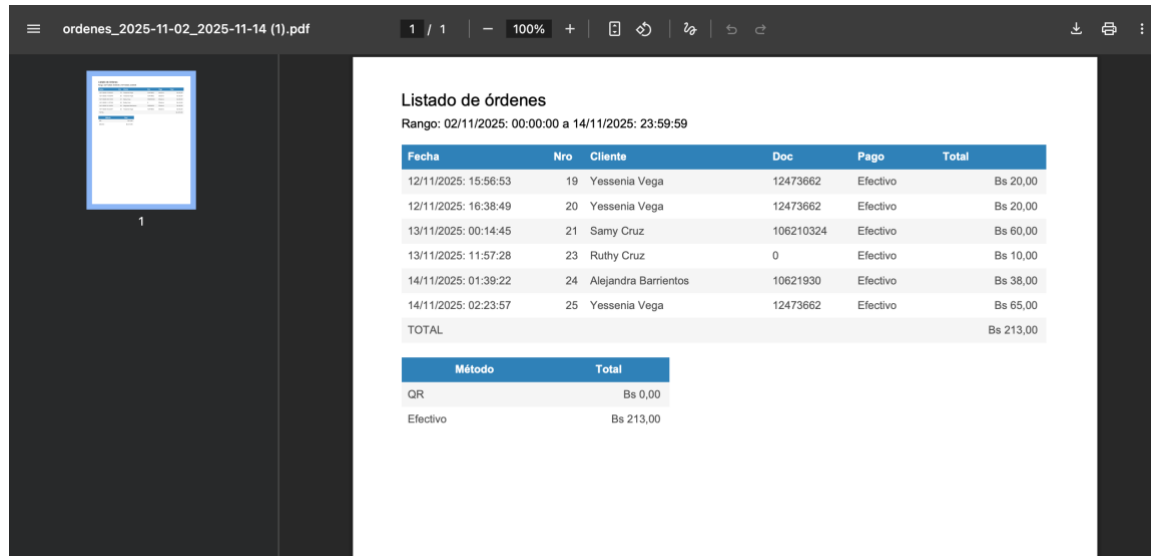


Figura 118. Interfaz de reporte de venta en pdf
Fuente: Elaboración propia

Es la vista previa o final del informe general generado en PDF, mostrando el **Listado de órdenes** que incluye ambos métodos de pago (QR y Efectivo) y el total consolidado general

Pantalla reporte efectivo en pdf



ordenes_2025-11-02_2025-11-14 (1).pdf

1 / 1 | 100% +

1

Listado de órdenes

Rango: 02/11/2025: 00:00:00 a 14/11/2025: 23:59:59

Fecha	Nro	Cliente	Doc	Pago	Total
12/11/2025: 15:56:53	19	Yessenia Vega	12473662	Efectivo	Bs 20,00
12/11/2025: 16:38:49	20	Yessenia Vega	12473662	Efectivo	Bs 20,00
13/11/2025: 00:14:45	21	Samy Cruz	106210324	Efectivo	Bs 60,00
13/11/2025: 11:57:28	23	Ruthy Cruz	0	Efectivo	Bs 10,00
14/11/2025: 01:39:22	24	Alejandra Barrientos	10621930	Efectivo	Bs 38,00
14/11/2025: 02:23:57	25	Yessenia Vega	12473662	Efectivo	Bs 65,00
TOTAL					Bs 213,00

Método	Total
QR	Bs 0,00
Efectivo	Bs 213,00

Figura 119. Interfaz de reporte efectivo en pdf

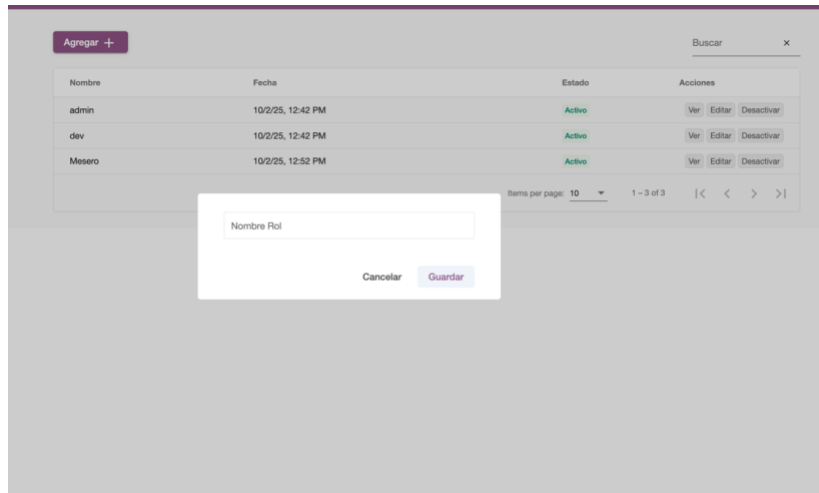
Fuente: Elaboración propia

Es la vista previa o final del informe generado en PDF, mostrando únicamente el detalle del **Listado de órdenes** y el resumen consolidado de las ventas pagadas en **Efectivo** durante el periodo seleccionado.

2.1.10 Pruebas de software

2.1.10.1 Prueba de caja negra al sistema

Interfaz de registrar rol



Clase de equivalencia

Condicion de entrada	Tipo	Condicion valida	Condicion invalida
Nombre	valor	1 Cadena de 1 o mas caracteres	1 menos de 1 cadena

Caso de prueba

Condicion de entrada	N	Clase de equivalencia	Proposito del campo	Datos de prueba	Observacion o mensaje
Nombre	1	Valida	Verfifica el ingreso valido	Adm	El nombre debe ser aceptado
Nombre	2	invalido	Verfifica el ingreso invalido		“debe tener minimo un caracter”

Interfaz de editar rol

Interfaz de editar rol

Acciones: Ver, Editar, Desactivar

Nombre Rol: admin

Cancelar Guardar

Clase de equivalencia

Condicion de entrada	Tipo	Condicion valida	Condicion invalida
Nombre	valor	1 Cadena de 1 o mas caracteres	1 menos de 1 cadena

CAPITULO 2 COMPONENTE 2
CAPACITACION AL PERSONAL DE LA
CAFETERIA NOM NOM

2.2 Componente 2 Capacitacion al personal de la cafeteria Nom Nom

2.2.1 Metodologia AYDA

2.2.1.1 Introduccion

La implementación exitosa del sistema web de gestión de ventas desarrollado para la cafetería Nom Nom depende críticamente de la correcta adopción y uso por parte del personal. Este componente tiene como objetivo garantizar que los empleados (cajeros, meseros y administradores) adquieran los conocimientos, habilidades y confianza necesarios para utilizar todas las funcionalidades del sistema de manera eficiente y efectiva. Se empleará la metodología AIDA (Atención, Interés, Deseo, Acción) como marco estructurado para el proceso de capacitación, asegurando no solo la transferencia de conocimiento, sino también la motivación y el compromiso del personal con la nueva herramienta tecnológica.

2.2.1.2 Contexto y Justificación

Actualmente, el personal de la cafetería Nom Nom realiza sus labores mediante procesos manuales (libretas, cálculos mentales). La introducción de un sistema web automatizado representa un cambio significativo en sus rutinas diarias. Es común que surja resistencia al cambio, desconcierto o ansiedad frente a nuevas tecnologías.

La capacitación propuesta se dividirá en dos partes. La primera con el objetivo de que todos los usuarios conozcan las funciones que ofrece el sistema desarrollado y los beneficios que estos traen a la empresa. En la segunda fase, se llevarán a cabo actividades de capacitación adaptadas a los roles definidos en el sistema. El objetivo de estas capacitaciones es asegurar que los usuarios comprendan y utilicen adecuadamente todas las funciones del sistema.

Para complementar la capacitación, se elaborará un manual de usuario. Este manual estará a disposición de los empleados para ser consultado en caso de cualquier duda o eventualidad que pudiera presentarse

2.2.1.3 Metodología de capacitación: AIDA

Se aplicará el modelo AIDA para estructurar el programa de capacitación, asegurando que cada fase prepare al personal para la siguiente.

Fase 1: Atención

Objetivo: Romper la indiferencia o resistencia inicial y captar el interés sobre el nuevo sistema.

Estrategias:

- Comunicación de Lanzamiento: Realizar una reunión general liderada por la dueña y el desarrollador, presentando el sistema como una "herramienta de apoyo" y no como una "supervisión".
- Mensaje Clave: Enfatizar los beneficios directos para el personal: "Reducirá los errores en los cobros", "Agilizará el servicio", "Disminuirá el estrés al tener todo automatizado".
- Demostración Impactante: Mostrar en una pantalla grande el proceso completo de una venta con QR, destacando su rapidez y simplicidad.

Fase 2: Interés

Objetivo: Mantener la atención captada y generar curiosidad sobre el funcionamiento del sistema.

Estrategias:

- Sesiones Demostrativas Grupales: Dividir al personal en grupos pequeños para mostrar las funcionalidades clave del sistema de manera ordenada.
- Enfoque en "Sus Tareas": Relacionar cada módulo del sistema con una tarea cotidiana que ellos realizan
- Material Visual: Utilizar la guía rápida (Cheat Sheet) con capturas de pantalla para que sigan la explicación.

Fase 3: Deseo

Objetivo: Transformar el interés en un genuino deseo de utilizar el sistema.

Estrategias:

Testimonios y Gamificación: Si algún empleado aprende rápido, que comparta su experiencia positiva. Implementar un concurso durante la primera semana de uso con incentivos (ej: "El cajero con menos errores y mayor velocidad gana un premio").

Enfatizar Beneficios: Repetir constantemente cómo el sistema les ahorra tiempo, evita conflictos con clientes por errores de cálculo y les permite enfocarse en un servicio de calidad.

Resolución de Dudas: Crear un espacio abierto para preguntas, asegurándoles que el apoyo estará disponible.

Fase 4: Acción (Action)

Objetivo: Lograr que el personal use el sistema de forma activa, segura y correcta.

Estrategias:

Capacitación Práctica "Hands-On": La parte más crucial. Cada miembro del personal practicará en el sistema con datos y escenarios reales.

Simulaciones Guiadas: Realizar ejercicios donde se simulen ventas, aplicando descuentos, dividiendo cuentas y procesando pagos QR.

Soporte Continuo: Designar un "ayudante del sistema" (la persona que más rápido aprendió o el desarrollador) para resolver dudas en los primeros días de implementación real.

2.2.1.4 Plan de capacitación y cronograma

A continuación, se detalla el plan estructurado de capacitación, desglosado por sesiones y alineado con la metodología AIDA.

2.2.1.5: Cronograma General de Capacitación

Fase AIDA	Sesión	Duración	Objetivo Específico	Contenido Principal
Atención	1	2 horas	Presentar el sistema, romper resistencia y generar expectativa positiva.	- Bienvenida y contexto del proyecto. - Demostración rápida e impactante. - Beneficios para el personal y los clientes.
Interés	2	3 horas	Mostrar el funcionamiento detallado de	- Tour guiado por la interfaz.

			los módulos principales.	- Explicación de: Login, Módulo de Ventas, Catálogo de Productos y Generación de QR. - Uso de la "Guía Rápida".
Deseo	3	3 horas	Fomentar la confianza y el deseo de uso mediante la práctica supervisada.	- Práctica en entorno de simulación. - Resolución de casos comunes (devoluciones, aplicando descuentos). - Juego de roles entre cajeros y clientes.
Acción	4	4 horas	Certificar la competencia del personal en el uso del sistema en un entorno real.	- Práctica intensiva con supervisión. - Evaluación práctica final. - Resolución de dudas de implementación. - Entrega de certificados.

2.2.1.6 Herramientas y materiales de capacitación

Para el desarrollo efectivo de las sesiones, se utilizarán las siguientes herramientas:

- Presentaciones Multimedia: Diapositivas en PowerPoint/Canva para las fases de Atención e Interés.
- Sistema de Simulación: Una versión de prueba del sistema web, idéntica a la real, con datos de ejemplo.
- Guías Rápidas (Cheat Sheets): Documentos laminados con los pasos básicos para las operaciones comunes (Iniciar sesión, Registrar venta, Cobrar con QR).
- Manual de Usuario Digital (PDF Interactivo): Un documento detallado con capturas de pantalla y explicaciones paso a paso de todos los módulos.
- Formularios de Evaluación: Pruebas prácticas y cuestionarios para medir el entendimiento y la competencia adquirida.

2.2.1.7 Elaboración de manual de usuario

1. Módulo de Acceso

Permite la autenticación de ingreso al sistema.

- **1.1. Pantalla Inicio de Sesión * Entrada de Usuario:** Ingresar el usuario o
 - **Entrada de Contraseña:** Ingresar la contraseña asociada a la cuenta.
 - **Acción:** Presionar el botón “Ingresar”.

- **Resultado:** El sistema verifica los datos y redirige a la **Pantalla Principal (Dashboard)**.
- **1.2. Pantalla Inicio / Principal (Dashboard)** * Muestra un resumen visual de la operación del negocio: * **Datos Clave:** Órdenes del Día, Ventas con QR, Ventas en Efectivo y Total Ventas. * **Gráficos:** Ventas por Mes, Ventas por Tipo de Pago, Actividad de Ventas Durante el Día y Distribución de Pagos. * **Menú Lateral:** Contiene la estructura de navegación para acceder a los módulos de Administración, Pagos QR, y Ventas.

2. Gestión de Roles (Administrador)

Permite al Administrador gestionar los niveles de acceso del personal.

- **2.1. Pantalla Listar Roles**
 - **Acceso:** Menú Lateral → **Administración** → **Roles**.
 - **Función:** Muestra una tabla con el Nombre, Fecha de creación, Estado y las Acciones (**Ver**, **Editar**, **Desactivar/Activar**) de todos los roles.
 - **Buscar Roles:** Utiliza el campo **Buscar** para filtrar la lista.
- **2.2. Pantalla Agregar Rol**
 - **Acción:** Presionar el botón **Agregar +**.
 - **Datos:** Introducir el **Nombre Rol** (único) en la ventana emergente.
 - **Guardar:** Presionar **Guardar**.
 - **Validación:** Si el nombre ya existe, el sistema lo indica.
- **2.3. Pantalla Editar Rol**
 - **Acción:** En la fila del rol, hacer clic en **Editar**.
 - **Modificación:** Modificar el campo **Nombre Rol** en la ventana que aparece.
 - **Resultado:** El sistema actualiza el registro y refresca la lista.
- **2.4. Pantalla Asignar Permisos a Roles**
 - **Acción:** En la fila del rol, hacer clic en **Ver**.
 - **Función:** Se abre un panel lateral donde se marcan o desmarcan las casillas de verificación para definir a qué módulos puede acceder el rol.
 - **Guardar:** Presionar **Guardar** para aplicar la configuración de permisos.
- **2.5. Desactivar / Activar Rol**
 - **Acción:** En la fila del rol, presionar el botón **Desactivar** (para inhabilitar) o **Activar** (para rehabilitar).
 - **Resultado:** El sistema actualiza el **Estado** en la base de datos y muestra el mensaje "**Se cambió de estado correctamente**".

3. Gestión de Usuarios (Administrador)

Permite al Administrador gestionar las cuentas de acceso al sistema.

- **3.1. Pantalla Listar Usuarios**
 - **Acceso:** Menú Lateral → **Administración** → **Usuarios**.

- **Función:** Muestra la lista de usuarios con sus datos clave (**C.I., Nombres, Teléfono, Correo, Usuario, Rol, Estado**).
- **Buscar:** Usar el campo **Buscar** para filtrar usuarios.
- **3.2. Pantalla Agregar Usuario**
 - **Acción:** Presionar el botón **Agregar +**.
 - **Datos:** Llenar todos los campos obligatorios, incluyendo **Nombre, Apellidos, Cédula, Contraseña y Rol**.
 - **Validación de Contraseña:** Debe tener entre 8 y 20 caracteres.
 - **Guardar:** Presionar **Guardar**.
 - **Validación:** El sistema verifica que el Usuario o Cédula no existan previamente.
- **3.3. Pantalla Editar Usuario**
 - **Acción:** En la fila del usuario, hacer clic en **Editar**.
 - **Modificación:** Modificar los campos deseados (ej. Teléfono, Rol, Contraseña).
 - **Resultado:** El sistema actualiza el registro y muestra el mensaje "**El Usuario se actualizó correctamente**".
- **3.4. Desactivar / Activar Usuario**
 - **Acción:** En la fila del usuario, presionar **Desactivar** o **Activar**.
 - **Resultado:** El sistema cambia el **Estado** del registro a Inactivo/Activo (eliminación lógica) y muestra un mensaje de confirmación.

4. Gestión de Clientes (Administrador, Cajero)

Permite administrar la base de datos de clientes.

- **4.1. Pantalla Listar Clientes**
 - **Acceso:** Se despliega al presionar "**Buscar cliente**" en la interfaz **Nueva Orden**.
 - **Función:** Muestra la tabla de clientes con sus datos de contacto y estado.
- **4.2. Pantalla Agregar Cliente**
 - **Acción:** Presionar "**Agregar**" en la lista de clientes.
 - **Datos:** Ingresar **Nombre, Apellidos, Cédula, Teléfono y Email**.
 - **Validación Clave:** El sistema valida la **unicidad** de Nro. documento (Cédula) y Email.
 - **Guardar:** Presionar **Guardar**.
- **4.3. Pantalla Editar Cliente**
 - **Acción:** Presionar "**Editar**" en la fila del cliente.
 - **Función:** Modificar los datos personales y de contacto del cliente.
 - **Validación:** El sistema verifica que el Nro. documento o Email modificado no exista ya en otro registro.
- **4.4. Desactivar / Activar Cliente**
 - **Acción:** Presionar el botón **Desactivar** o **Activar** en la fila del cliente.
 - **Resultado:** El sistema cambia el campo **Estado** (`is_active`) en la tabla `customer` a FALSE/TRUE.

5. Gestión de Ventas (Administrador, Cajero)

Módulo principal para registrar y administrar las transacciones de venta.

- **5.1. Pantalla Nueva Orden de Venta**
 - **Acceso:** Menú Lateral → **Ventas** → **Nueva orden**.
 - **Proceso:**
 1. **Agregar Productos:** Seleccionar productos del catálogo izquierdo. Aparecen en el **Resumen de Orden** (derecha).
 2. **Modificar:** Usar + o - para ajustar cantidades. El **Total** se recalcula automáticamente.
 3. **Asignar Cliente:** Usar "**Buscar cliente**" para asignar un registro a la orden.
 4. **Procesar Pago:** Seleccionar método (**QR** o **Efectivo**) y presionar **Pagar**.
- **5.2. Pantalla Órdenes de Ventas (Listar)**
 - **Acceso:** Menú Lateral → **Ventas** → **Ordenes**.
 - **Función:** Muestra el registro histórico de ventas finalizadas (`sales_order`), permitiendo filtrar por **Fecha inicio** y **Fecha fin**.
- **5.3. Anular Orden de Venta (Desactivar)**
 - **Acción:** En la lista de órdenes, presionar el botón de **Desactivar** (ícono de papelera).
 - **Propósito:** Cambia el estado de la venta a inactivo o anulado (eliminación lógica).
 - **Resultado:** El sistema muestra "**Se cambió de estado correctamente**".
- **5.4. Ver Detalle de Venta (Factura)**
 - **Acción:** Seleccionar una orden de la lista (ej. haciendo clic o con un botón "**Ver Detalle**").
 - **Función:** Muestra un modal o pantalla con la información completa de la venta, incluyendo la lista de productos, cantidades, precios y el total final.

6. Módulo de Pagos QR (Cajero, Administrador)

Permite procesar el cobro de una orden a través de un código QR.

- **6.1. Crear QR**
 - **Acción:** En la **Nueva Orden**, seleccionar la opción de pago **QR**.
 - **Proceso:** Ingresar el **Importe** a cobrar y una **Glosa** en el modal.
 - **Resultado:** El sistema genera el código QR (solicitando al proveedor externo) y lo muestra en pantalla con el estado **Pendiente**.
- **6.2. Actualizar QR (Confirmación de Pago)** * **Acción:** El cajero verifica el estado de la transacción (manualmente con el botón de refrescar o automáticamente).
 - **Resultado:** Una vez que el cliente realiza el pago, el estado cambia a **Pago completado**.

7. Gestión de Reportes (Administrador, Cajero)

Permite generar informes de ventas y métodos de pago.

- **Acceso:** Menú Lateral → **Reportes**.
- **Filtros:** Establecer **Fecha inicio**, **Fecha fin** y **Tipo de pago** (Todos, QR o Efectivo).
- **Generación:** El sistema genera el reporte mostrando el listado de órdenes, el resumen de pagos (Total QR y Total Efectivo), **Top clientes por compras** y **Productos más vendidos**.
- **Exportación:** Los reportes pueden ser exportados a **PDF** o **Excel**

2.2.1.8 Recursos y Responsabilidades

Capacitador Principal: Ruth Noelia Arequipa Cruz (Desarrolladora del sistema).

Apoyo: Designar a un empleado con afinidad tecnológica como "Ayudante del Sistema".

Recursos Físicos: Sala de capacitación, proyector, computadoras/tabletas para cada participante, acceso a internet estable.

Tiempo: El personal será liberado de sus labores operativas durante las horas de capacitación, con previa coordinación con la dueña de la cafetería.

3 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Se desarrolló exitosamente un sistema web personalizado que automatizó por completo la gestión de ventas de la cafetería Nom Nom, eliminando los errores de los métodos manuales mediante un control digital integral.

La capacitación práctica y personalizada logró empoderar al equipo de trabajo, transformando los procesos manuales en operaciones digitales eficientes y estableciendo una base sostenible para la evolución tecnológica del negocio.