

**CAPÍTULO I**  
**GENERALIDADES**

## **I. Capítulo I Generalidades**

### **I.1 Planteamiento del problema**

Gestión tediosa y morosa en la administración de la Heladería “Melov”.

### **I.2 Marco Teórico**

#### **I.2.1 PYMEs**

En Bolivia, las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs) desempeñan un papel crucial en la economía del país, contribuyendo significativamente al empleo, la producción y el crecimiento económico. La regulación de estas empresas se lleva a cabo a través de una serie de leyes y normativas que buscan promover su desarrollo sostenible y garantizar un entorno empresarial equitativo y favorable.

La Ley de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Ley No. 3460) establece el marco legal para las PYMEs en Bolivia, brindando incentivos fiscales, acceso preferencial a financiamiento y programas de apoyo gubernamental. Además, el Código de Comercio y la Ley General del Trabajo regulan aspectos comerciales y laborales que afectan a las PYMEs, como contratos comerciales, relaciones laborales, salarios y seguridad laboral.

Según Rodríguez-Cánovas et al. (2020), estas regulaciones buscan proteger los derechos de los empresarios y trabajadores, fomentar la formalización de las empresas y garantizar la competencia justa en el mercado. Sin embargo, es importante tener en cuenta que las PYMEs también pueden estar sujetas a regulaciones específicas de cada municipio, que pueden variar en función de las características regionales y sectoriales. (Rodríguez-Cánovas, 2020)

#### **I.2.2 Heladería**

Una heladería es un establecimiento especializado en la elaboración y venta de helados y productos relacionados, como batidos y sorbetes. Además de ofrecer una amplia variedad de sabores, las heladerías suelen brindar un ambiente acogedor para disfrutar de estos productos. Este tipo de negocio es popular en todo el mundo y a menudo representa una opción refrescante y deliciosa para satisfacer los antojos de

postres en climas cálidos. Autores como Santana (2019) exploran la historia, la cultura y las tendencias actuales en el mundo de las heladerías.

### **I.2.3 Inventario**

El inventario es el conjunto de bienes y materiales que una empresa tiene en su posesión para su venta o utilización en el proceso de producción. Su gestión eficiente es crucial para la operación y rentabilidad del negocio. Autores como Stevenson y Hojati (2007) examinan las estrategias y técnicas para optimizar la gestión del inventario, destacando su importancia en la cadena de suministro y la satisfacción del cliente.

### **I.2.4 Producción**

La producción es el proceso mediante el cual se transforman los recursos en bienes o servicios que satisfacen las necesidades y deseos de los consumidores. Autores como Chase, Jacobs y Aquilano (2006) exploran las diferentes estrategias de producción, desde la fabricación hasta los servicios, y analizan cómo estas estrategias pueden contribuir al éxito organizacional y al cumplimiento de los objetivos empresariales.

### **I.2.5 Metodología RUP**

La Metodología RUP, o Proceso Unificado Racional, es un enfoque de desarrollo de software ampliamente reconocido y utilizado en la industria. Esta metodología proporciona un marco de trabajo integral que guía el proceso de desarrollo de software desde la concepción hasta la implementación, y más allá. Su enfoque se basa en principios sólidos de ingeniería de software, adaptabilidad y colaboración entre equipos multidisciplinarios.

Esta metodología se enfoca en cuatro pilares fundamentales: visión, desarrollo, pruebas y despliegue. Estos pilares se entrelazan a lo largo de diversas fases y disciplinas que conforman el proceso de desarrollo, proporcionando una estructura coherente para gestionar proyectos de software de manera efectiva.

1. **Inicio:** En esta fase se define el alcance del proyecto y se identifican los riesgos principales. Se establecen los objetivos y se asegura la viabilidad del proyecto.

2. **Elaboración:** Aquí se desarrolla una arquitectura robusta y se mitigan los riesgos identificados. Se detallan los requisitos y se realizan prototipos para validar las soluciones propuestas.
3. **Construcción:** Es la fase de desarrollo donde se lleva a cabo la implementación y pruebas del sistema. Se completa la mayor parte del código y se integra todo en un producto funcional.
4. **Pruebas:** En esta etapa, el sistema se despliega en el entorno del cliente. Incluye la beta-testing, corrección de errores finales y formación a usuarios.

El enfoque iterativo de RUP permite abordar y resolver problemas complejos en fases, facilitando ajustes y mejoras continuas basadas en el feedback. Esto es crucial para la implementación de TIC en una heladería, donde se deben considerar múltiples variables y adaptarse a las necesidades específicas del negocio.

## I.2.6 UML

El Lenguaje de Modelado Unificado (UML) es un estándar de la industria para la visualización, especificación, construcción y documentación de sistemas de software.

Incluye trece tipos de diagramas divididos en dos categorías principales:

- **Diagramas Estructurales:** Estos diagramas muestran la estructura estática del sistema. Incluyen diagramas de clases, objetos, componentes, despliegue, paquetes, estructura compuesta y perfiles.
- **Diagramas de Comportamiento:** Estos diagramas representan la dinámica del sistema. Incluyen diagramas de casos de uso, secuencia, colaboración, actividades, estados, y diagramas de interacción general.

Los diagramas de UML son vitales para la comunicación entre los diferentes stakeholders del proyecto, facilitando la comprensión y el diseño del sistema. Su uso estandarizado permite una mejor colaboración y seguimiento del desarrollo del software, asegurando que los requisitos y funcionalidades estén correctamente representados y entendidos por todos los involucrados.

## **I.2.6.1 Diagramas UML a utilizar en el proyecto**

### **I.2.6.1.1 Diagrama de Casos de Uso**

Este diagrama visualiza los actores externos que interactúan con el sistema y los diferentes casos de uso que describen las acciones que estos actores pueden realizar, proporcionando así una vista clara y comprensible de los requerimientos funcionales del sistema.

### **I.2.6.1.2 Diagrama de clases**

El Diagrama de Clases es una herramienta esencial en el modelado de sistemas orientados a objetos, utilizado para representar la estructura estática del sistema en términos de clases, atributos y relaciones. Este diagrama proporciona una representación gráfica clara de las clases y sus relaciones, lo que facilita la comprensión y el diseño de la arquitectura del sistema.

### **I.2.6.1.3 Diagrama de actividades**

El Diagrama de Actividades es una herramienta esencial en el modelado de sistemas de software, utilizado para representar el flujo de actividades y el comportamiento del sistema. Este diagrama proporciona una representación gráfica clara de las actividades, decisiones, bifurcaciones y fusiones, lo que facilita la comprensión y el análisis del comportamiento dinámico del sistema.

### **I.2.6.1.4 Diagrama de secuencia**

El Diagrama de Secuencia es una herramienta esencial en el modelado de sistemas de software, utilizado para representar la interacción entre objetos a lo largo del tiempo. Este diagrama proporciona una representación gráfica clara de la secuencia de eventos, lo que facilita la comprensión y el diseño de la lógica de comunicación entre los componentes del sistema.

## **I.3 Estado del Arte**

La heladería "Melov" ha experimentado un crecimiento significativo, lo que ha aumentado la complejidad en la gestión de inventarios, ventas y atención al cliente.

Actualmente, los procesos se realizan manualmente, lo que ha provocado ineficiencias y errores en la atención al cliente.

Como antecedentes, se encuentran sistemas como Kyte y Vendty, diseñados para optimizar la gestión de ventas y control de inventarios en negocios similares.

Además, una tesis previa abordó la implementación de un sistema web para mejorar la gestión de ventas en una heladería, demostrando la necesidad de soluciones tecnológicas en este sector.

El proyecto actual busca implementar un sistema web que integre estas funcionalidades, mejorando la eficiencia operativa y competitividad de "Melov".

## **I.4 Objetivos**

### **I.4.1 Objetivo General:**

Mejorar la Gestión administrativa de la Heladería "Melov" mediante la implementación de las TIC.

### **I.4.2 Objetivos Específicos**

Posterior al análisis anterior realizado llegamos a identificar los siguientes objetivos:

- Sistema informático para la administración de la heladería MELOV, desarrollado.
- Estrategias de socialización y capacitación sobre el proyecto, implementadas.

## **I.5 Limitaciones**

Las limitaciones del sistema web son las siguientes:

- No incluirá el marcado de hora de entrada y salida de los empleados a la heladería.
- No permitirá realizar pagos en línea para reservar un producto; los pagos solo podrán efectuarse de manera presencial.
- No abordará el proceso contable relacionado con los salarios de los empleados.

### I.6 Matriz de marco Lógico (MML)

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p><b>Fin</b></p> <p>Contribuir a mejorar la calidad de los servicios administrativos proporcionados por la heladería Melov a sus clientes.</p>	<p>A dos años de finalizado el proyecto, la percepción de los clientes en cuanto a la atención recibida es satisfactoria al menos en un 70% mayor a la percibida en el año base (2023), en la “heladería Melov”</p>	<p>"Encuesta de satisfacción realizada a los clientes de la heladería Melov, comparando la percepción de la calidad del servicio antes y después de la implementación del proyecto, mostrando un aumento significativo en los indicadores clave de satisfacción."</p>	<p>"La heladería Melov continúa operando con un equipo capacitado y comprometido, así como con acceso constante a los recursos tecnológicos necesarios para mantener y mejorar la calidad de los servicios administrativos."</p>
<p><b>Propósito</b></p> <p>Mejorar la Gestión administrativa de la Heladería “Melov” mediante la implementación de las TIC.</p>	<p>Al finalizar el proyecto, se ha automatizado al menos un 87%, de los procesos de compra y venta en la “heladería Melov “.</p> $\frac{\text{Nro de procesos automatizados}}{\text{Nro de procesos que realiza la institución}} * 100$ $\frac{14}{16} * 100 \% = 87\%$	<p>Informe de conformidad de la administradora de la Heladería “Melov”, con el cumplimiento del proyecto. (Ver Anexo F)</p>	<p>La heladería cuenta con los recursos necesarios para implementar y utilizar el sistema web.</p>

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p><b>Componentes</b></p> <p><b>C-1. Sistema informático para la administración de la heladería “MELOV”, desarrollado.</b></p>	<p>C-1.</p> <p>Finalizado el proyecto, se ha desarrollado un sistema automatizado, cumpliendo satisfactoriamente los requisitos expresados bajo la norma IEEE830.</p>	<p>C-1.</p> <p>Carta de conformidad del docente de Taller III acerca del cumplimiento de los requerimientos de acuerdo a la norma IEE830.</p> <p>(Ver anexo G)</p>	<p>C-1.</p> <p>La infraestructura tecnológica de la heladería es adecuada para el funcionamiento del sistema.</p>
<p><b>C-2. Estrategias de socialización y capacitación sobre el proyecto, implementadas.</b></p>	<p>C-2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalizado el proyecto, se ha capacitado al menos a un 90% del equipo de trabajo de la heladería Melov.</li> <li>• Finalizado el proyecto, se ha promocionado en las RRSS, el sistema desarrollado.</li> </ul>	<p>C-2.</p> <p>Carta de conformidad de la administradora de la Heladería “Melov” respecto a la capacitación realizada.</p> <p>(Ver Anexo E)</p>	<p>C-2.</p> <p>Disponibilidad de tiempo para la capacitación.</p>

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos									
<p><b>Actividades</b></p> <p>1. Componente 1: Sistema informático para la administración de la heladería MELOV, desarrollado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio</li> <li>• Elaboración</li> <li>• Construcción</li> </ul> <p>2. Componente 2: Estrategias de socialización y capacitación sobre el proyecto, implementadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación.</li> <li>• Elaboración del material.</li> <li>• Capacitación del sistema.</li> </ul>	<p><b>Resumen presupuesto</b></p> <table border="1" data-bbox="745 397 1243 565"> <tr> <td>1</td> <td>Servicios personales</td> <td>1.880</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Servicios no personales</td> <td>1.586</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Materiales y Suministros</td> <td>690</td> </tr> </table> <p><b>Total: Bs. 4.156. -</b></p> <p>El detalle se muestra en el Presupuesto del proyecto (Ver Anexo C)</p>	1	Servicios personales	1.880	2	Servicios no personales	1.586	3	Materiales y Suministros	690	<p>C-1. Informe presupuestario del proyecto, avalado por la administradora.</p>	<p>Los desembolsos se realizan en el tiempo previsto</p>
1	Servicios personales	1.880										
2	Servicios no personales	1.586										
3	Materiales y Suministros	690										

**Tabla 1** Matriz de marco lógico

Fuente: Elaboración propia

**CAPÍTULO II**  
**COMPONENTES**

## **II. Capítulo II Componentes**

### **II.1 Componente 1:**

Sistema informático para la administración de la heladería MELOV, desarrollado.

#### **II.1.1 Resumen de las metodologías utilizadas**

Resumen del software de base utilizado (frameworks, bases de datos, lenguajes de programación, etc.)

##### **II.1.1.1 VISUAL STUDIO CODE**

Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente, es ligero, rápido y altamente extensible. Según Churchward (2018), combina la simplicidad de un editor de texto con características potentes de un IDE. VS Code soporta múltiples lenguajes de programación mediante extensiones, permitiendo personalizar el entorno de trabajo (Smith, 2019).

Sus características incluyen autocompletado de código, depuración integrada, control de versiones con Git y terminal integrada, lo que mejora la productividad y la gestión de proyectos complejos, como la mejora de la gestión administrativa de una heladería mediante TIC.

##### **II.1.1.2 DRAW**

Draw.io es una herramienta en línea de diagramación y creación de gráficos, ampliamente utilizada en el ámbito académico y profesional para crear diagramas de flujo, diagramas de clases, diagramas UML y más. Ofrece una interfaz intuitiva y diversas opciones de personalización para facilitar la creación de diagramas complejos. Se destaca por su facilidad de uso y versatilidad en la creación de diversos tipos de diagramas de forma gratuita (Draw.io, s.f.).

##### **II.1.1.3 GIT**

Git es un sistema de control de versiones distribuido, creado por Linus Torvalds en 2005, diseñado para gestionar proyectos de desarrollo de software. Según Chacon y Straub (2014), Git permite a múltiples desarrolladores trabajar simultáneamente en

un proyecto, facilitando la colaboración y el seguimiento de cambios. Su capacidad para crear ramas y fusionarlas de manera eficiente mejora la gestión de versiones y la resolución de conflictos. Utilizar Git es esencial para mantener un historial claro de las modificaciones del código, revertir errores y coordinar el trabajo en equipo de manera efectiva.

#### **II.1.1.4 CODEIGNITER**

CodeIgniter es un framework de desarrollo de aplicaciones web en PHP, diseñado para facilitar la creación de proyectos dinámicos y robustos. Según Porebski, Przystalski y Nowak (2011), CodeIgniter destaca por su simplicidad, velocidad y huella mínima, permitiendo a los desarrolladores construir aplicaciones rápidamente sin la necesidad de configuraciones complejas. Su estructura MVC (Modelo-Vista-Controlador) separa la lógica de negocio de la presentación, mejorando la organización del código. Utilizar CodeIgniter es beneficioso para proyectos que requieren rapidez de desarrollo, flexibilidad y un rendimiento optimizado.

#### **II.1.1.5 ANGULAR**

Angular es un framework de desarrollo web de código abierto, creado por Google en 2010, utilizado para construir aplicaciones web dinámicas y de una sola página (SPA). Según Seshadri y Green (2018), Angular permite a los desarrolladores crear aplicaciones robustas y escalables con una arquitectura basada en componentes. Su capacidad para manejar la vinculación de datos bidireccional y su extenso conjunto de herramientas y bibliotecas facilitan el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones complejas. Utilizar Angular es beneficioso para crear aplicaciones modernas con una experiencia de usuario fluida y eficiente.

#### **II.1.1.6 HTML**

HTML, acrónimo de HyperText Markup Language, es el lenguaje estándar utilizado para crear y diseñar páginas web. Desarrollado por Berners-Lee y Connolly en 1993, HTML utiliza etiquetas para estructurar el contenido de una página web y definir su apariencia y funcionalidad, permitiendo la integración de elementos multimedia, hipervínculos y formularios interactivos.

### **II.1.1.7 CSS**

CSS, Cascading Style Sheets, es un lenguaje de diseño utilizado para definir el aspecto y la presentación de páginas web creadas con HTML. Desarrollado por Håkon Wium Lie y Bert Bos en 1996, CSS permite controlar la apariencia de elementos HTML, como el color, la tipografía y el diseño de la página, facilitando la separación entre el contenido y el estilo visual de un sitio web.

### **II.1.1.8 BOOTSTRAP**

Bootstrap es un popular framework de desarrollo front-end. Conocido por su simplicidad y facilidad de uso, Bootstrap ofrece una colección de herramientas y componentes predefinidos que permiten a los desarrolladores construir interfaces de usuario atractivas y responsivas de manera rápida y sencilla (Otto & Thornton, 2011). Este framework proporciona una base sólida para el diseño web, incluyendo sistemas de rejillas flexibles, componentes de navegación y formularios, lo que facilita la creación de sitios web modernos y compatibles con múltiples dispositivos.

### **II.1.1.9 POSTMAN**

Postman es una herramienta popular para probar y documentar API, desarrollada por Abhinav Asthana en 2012. Postman permite a los desarrolladores realizar solicitudes HTTP a API y recibir respuestas, lo que facilita la validación y depuración de API durante el desarrollo de software. Además, Postman ofrece características avanzadas como automatización de pruebas, generación de documentación y colaboración en equipo, lo que lo convierte en una herramienta integral para el desarrollo de API y la gestión del ciclo de vida de desarrollo de software.

## **II.1.2 Lenguajes de programación**

### **II.1.2.1 PHP para el backend**

PHP, un lenguaje de programación de uso general para desarrollo web, fue creado por Rasmus Lerdorf en 1994. PHP destaca por su simplicidad y flexibilidad, permitiendo a los desarrolladores crear aplicaciones web dinámicas y escalables de manera eficiente. Además, PHP es compatible con una amplia gama de servidores web y bases de datos, lo que lo convierte en una opción versátil para el desarrollo de aplicaciones

web. Su comunidad activa y extensa documentación contribuyen a su popularidad y continua evolución.

### **II.1.2.2 TypeScript (TS) para el frontend**

TypeScript, un lenguaje de programación de código abierto desarrollado por Microsoft, fue lanzado por primera vez en 2012. TypeScript es un superset de JavaScript que añade tipos estáticos opcionales, lo que facilita la detección de errores durante el desarrollo y mejora la mantenibilidad del código. Además, TypeScript ofrece características avanzadas como interfaces, clases y módulos, que permiten una programación más estructurada y escalable. Su integración con herramientas de desarrollo como Visual Studio Code y su amplia adopción en proyectos de gran envergadura contribuyen a su creciente popularidad entre los desarrolladores de software.

### **II.1.2.3 MYSQL para la base de datos**

MySQL, un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto, es ampliamente utilizado en aplicaciones web y empresariales debido a su fiabilidad y rendimiento (Dubois, 2016).

MySQL ofrece características avanzadas como soporte ACID y replicación, lo que lo hace adecuado para una amplia gama de aplicaciones. Además, su facilidad de integración con diferentes lenguajes de programación y sistemas operativos lo convierte en una opción versátil para desarrolladores y organizaciones.

## **II.1.3 Requisitos funcionales**

### **II.1.3.1 RF0 Autenticación de ingreso al sistema**

Se refiere al ingreso controlado de los usuarios, los usuarios autenticados deben tener acceso a las opciones del sistema de acuerdo a su rol.

Los usuarios no autenticados, solo podrán ver las diferentes propiedades que oferta la heladería en la página web con su respectiva descripción.

**II.1.3.2 RF1 Gestión de receta:**

El caso de uso "Gestión de receta" describe la funcionalidad que permite a los administradores o usuarios del sistema gestionar los diferentes sabores de productos, como helados, bebidas o alimentos. Incluye actividades como agregar, editar, eliminar y organizar los sabores disponibles para satisfacer las preferencias de los clientes.

**II.1.3.3 RF2 Gestión de producción:**

El caso de uso "Gestión de producción" se refiere a la funcionalidad que permite planificar, supervisar y controlar el proceso de producción dentro de la heladería. Incluye actividades como la asignación de recursos, seguimiento del progreso, gestión de inventario y programación de actividades para garantizar una producción eficiente y efectiva.

**II.1.3.4 RF3 Gestión de ingredientes:**

El caso de uso "Gestión de ingredientes" describe la funcionalidad que permite a los usuarios administrar y controlar los ingredientes utilizados en la producción. Incluye actividades como la adición, edición, eliminación y seguimiento de los niveles de existencias de los ingredientes disponibles.

**II.1.3.5 RF4 Gestión de proveedores:**

El caso de uso "Gestión de proveedores" se refiere a la funcionalidad que permite a la heladería administrar las relaciones con sus proveedores. Incluye actividades como la creación de perfiles de proveedores y la gestión de pedidos.

**II.1.3.6 RF5 Gestión de ventas:**

El caso de uso "Gestión de ventas" en el sistema de una heladería describe cómo los empleados registran, procesan y gestionan las ventas de helados y otros productos. Incluye actividades como tomar pedidos, calcular precios, procesar pagos y generar recibos para los clientes, garantizando una experiencia de compra eficiente.

**II.1.3.7 RF6 Gestión de reportes:**

El caso de uso "Gestión de reportes" en el sistema de una heladería describe cómo los administradores generan, revisan y analizan informes relacionados con las ventas, inventario, y otras métricas relevantes para la operación del negocio. Incluye actividades como generar informes de ventas diarias, análisis de inventario, y desempeño financiero.

**II.1.3.8 RF7 Gestión de clientes:**

El caso de uso "Gestión de clientes" en el sistema de una heladería describe cómo se registran, gestionan y mantienen los datos de los clientes. Incluye actividades como registrar nuevos clientes, actualizar información de contacto, gestionar programas de fidelización y ofrecer un servicio personalizado para mejorar la experiencia del cliente.

**II.1.3.9 RF8 Gestión de usuarios:**

El caso de uso "Gestión de usuarios" en el sistema de una heladería describe cómo se administran las cuentas de los usuarios dentro del sistema. Incluye actividades como crear cuentas de usuario para empleados, asignar roles y permisos, gestionar contraseñas y realizar acciones de mantenimiento de usuarios para garantizar la seguridad y el acceso adecuado al sistema.

**II.1.3.10 RF9 Gestión de productos:**

El caso de uso "Gestión de productos" en el sistema de una heladería describe cómo se administra el inventario de productos. Incluye actividades como agregar nuevos sabores, actualizar precios, controlar el stock y gestionar la disponibilidad de productos, asegurando una oferta variada y actualizada para los clientes.

**II.1.3.11 RF10 Gestión de categorías:**

El caso de uso "Gestión de categorías" se refiere a la funcionalidad que permite a los usuarios administrar y organizar las diferentes categorías a las que pertenece los productos que ofrece la heladería. Esto incluye la creación, edición, eliminación y organización de categorías para facilitar la navegación y búsqueda de información.

**II.1.3.12 RF11 Gestión de inventario:**

El caso de uso "Gestión de inventario" describe el proceso mediante el cual un sistema registra y administra los ingresos de los ingredientes que proporcionan los proveedores de la heladería.

**II.1.3.13 RF12 Gestión de Inventario de Ingredientes:**

El caso de uso " Gestión de Inventario de Ingredientes " permite a los empleados de la heladería acceder al inventario de ingredientes. Esto incluye ver la lista de ingredientes disponibles, sus cantidades actuales y cualquier otra información relevante sobre su existencia en el sistema de gestión de la heladería.

**II.1.3.14RF13 Gestión de Inventario de Producción:**

El caso de uso " Gestión de Inventario de Producción " permite a los empleados de la heladería acceder al inventario de producción. Esto incluye ver la lista de producción disponibles, sus cantidades actuales y cualquier otra información relevante sobre su existencia en el sistema de gestión de la heladería.

**II.1.4 Requisitos no funcionales****II.1.4.1 Requisitos de rendimiento**

El sistema debe ser capaz de manejar grandes cantidades de datos y usuarios simultáneamente sin afectar su rendimiento y velocidad de carga de páginas.

**II.1.4.2 Seguridad**

El sistema debe garantizar la seguridad y privacidad de la información de los usuarios y propiedades almacenados en la base de datos, utilizando técnicas de cifrado y autenticación de usuarios para prevenir el acceso no autorizado.

**II.1.4.3 Fiabilidad**

El sistema debe cumplir con las normas correspondientes de la empresa.

**II.1.4.4 Disponibilidad**

El sistema debe estar disponible en todo momento para los usuarios autorizados, debe estar disponible 24/7, a través de un navegador.

**II.1.4.5 Mantenibilidad**

El sistema debe ser fácil de mantener y actualizar, con documentación clara y accesible para los desarrolladores y administradores del sistema; debe tener la documentación correspondiente y debe ser trazable con el código para su mantenimiento preventivo, correctivo, y perfectivo.

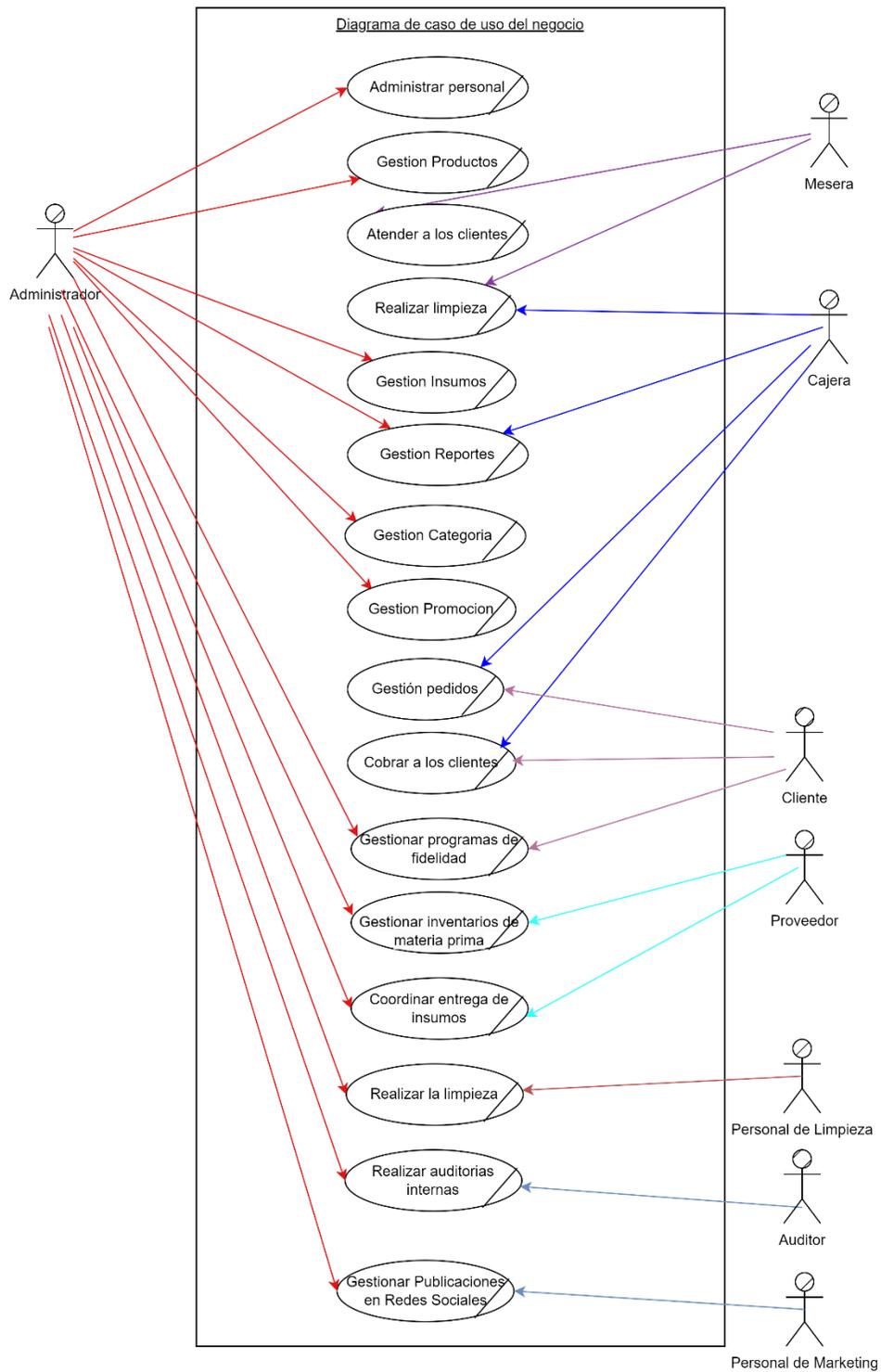
**II.1.4.6 Portabilidad**

El sistema debe ser compatible con diferentes plataformas y navegadores, permitiendo el acceso desde diferentes dispositivos y sistemas operativos sin afectar su funcionalidad y apariencia.

**II.1.4.7 Otros requisitos**

El sistema debe tener una guía de usuario detallada para ayudar a los usuarios a comprender cómo utilizar todas las funcionalidades del sistema.

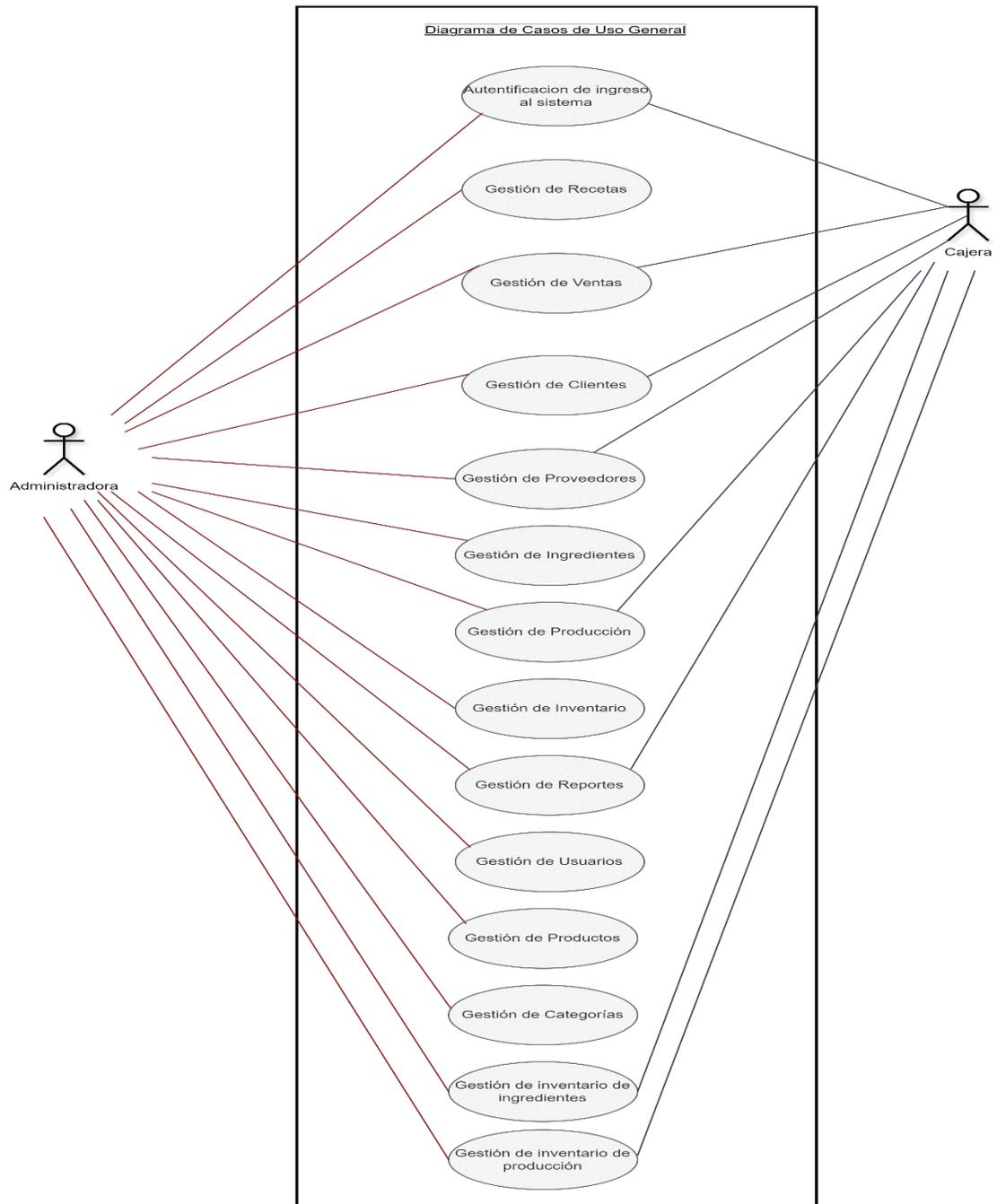
### II.1.5 Modelo de casos de uso del negocio



**Figura 1.** *Diagrama de caso de uso de negocio*

FUENTE: Elaboración propia

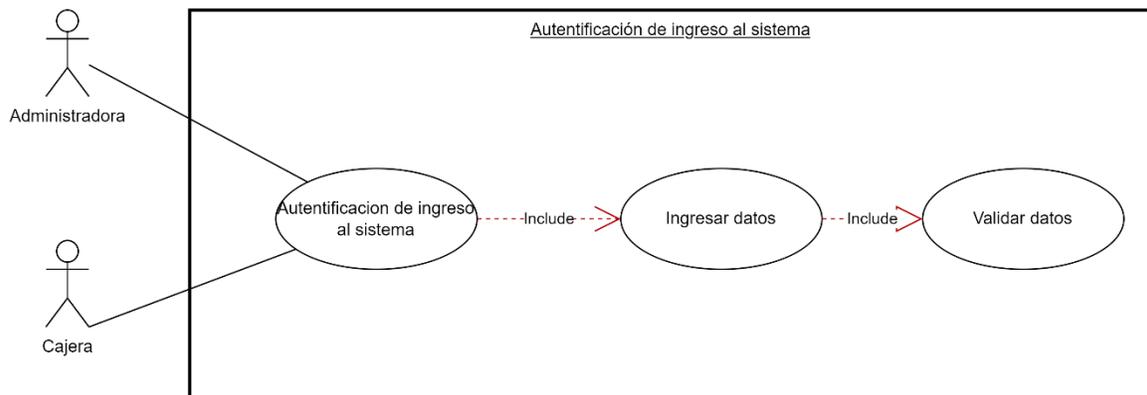
## II.1.6 Modelo de casos de uso del sistema



**Figura 2.** *Diagrama de caso de uso del sistema*

Fuente: Elaboración propia

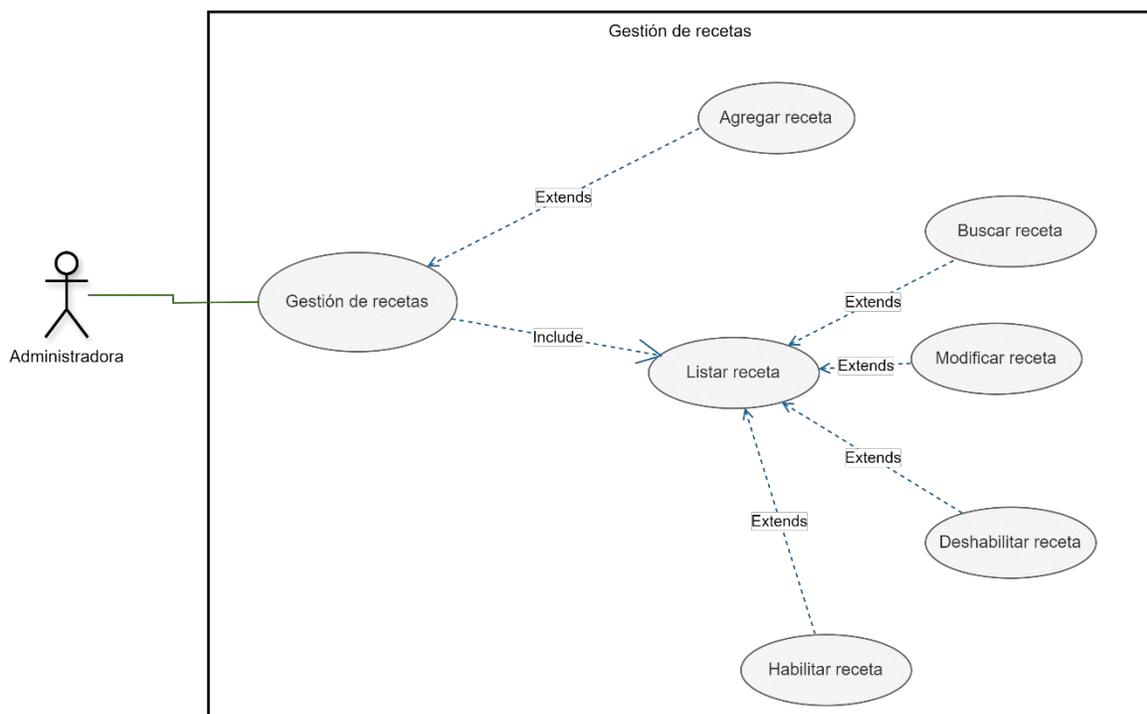
### II.1.6.1 Diagrama de Autenticación de ingreso al sistema



**Figura 3.** *Diagrama de Caso de Uso Ingreso al sistema*

Fuente: Elaboración propia

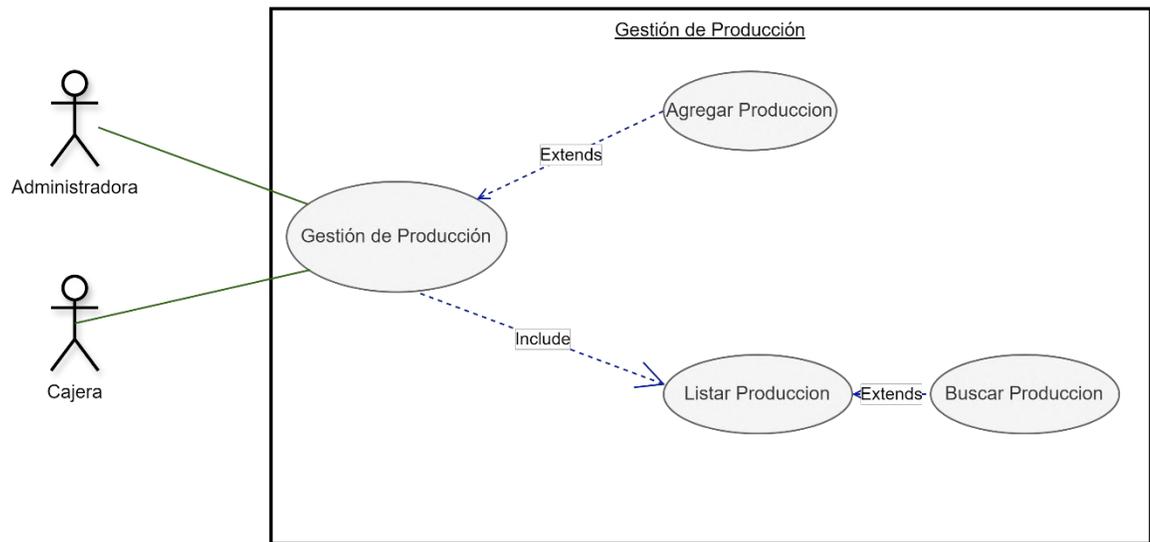
### II.1.6.2 Diagrama de Caso de Uso Gestión de Recetas



**Figura 4.** *Diagrama de Caso de Uso Gestión de recetas*

Fuente: Elaboración propia

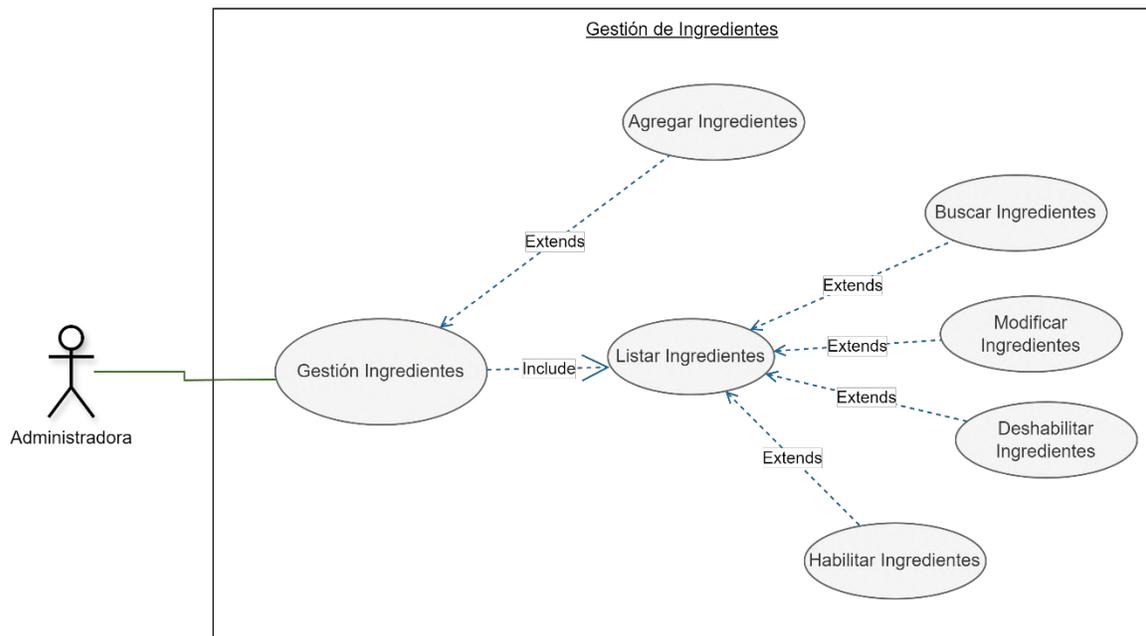
### II.1.6.3 Diagrama de Caso de Uso Gestión de producción



**Figura 5.** Diagrama de Caso de Uso gestión de producción

Fuente: Elaboración propia

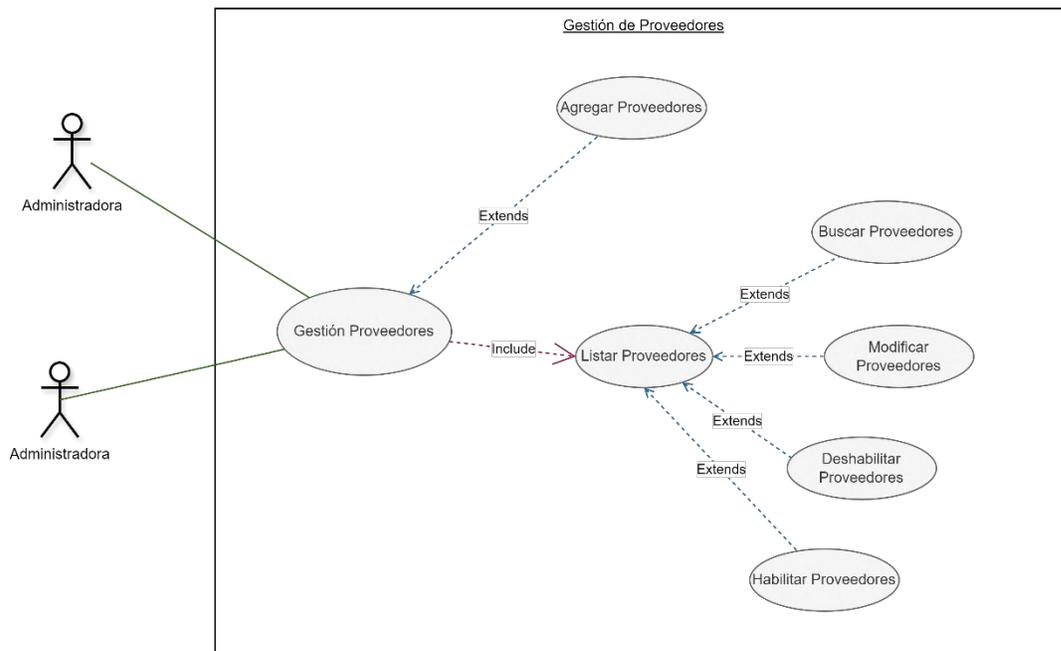
### II.1.6.4 Diagrama de Caso de Gestión de ingredientes



**Figura 6.** Diagrama de Caso Gestión de ingredientes

Fuente: Elaboración propia

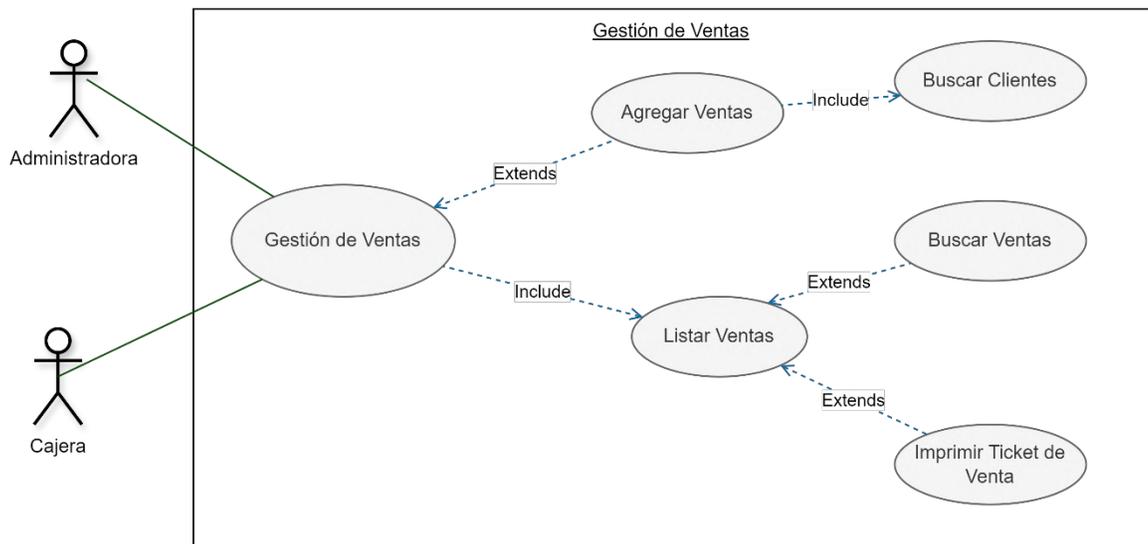
### II.1.6.5 Diagrama de Caso Gestión de proveedores



**Figura 7.** Diagrama de Caso Gestión de proveedores

Fuente: Elaboración propia

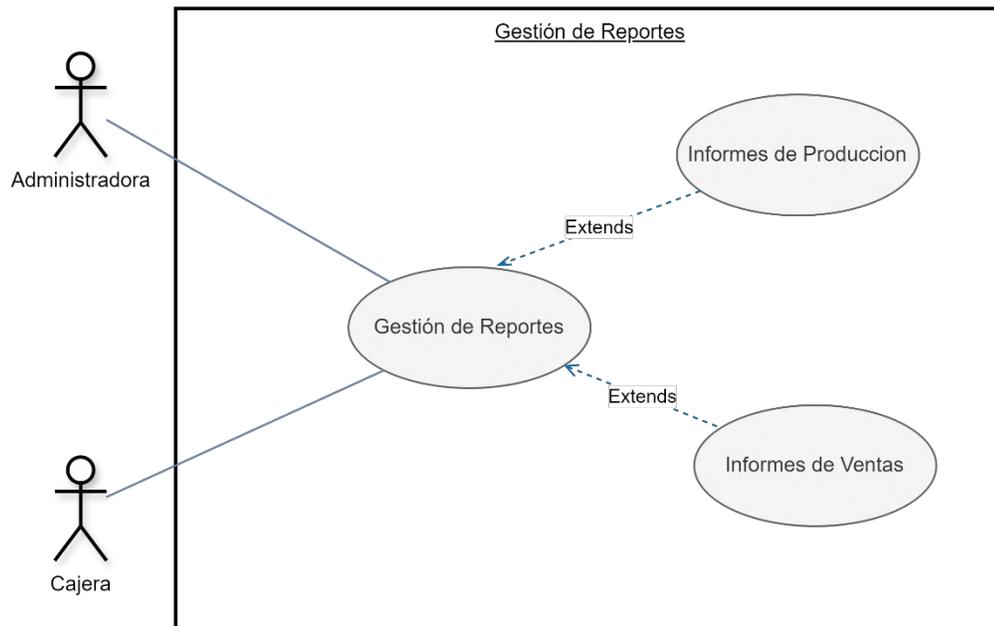
### II.1.6.6 Diagrama de Caso de Uso Gestión de ventas



**Figura 8.** Diagrama de Caso de Uso Gestión de ventas

Fuente: Elaboración propia

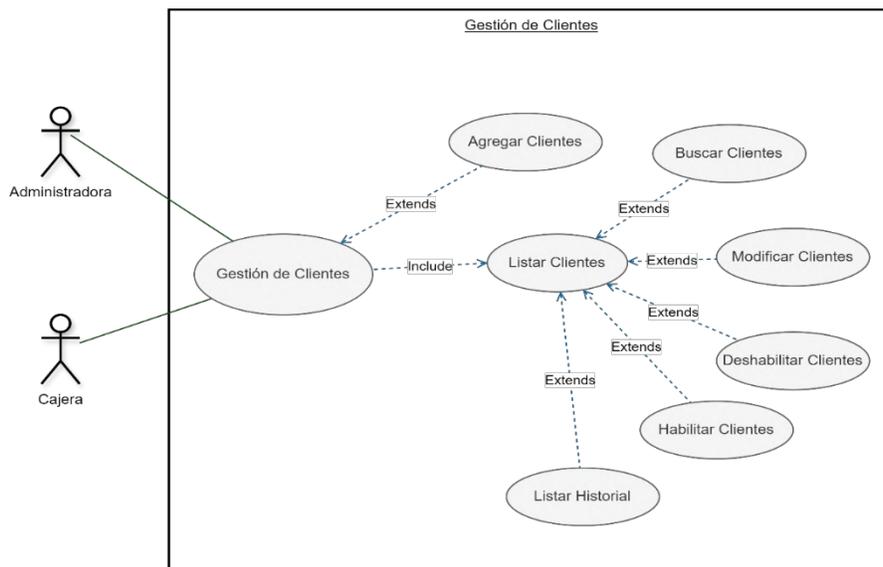
### II.1.6.7 Diagrama de Caso de Uso Gestión de reportes



**Figura 9.** Diagrama de Caso de Uso Gestión de reportes

Fuente: Elaboración propia

### II.1.6.8 Diagrama de Caso de Uso Gestión de clientes



**Figura 10.** Diagrama de Caso de Uso Gestión de clientes

Fuente: Elaboración propia

### II.1.6.9 Diagrama de Caso de Uso Gestión de usuarios

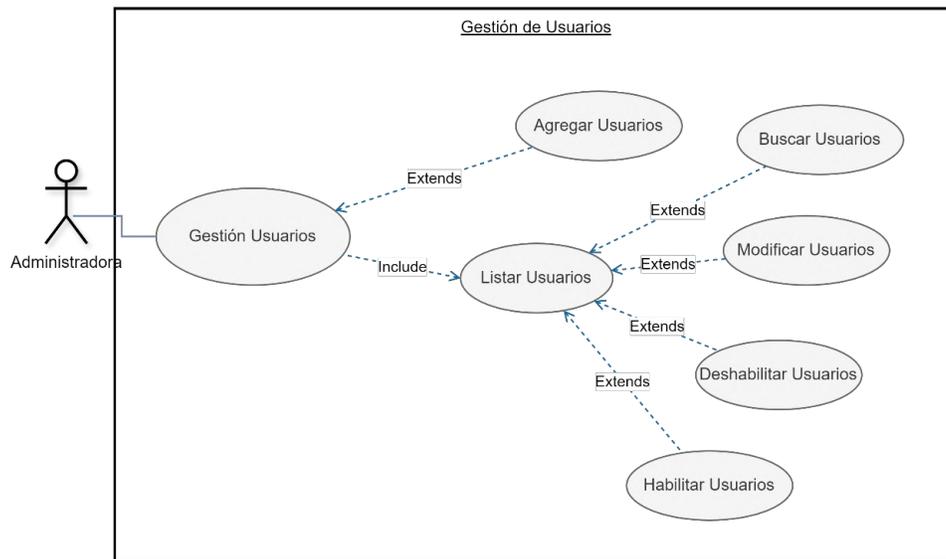


Figura 11. Diagrama de Caso de Uso Gestión de usuarios

Fuente: Elaboración propia

### II.1.6.10 Diagrama de Caso de Uso Gestión de productos

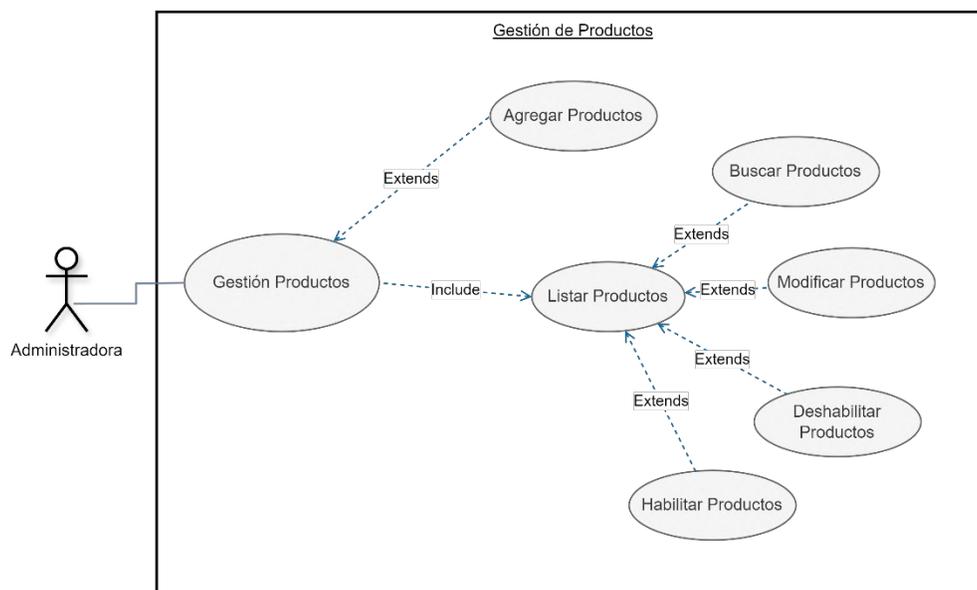


Figura 12. Diagrama de Caso de Uso Gestión de productos

Fuente: Elaboración propia

### II.1.6.11 Diagrama de Caso de Uso Gestión de categorías

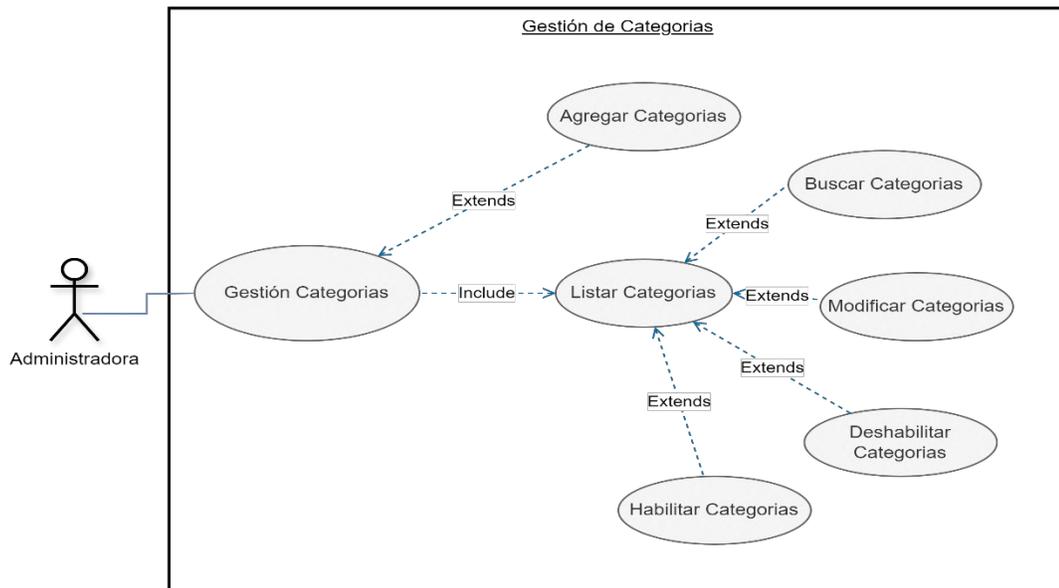


Figura 13. Diagrama de Caso de Uso Gestión de categorías

Fuente: Elaboración propia

### II.1.6.12 Diagrama de Caso de Uso Gestión de inventario

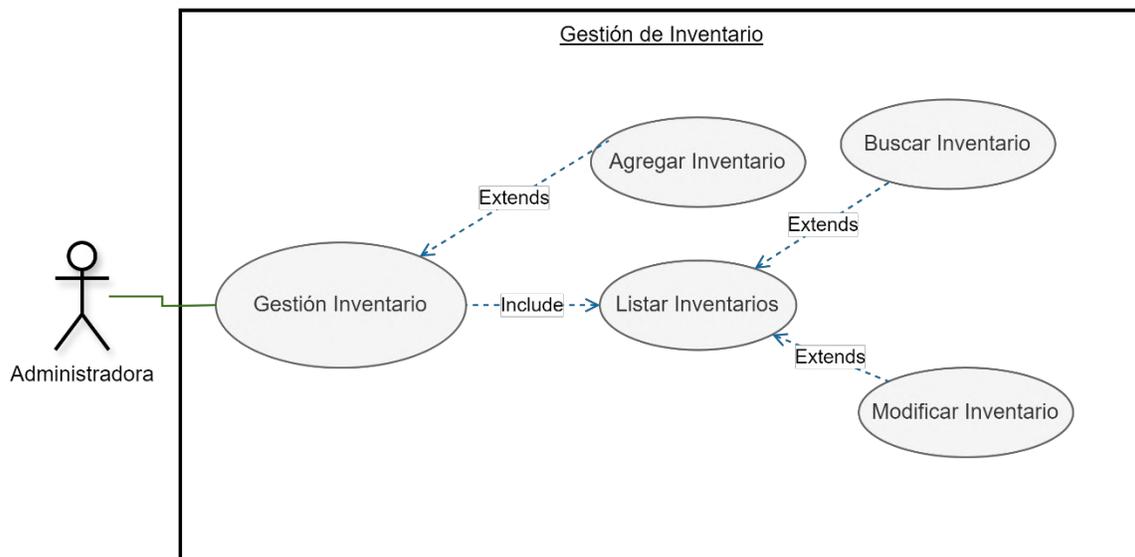


Figura 14. Diagrama de Caso de Uso Gestión de ingresos

Fuente: Elaboración propia

### II.1.6.13 Diagrama de Caso de Uso Gestión de inventario de ingredientes

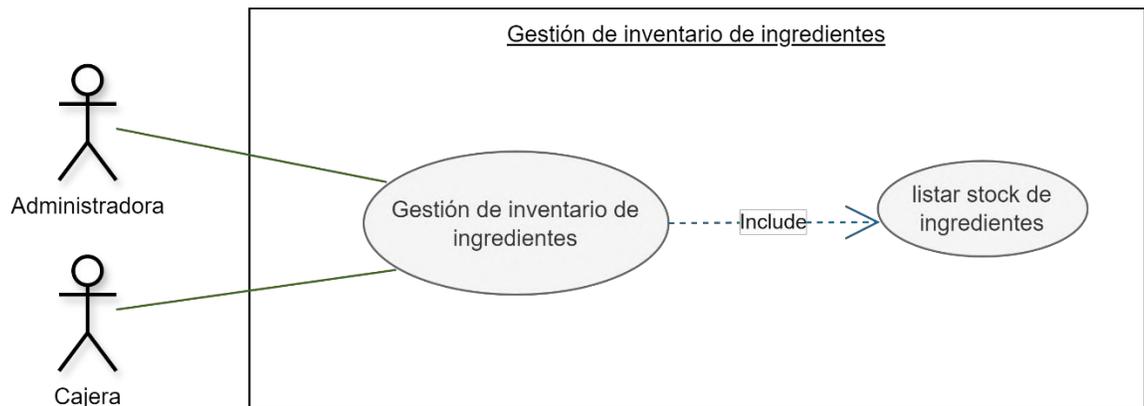


Figura 15. Diagrama de Caso de Uso Gestión de inventario de ingredientes

Fuente: Elaboración propia

### II.1.6.14 Diagrama de Caso de Uso Gestión de inventario de producción

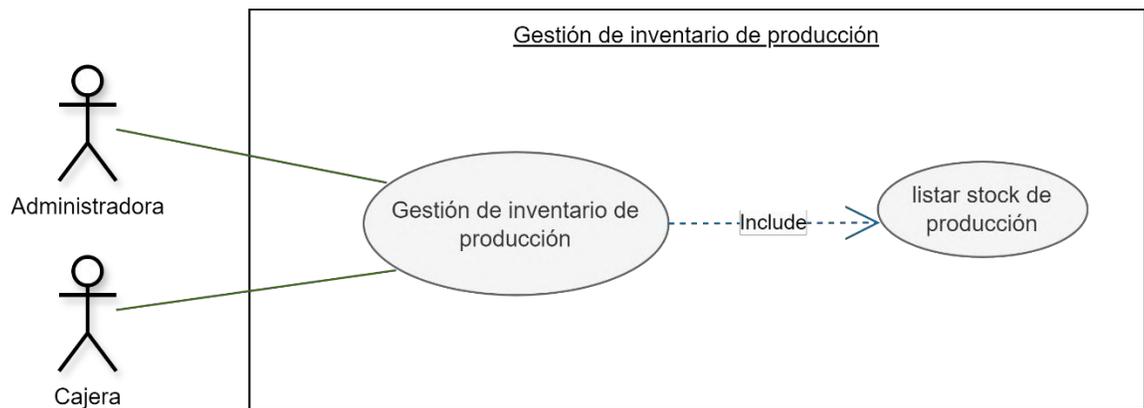


Figura 16. Diagrama de Caso de Uso Gestión de inventario de producción

Fuente: Elaboración propia

## II.1.7 Especificación de caso de uso

### II.1.7.1 Especificación de caso de uso Autenticación de ingreso al sistema

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Autenticación de ingreso al sistema</b>
<b>Actores</b>	Administradora y Cajera
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Propósito</b>	Validar las credenciales del usuario para permitir el acceso al sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a los usuarios del sistema autenticarse mediante sus credenciales (nombre de usuario y contraseña) para acceder a las funcionalidades del sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña en la pantalla “Iniciar sesión.	2. El sistema valida las credenciales ingresadas en la tabla “Usuarios”. Si las credenciales son correctas, el sistema permite el acceso al usuario y muestra la pantalla “Principal del sistema”.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si las credenciales ingresadas son incorrectas, el sistema muestra el siguiente mensaje “Usuario no encontrado” o “Contraseña invalida” y ofrece la opción de reintentar.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El usuario debe estar registrado en la tabla “Usuario” del sistema.

<b>Postcondiciones.</b>	El usuario autenticado tiene acceso a las funcionalidades del sistema de acuerdo a su rol definido en la tabla “Usuario”.
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabla 2** Especificación de caso de uso Autenticación de ingreso al sistema

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.2 Especificación de caso de uso Gestión de receta

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de receta</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Propósito</b>	Administrar y mantener los sabores disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora de la heladería agregar, editar, deshabilitar, habilitar y consultar los sabores de helado disponibles en el sistema
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Producción” y luego selecciona la opción	2. El sistema mostrará la pantalla “Gestión Recetas” con un botón "Añadir Receta" y una lista de sabores existentes en la tabla “Receta” con opciones de paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro en la tabla “receta” tendrá un botón de modificar para editar la información del sabor en la tabla “Receta” y

"Gestión Recetas" en la pantalla "Principal del sistema".	también un botón de deshabilitar o habilitar el estado del sabor.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay sabores registrados en la tabla "Receta", el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay sabores disponibles y ofrecerá la opción de agregar nuevas recetas.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema como administrador de la heladería.
<b>Postcondiciones.</b>	Los cambios realizados en las tablas "Receta" y "Detalle_receta" se reflejan en el sistema y están disponibles para su uso en la venta de helados.

**Tabla 3** Especificación de caso de uso Gestión de receta

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.2.1 Especificación del caso de uso listar receta

<b>Nombre del caso de uso</b>	Listar receta
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Consultar los sabores disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora consultar la lista de sabores de helado disponibles en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	

Acción del actor	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Producción” y luego selecciona la opción "Gestión Recetas" en la pantalla “Principal del sistema”.</p>	<p>2. El sistema consulta la tabla “Receta” y la tabla “Detalle_receta” para obtener la lista de sabores y sus detalles.</p>
	<p>3. El sistema muestra la pantalla de “Gestión de receta” con una lista de sabores disponibles con paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro muestra el nombre del sabor, la cantidad de ingredientes obtenidos de la tabla “Detalle_receta”, el estado y las acciones de modificar y habilitar o deshabilitar un sabor.</p>
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
<p>1.1. Si no hay sabores registrados en la tabla “Receta”, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay sabores disponibles.</p>	
<b>Precondiciones.</b>	<p>1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.</p>
<b>Postcondiciones.</b>	<p>La lista de sabores disponibles se muestra correctamente al actor.</p>

**Tabla 4** Especificación de caso de uso *Listar recetas*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.2.2 Especificación del caso de uso buscar receta

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Buscar receta</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a los usuarios buscar sabores específicos disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora buscar sabores específicos de helado disponibles en el sistema mediante palabras clave.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción "Producción" y luego selecciona la opción "Gestión Receta" en la pantalla "Principal del sistema".	2. El sistema muestra la pantalla "Gestión Receta" con una barra de búsqueda basadas en la tabla "Receta" y la tabla "Detalle_receta".
3. El actor ingresa palabras clave y envía la solicitud de búsqueda.	4. El sistema consulta las tablas "Receta" y "Detalle_receta" para obtener los resultados que coincidan con los criterios de búsqueda ingresados.

	5. El sistema muestra una lista de sabores que coinciden con los criterios de búsqueda, incluyendo el nombre del sabor y la cantidad de ingredientes, obtenidos de las tablas “Receta” y “Detalle_receta”.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay sabores que coincidan con los criterios de búsqueda en las tablas “Receta” y “Detalle_receta”, el sistema muestra una lista vacía.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	Los resultados de búsqueda de sabores se muestran correctamente al actor.

**Tabla 5** Especificación de caso de uso buscar receta

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.2.3 Especificación del caso de uso agregar receta

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Agregar receta</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora agregar nuevos sabores de helado al sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora agregar nuevos sabores de helado al sistema, incluyendo sus detalles y componentes.
<b>Curso normal de eventos</b>	

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción “Añadir Receta” en la pantalla "Gestión receta".	2. El sistema muestra un formulario, pantalla “Agregar receta”, para ingresar los detalles del nuevo sabor, que incluye campos para el nombre del sabor, descripción e ingredientes.
3. El actor completa los campos del formulario y envía la solicitud para agregar el nuevo sabor.	4. El sistema valida la información ingresada y, si es correcta, guarda el nuevo sabor en la tabla “Receta” y la cantidad de ingredientes en la tabla “Detalle_receta”.
	5. El sistema confirma que el sabor ha sido agregado correctamente y actualiza la lista de sabores disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información ingresada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe un sabor registrado con el mismo nombre, muestra el siguiente mensaje “Este sabor ya existe, elija otro nombre” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.

<b>Postcondiciones.</b>	El nuevo sabor y sus detalles se almacenan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabla 6** Especificación de caso de uso agregar receta

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.2.4 Especificación del caso de uso modificar receta

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Modificar receta</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora editar los detalles de sabores existentes en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora modificar los detalles de los sabores de helado que ya están registrados en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona un sabor en la lista de sabores dentro del módulo "Gestión recetas" en la pantalla "Gestión receta".	2. El sistema muestra un formulario pre-llenado con los detalles actuales del sabor, obtenidos de la tabla "Receta" y la tabla "Detalle_receta".

3. El actor edita los campos del formulario según sea necesario y envía la solicitud para guardar los cambios.	4. El sistema valida la información modificada y, si es correcta, actualiza los detalles del sabor en la tabla “Receta” y la tabla “Detalle_receta”.
	5. El sistema confirma que los cambios se han guardado correctamente y actualiza la lista de sabores disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.2. Si la información modificada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe un sabor registrado con el mismo nombre al modificar, muestra el siguiente mensaje “Este sabor ya existe, elija otro nombre” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	Los detalles del sabor se actualizan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 7** Especificación de caso de uso modificar receta

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.2.5 Especificación del caso de uso deshabilitar receta

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Deshabilitar receta</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora deshabilitar sabores para que no estén disponibles temporalmente en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora cambiar el estado de sabores habilitados para que no estén disponibles en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona un sabor habilitado en la lista de sabores dentro del módulo "Gestión de Receta" en la pantalla "Gestión receta".	2. El sistema muestra los detalles del sabor seleccionado, indicando que está habilitado.
3. El actor selecciona la opción para deshabilitar el sabor.	4. El sistema muestra el siguiente mensaje de confirmación: "¿Está seguro de deshabilitar el sabor: (Nombre del sabor)?".
5. El actor confirma la deshabilitación del sabor.	6. El sistema cambia el estado del sabor en la tabla "Receta" a "deshabilitado" y actualiza la lista de sabores disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	

1.1.Si el actor decide no confirmar la deshabilitación después de que aparezca el mensaje de confirmación, el sistema cancela la operación y retorna a la lista de sabores habilitados sin realizar cambios.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	El sabor habilitado se deshabilita correctamente en el sistema y no está disponible para su uso.

**Tabla 8** Especificación de caso de uso deshabilitar receta

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.2.6 Especificación del caso de uso habilitar receta

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Habilitar receta</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora habilitar sabores que han sido previamente deshabilitados.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora cambiar el estado de sabores deshabilitados para que estén disponibles nuevamente en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona un sabor deshabilitado en la lista de sabores	2. El sistema muestra los detalles del sabor seleccionado, indicando que está deshabilitado.

dentro del módulo "Gestión recetas" en la pantalla "Gestión receta".	
3. El actor selecciona la opción para habilitar el sabor.	4. El sistema muestra el siguiente mensaje de confirmación: "¿Está seguro de habilitar el sabor: (Nombre del Sabor)?".
5. El actor confirma la habilitación del sabor.	6. El sistema cambia el estado del sabor en la tabla "Receta" a "habilitado" y actualiza la lista de sabores disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si el actor decide no confirmar la habilitación después de que aparezca el mensaje de confirmación, el sistema cancela la operación y retorna a la lista de sabores deshabilitados sin realizar cambios.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	El sabor deshabilitado se habilita correctamente en el sistema y está disponible para su uso.

**Tabla 9** Especificación de caso de uso habilitar receta

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.3 Especificación de caso de uso Gestión de producción

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de Producción</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Primario

<b>Propósito</b>	Administrar y mantener los registros de producción de la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera agregar y consultar los registros de producción de helado.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Producción” y luego selecciona la opción "Gestión producción" en la “Pantalla Principal”.	2. El sistema mostrará la pantalla “Gestión de producción” con un botón "Añadir Producción" y una lista de producciones existentes en la tabla “Producción” con opciones de paginación y herramientas de búsqueda.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay registros de producción, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay producciones disponibles y ofrecerá la opción de agregar nuevas producciones.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema como administrador de la heladería.
<b>Postcondiciones.</b>	Los cambios realizados en las tablas “Producción”, “Ingrediente”, “Categoría”, “Receta”, “Detalle_ingreso”, “Detalle_producción” y

	“Detalle_receta” se reflejan en el sistema y están disponibles para su uso.
--	-----------------------------------------------------------------------------

**Tabla 10** *Especificación de caso de uso Gestión de producción*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.3.1 Especificación del caso de uso listar producción

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Listar producción</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Listar los registros de producción disponibles en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera consultar la lista de producciones de helado disponibles en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Producción” y luego selecciona la opción "Gestión producción" en la “Pantalla Principal”.	2. El sistema consulta la tabla “Producción” y las tablas “Detalle_producción”, “Detalle ingreso”, “Ingredientes”, “Receta”, y “Detalle_receta”.

	3. El sistema consulta la tabla “Producción” con opciones de paginación y herramientas de búsqueda, incluyendo datos relacionados con las tablas “Detalle_producción”, “Detalle_ingreso”, “Ingredientes”, “Receta”, y “Detalle_receta”.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay registros de producción, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay producciones disponibles.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	La administradora o cajera puede visualizar los registros de producción disponibles en el sistema.

**Tabla 11**      *Especificación de caso de uso Listar producción*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.3.2 Especificación del caso de uso buscar producción

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Buscar Producción</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Buscar un registro específico de producción en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora p cajera buscar y visualizar los detalles de un registro específico de producción.
<b>Curso normal de eventos</b>	

Acción del actor	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Producción” y luego selecciona la opción "Gestión de Producción" en la “Pantalla Principal”.</p>	<p>2. El sistema muestra una barra de búsqueda basadas en la tabla “Producción” incluyendo datos relacionados con las tablas “Detalle producción”, “Detalle ingreso”, “Ingredientes”, “Receta”, y “Detalle receta”.</p>
<p>3. El actor ingresa palabras clave y envía la solicitud de búsqueda.</p>	<p>4. El sistema consulta las tablas “Producción” “Detalle producción”, “Detalle ingreso”, “Ingredientes”, “Receta”, y “Detalle receta”. para obtener los resultados que coincidan con los criterios de búsqueda ingresados.</p>
	<p>5. El sistema busca en la tabla “Producción” y muestra los resultados que coinciden con el criterio de búsqueda, incluyendo datos relacionados con tabla “Detalle producción”, “Detalle ingreso”, “Ingredientes”, “Receta”, y “Detalle receta”.</p>
<p><b>Curso alternativo de eventos</b></p>	
<p>1.1. Si no se encuentran resultados que coincidan con los criterios de búsqueda en las tablas “Producción” “Detalle producción”, “Detalle ingreso”, “Ingredientes”, “Receta”, y “Detalle receta”, el sistema muestra una lista vacía.</p>	
<p><b>Precondiciones.</b></p>	<p>1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.</p>

<b>Postcondiciones.</b>	Los resultados de búsqueda de producción se muestran correctamente al actor.
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------

**Tabla 12** *Especificación de caso de uso buscar producción*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.3.3 Especificación del caso de uso agregar producción

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Agregar producción</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora agregar nuevas producciones de helado al sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera agregar nuevas producciones de helado al sistema, incluyendo sus detalles y componentes.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona la opción “Añadir Producción” en la pantalla "Gestión Producción".	2. El sistema muestra un formulario, pantalla “Agregar producción”, para ingresar los detalles de la nueva producción, que incluye campos para el nombre del sabor, fecha de vencimiento y cantidad.
3. El actor completa los campos del formulario y envía la solicitud para agregar el nuevo sabor.	4. El sistema valida la información ingresada y, si es correcta, guarda el nuevo sabor en la tabla “Producción”.

	5. El sistema confirma que la producción ha sido agregada correctamente y actualiza la lista de producción disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información ingresada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	La nueva producción y sus detalles se almacenan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 13** *Especificación de caso de uso agregar producción*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.4 Especificación de caso de uso Gestión de ingredientes

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de ingredientes</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Propósito</b>	Administrar y mantener los ingredientes disponibles en la heladería.

<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora de la heladería agregar, editar, habilitar, deshabilitar y consultar los ingredientes de helado disponibles en el sistema
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción "Inventario" y luego selecciona la opción "Gestión de ingredientes" en la "Pantalla Principal".	2. El sistema mostrará la pantalla "Gestión de ingredientes" con un botón "Añadir Ingrediente" y una lista de ingredientes existentes en la tabla "Ingredientes" con opciones de paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro en la tabla "Ingredientes" tendrá un botón de modificar para editar la información del ingrediente en la tabla "Ingredientes" y también un botón de deshabilitar o habilitar el estado del ingrediente.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay ingredientes registrados en la tabla "Ingredientes", el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay ingredientes disponibles y ofrecerá la opción de agregar nuevos ingredientes.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema como administrador de la heladería.
<b>Postcondiciones.</b>	Los cambios realizados en la tabla "Ingredientes" se reflejan en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 14** Especificación de caso de uso Gestión de ingredientes

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.4.1 Especificación del caso de uso listar ingredientes

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Listar ingredientes</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Consultar los ingredientes disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora consultar la lista de ingredientes de helado disponibles en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Inventario” y luego selecciona la opción "gestión ingredientes" en la “Pantalla Principal”.	2. El sistema consulta la tabla “Ingredientes” para obtener la lista de ingredientes y sus detalles.
	3. El sistema muestra una lista de ingredientes disponibles con paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro muestra el nombre del ingrediente, medida, fecha y estado obtenidos de la tabla “Ingredientes”, cada uno con las acciones

	de modificar y habilitar o deshabilitar un ingrediente.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay ingredientes registrados en la tabla “Ingredientes”, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay ingredientes disponibles.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	La lista de ingredientes disponibles se muestra correctamente al actor.

**Tabla 15** *Especificación de caso de uso Listar ingredientes*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.4.2 Especificación del caso de uso buscar ingrediente

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Buscar ingrediente</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a los usuarios buscar ingredientes específicos disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora buscar ingredientes específicos disponibles en el sistema mediante palabras clave.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>

1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Inventario” y luego selecciona la opción "Gestión Ingredientes" en la “Pantalla Principal”.	2. El sistema muestra una barra de búsqueda basadas en la tabla “Ingredientes”.
3. El actor ingresa palabras clave y envía la solicitud de búsqueda.	4. El sistema consulta la tabla “Ingredientes” para obtener los resultados que coincidan con los criterios de búsqueda ingresados.
	5. El sistema muestra una lista de ingredientes que coinciden con los criterios de búsqueda, incluyendo el nombre del ingrediente, medida, fecha, y estados obtenidos de las tablas “Ingredientes”.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay ingredientes que coincidan con los criterios de búsqueda en la tabla “Ingredientes”, el sistema muestra una lista vacía.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	Los resultados de búsqueda de ingredientes se muestran correctamente al actor.

**Tabla 16** *Especificación de caso de uso buscar ingrediente*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.4.3 Especificación del caso de uso agregar ingrediente

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Agregar ingrediente</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora agregar nuevos ingredientes al sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora agregar nuevos ingredientes al sistema, incluyendo sus detalles y componentes.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona la opción “Añadir Ingrediente” en la pantalla "Gestión Ingredientes".	2. El sistema muestra un formulario, en la pantalla “Agregar ingrediente”, para ingresar los detalles del nuevo ingrediente, que incluye campos para el nombre del ingrediente, medida, fecha y unidad.
3. El actor completa los campos del formulario y envía la solicitud para agregar el nuevo ingrediente.	4. El sistema valida la información ingresada y, si es correcta, guarda el nuevo ingrediente en la tabla “Ingredientes”.
	5. El sistema confirma que el ingrediente ha sido agregado correctamente y actualiza la lista de ingredientes disponibles.

<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información ingresada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe un ingrediente registrado con el mismo nombre, muestra el siguiente mensaje “Este ingrediente ya existe, elija otro nombre” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	El nuevo ingrediente y sus detalles se almacenan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 17** *Especificación de caso de uso agregar ingrediente*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.4.4 Especificación del caso de uso modificar ingrediente

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Modificar ingrediente</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora editar los detalles de ingredientes existentes en el sistema.

<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora modificar los detalles de los ingredientes que ya están registrados en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona un ingrediente en la lista de ingredientes dentro del módulo "Gestión ingredientes" en la pantalla "Gestión ingredientes".	2. El sistema muestra un formulario pre-rellenado con los detalles actuales del ingrediente, obtenidos de la tabla "Ingredientes".
3. El actor edita los campos del formulario según sea necesario y envía la solicitud para guardar los cambios.	4. El sistema valida la información modificada y, si es correcta, actualiza los detalles del ingrediente en la tabla "Ingredientes".
	5. El sistema confirma que los cambios se han guardado correctamente y actualiza la lista de ingredientes disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información modificada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	

4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe un ingrediente registrado con el mismo nombre al modificar, muestra el siguiente mensaje “Este ingrediente ya existe, elija otro nombre” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	Los detalles del ingrediente se actualizan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 18** *Especificación de caso de uso modificar ingrediente*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.4.5 Especificación del caso de uso deshabilitar ingrediente

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Deshabilitar ingrediente</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora deshabilitar ingredientes para que no estén disponibles temporalmente en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora cambiar el estado de ingredientes habilitados para que no estén disponibles en el sistema.

Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona un ingrediente habilitado en la lista de ingredientes dentro del módulo "Gestión de Ingredientes" en la pantalla "Gestión ingredientes".	2. El sistema muestra los detalles del ingrediente seleccionado, indicando que está habilitado.
3. El actor selecciona la opción para deshabilitar el ingrediente.	4. El sistema muestra el siguiente mensaje de confirmación: "¿Está seguro de deshabilitar el ingrediente: (Nombre del ingrediente)?".
5. El actor confirma la deshabilitación del ingrediente.	6. El sistema cambia el estado del ingrediente en la tabla "Ingredientes" a deshabilitado y actualiza la lista de ingredientes disponibles.
Curso alternativo de eventos	
1.1. Si el actor decide no confirmar la deshabilitación después de que aparezca el mensaje de confirmación, el sistema cancela la operación y retorna a la lista de ingredientes habilitados sin realizar cambios.	
Precondiciones.	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
Postcondiciones.	El ingrediente habilitado se deshabilita correctamente en el sistema y no está disponible para su uso.

**Tabla 19** Especificación de caso de uso deshabilitar ingrediente

Fuente: Elaboración propia

**II.1.7.4.6 Especificación del caso de uso habilitar ingrediente**

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Habilitar ingrediente</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora habilitar ingredientes que han sido previamente deshabilitados.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora cambiar el estado de ingredientes deshabilitados para que estén disponibles nuevamente en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona un ingrediente deshabilitado en la lista de ingredientes en la pantalla "Gestión ingredientes".	2. El sistema muestra los detalles del ingrediente seleccionado, indicando que está deshabilitado.
3. El actor selecciona la opción para habilitar el ingrediente.	4. El sistema muestra un mensaje de confirmación: "¿Está seguro de habilitar el ingrediente: (Nombre del Ingrediente)?".
5. El actor confirma la habilitación del ingrediente.	6. El sistema cambia el estado del ingrediente en la tabla "Ingredientes" a "habilitado" y actualiza la lista de ingredientes disponibles.

<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si el actor decide no confirmar la habilitación después de que aparezca el mensaje de confirmación, el sistema cancela la operación y retorna a la lista de ingredientes deshabilitados sin realizar cambios.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	El ingrediente deshabilitado se habilita correctamente en el sistema y está disponible para su uso.

**Tabla 20** *Especificación de caso de uso habilitar ingrediente*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.5 Especificación de caso de uso Gestión de proveedor

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de proveedor</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Propósito</b>	Administrar y mantener los proveedores disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora y cajera de la heladería agregar, editar, habilitar, deshabilitar y consultar los proveedores disponibles en el sistema
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>

<p>1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Inventario” y luego selecciona la opción "Gestión proveedores" en la “Pantalla Principal”.</p>	<p>2. El sistema mostrará la pantalla “Gestión de proveedores” con un botón "Añadir Proveedor" y una lista de proveedores existentes en la tabla “Proveedor” con opciones de paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro en la tabla “proveedores” tendrá un botón de modificar para editar la información del proveedor en la tabla “Proveedor” y también un botón de deshabilitar o habilitar el estado del proveedor.</p>
<p><b>Curso alternativo de eventos</b></p>	
<p>1.1. Si no hay proveedores registrados en la tabla “Proveedor”, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay proveedores disponibles y ofrecerá la opción de agregar nuevos proveedores.</p>	
<p><b>Precondiciones.</b></p>	<p>1. El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema como administrador o cajera de la heladería.</p>
<p><b>Postcondiciones.</b></p>	<p>Los cambios realizados en la tabla “Proveedor” se reflejan en el sistema y están disponibles para su uso.</p>

**Tabla 21** *Especificación de caso de uso Gestión de proveedores*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.5.1 Especificación del caso de uso listar proveedores

<p><b>Nombre del caso de uso</b></p>	<p><b>Listar proveedores</b></p>
<p><b>Actores</b></p>	<p>Administradora y cajera</p>
<p><b>Tipo</b></p>	<p>Secundario</p>

<b>Propósito</b>	Consultar los proveedores disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera consultar la lista de proveedores disponibles en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Inventario” y luego selecciona la opción "gestión proveedores" en la “Pantalla Principal”.	2. El sistema consulta la tabla “Proveedores” para obtener la lista de proveedores y sus detalles.
	3. El sistema muestra una lista de proveedores disponibles con paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro muestra el nombre del proveedor, celular y estado obtenidos de la tabla “Proveedor”, cada uno con las acciones de modificar y habilitar o deshabilitar un proveedor.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay proveedores registrados en la tabla “Proveedor”, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay proveedores disponibles.	

<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	La lista de proveedores disponibles se muestra correctamente al actor.

**Tabla 22** *Especificación de caso de uso Listar proveedor*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.5.2 Especificación del caso de uso buscar proveedor

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Buscar proveedor</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a los usuarios buscar proveedores específicos disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera buscar un proveedor específico disponibles en el sistema mediante palabras clave.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción "Inventario" y luego selecciona la opción "Gestión Proveedores"	2. El sistema muestra una barra de búsqueda basadas en la tabla "Proveedor".

en la “Pantalla Principal”.	
3. El actor ingresa palabras clave y envía la solicitud de búsqueda.	4. El sistema consulta la tabla “Proveedor” para obtener los resultados que coincidan con los criterios de búsqueda ingresados.
	5. El sistema muestra una lista de proveedores que coinciden con los criterios de búsqueda, incluyendo el nombre del proveedor, celular y estado obtenidos de la tabla “Proveedor”.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay proveedores que coincidan con los criterios de búsqueda en la tabla “Proveedor”, el sistema muestra una lista vacía.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	Los resultados de búsqueda de proveedores se muestran correctamente al actor.

**Tabla 23** *Especificación de caso de uso buscar proveedores*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.5.3 Especificación del caso de uso agregar proveedor

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Agregar proveedor</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora o cajera agregar nuevos proveedores al sistema.

<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera agregar nuevos proveedores al sistema, incluyendo sus detalles y componentes.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona la opción “Añadir Proveedor” en la pantalla "Gestión Proveedores".	2. El sistema muestra un formulario, en la pantalla “Agregar proveedor”, para ingresar los detalles del nuevo proveedor, que incluye campos para el nombre del proveedor, carnet de identidad, celular, fecha de nacimiento y dirección.
3. El actor completa los campos del formulario y envía la solicitud para agregar el nuevo proveedor.	4. El sistema valida la información ingresada y, si es correcta, guarda el nuevo proveedor en la tabla “Proveedor”.
	5. El sistema confirma que el proveedor ha sido agregado correctamente y actualiza la lista de proveedores disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información ingresada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	

4.2. Si el sistema detecta que ya existe un proveedor registrado con el mismo carnet de identidad, muestra el siguiente mensaje “Este proveedor ya existe” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera.
<b>Postcondiciones.</b>	El nuevo proveedor y sus detalles se almacenan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 24** *Especificación de caso de uso agregar proveedor*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.5.4 Especificación del caso de uso modificar proveedor

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Modificar proveedor</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora o cajera editar los detalles de los proveedores existentes en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera modificar los detalles de los proveedores que ya están registrados en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>

1. El actor selecciona un proveedor en la lista de proveedores dentro de la pantalla "Gestión proveedores".	2. El sistema muestra un formulario pre-llenado con los detalles actuales del proveedor, obtenidos de la tabla "Proveedor".
3. El actor edita los campos del formulario según sea necesario y envía la solicitud para guardar los cambios.	4. El sistema valida la información modificada y, si es correcta, actualiza los detalles del proveedor en la tabla "Proveedor".
	5. El sistema confirma que los cambios se han guardado correctamente y actualiza la lista de proveedores disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información modificada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe un proveedor registrado con el mismo número de carnet de identidad al modificar, muestra el siguiente mensaje "Este proveedor ya existe" y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera.

<b>Postcondiciones.</b>	Los detalles del proveedor se actualizan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabla 25** *Especificación de caso de uso modificar proveedor*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.5.5 Especificación del caso de uso deshabilitar proveedor

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Deshabilitar proveedor</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora o cajera deshabilitar proveedor para que no estén disponibles temporalmente en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera cambiar el estado de proveedores habilitados para que no estén disponibles en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona un proveedor habilitado en la lista de proveedores en la pantalla "Gestión de proveedores".	2. El sistema muestra los detalles del proveedor seleccionado, indicando que está habilitado.

3. El actor selecciona la opción para deshabilitar el proveedor.	4. El sistema muestra el siguiente mensaje de confirmación: "¿Está seguro de deshabilitar el proveedor: (Nombre del proveedor)?".
5. El actor confirma la deshabilitación del proveedor.	6. El sistema cambia el estado del proveedor en la tabla "Proveedor" a deshabilitado y actualiza la lista de proveedores disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1.Si el actor decide no confirmar la deshabilitación después de que aparezca el mensaje de confirmación, el sistema cancela la operación y retorna a la lista de proveedores habilitados sin realizar cambios.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera.
<b>Postcondiciones.</b>	El proveedor habilitado se deshabilita correctamente en el sistema y no está disponible para su uso.

**Tabla 26** Especificación de caso de uso deshabilitar proveedor

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.5.6 Especificación del caso de uso habilitar proveedor

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Habilitar proveedor</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora o cajera habilitar proveedores que han sido previamente deshabilitados.

<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera cambiar el estado de proveedor deshabilitados para que estén disponibles nuevamente en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona un proveedor deshabilitado en la lista de proveedores en la pantalla "Gestión proveedores".	2. El sistema muestra los detalles del proveedor seleccionado, indicando que está deshabilitado.
3. El actor selecciona la opción para habilitar el proveedor.	4. El sistema muestra un mensaje de confirmación: "¿Está seguro de habilitar el proveedor: (Nombre del proveedor)?".
5. El actor confirma la habilitación del proveedor.	6. El sistema cambia el estado del proveedor en la tabla "Proveedor" a "habilitado" y actualiza la lista de proveedores disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si el actor decide no confirmar la habilitación después de que aparezca el mensaje de confirmación, el sistema cancela la operación y retorna a la lista de proveedores deshabilitados sin realizar cambios.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera.
<b>Postcondiciones.</b>	El proveedor deshabilitado se habilita correctamente en el sistema y está disponible para su uso.

**Tabla 27** *Especificación de caso de uso habilitar proveedor*

Fuente: Elaboración propia

**II.1.7.6 Especificación de caso de uso Gestión de ventas**

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de ventas</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Propósito</b>	Administrar y mantener los datos de las ventas disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora y cajera de la heladería listar, agregar, consultar e imprimir ticket de las ventas de helado disponibles en el sistema
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Ventas” y luego selecciona la opción "Registro de ventas diaria" en la pantalla “Gestión Ventas”.	2. El sistema mostrará la pantalla “Gestión de Ventas” con un botón "Añadir Ventas" y una lista de ventas existentes en la tabla “Ventas” con opciones de paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro en la tabla “Ventas” tendrá un botón de imprimir ticket de venta.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	

1.1. Si no hay ventas registradas en la tabla “Ventas”, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay ventas disponibles y ofrecerá la opción de agregar nuevas ventas.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera de la heladería.
<b>Postcondiciones.</b>	Los cambios realizados en las tablas “Ventas” y “Detalle ventas” se reflejan en el sistema y están disponibles para su uso en la venta de helados.

**Tabla 28** *Especificación de caso de uso Gestión de ventas*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.6.1 Especificación del caso de uso listar ventas

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Listar ventas</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Consultar las ventas realizadas en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera consultar la lista de ventas de helado realizadas en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>

1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Ventas” y luego selecciona la opción " Registro de ventas diaria " en la “Pantalla Principal”.	2. El sistema consulta la tabla “Ventas” y la tabla “Detalle ventas” para obtener la lista de ventas y sus detalles.
	3. El sistema muestra la pantalla de “Gestión de ventas” con una lista de ventas con paginación y herramientas de búsqueda.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay ventas registradas en la tabla “Ventas”, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay ventas disponibles.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	La lista de ventas disponibles se muestra correctamente al actor.

**Tabla 29** *Especificación de caso de uso Listar ventas*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.6.2 Especificación del caso de uso buscar ventas

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Buscar ventas</b>
<b>Actores</b>	Administradora

<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a los usuarios buscar ventas específicas disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora buscar ventas específicas disponibles en el sistema mediante palabras clave.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción "Ventas" y luego selecciona la opción "Registro de ventas diarias" en la "Pantalla Principal".	2. El sistema muestra la pantalla "Gestión de receta" con una barra de búsqueda basadas en la tabla "Receta" y la tabla "Detalle receta".
3. El actor ingresa palabras clave y envía la solicitud de búsqueda.	4. El sistema consulta las tablas "Ventas" y "Detalle ventas" para obtener los resultados que coincidan con los criterios de búsqueda ingresados.
	5. El sistema muestra una lista de ventas que coinciden con los criterios de búsqueda, obtenidos de las tablas "Ventas" y "Detalle ventas".

Curso alternativo de eventos	
1.1. Si no hay ventas que coincidan con los criterios de búsqueda en las tablas “Ventas” y “Detalle ventas”, el sistema muestra una lista vacía.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	Los resultados de búsqueda de ventas se muestran correctamente al actor.

**Tabla 30** Especificación de caso de uso buscar ventas

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.6.3 Especificación del caso de uso agregar ventas

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Agregar ventas</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora agregar nuevas ventas de helado al sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera agregar nuevas ventas de helado al sistema, incluyendo sus detalles y componentes.
Curso normal de eventos	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona la opción “Añadir	2. El sistema muestra un formulario, pantalla “Agregar ventas”, para ingresar los detalles de la nueva venta.

Ventas” en la pantalla "Gestión ventas".	
3. El actor completa los campos del formulario y envía la solicitud para agregar la nueva venta.	4. El sistema valida la información ingresada y, si es correcta, guarda la nueva venta en la tabla “Ventas” y la cantidad de ingredientes en la tabla “Detalle ventas”.
	5. El sistema confirma que la venta ha sido agregada correctamente y actualiza la lista de ventas disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información ingresada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera.
<b>Postcondiciones.</b>	La nueva venta y sus detalles se almacenan correctamente en el sistema.

**Tabla 31** *Especificación de caso de uso agregar ventas*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.6.4 Especificación del caso de uso imprimir ticket ventas

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Imprimir ticket de venta</b>
-------------------------------	---------------------------------

<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora imprimir ticket de los detalles de las ventas existentes en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora imprimir ticket de los detalles de las ventas de helado que ya están registrados en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona una venta en la lista de ventas dentro de la pantalla "Gestión ventas".	2. El sistema muestra los detalles de la venta realizada, obtenidos de la tabla "Ventas" y la tabla "Detalle ventas". También tiene un botón con opción de imprimir.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. No aplica en este caso.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera.
<b>Postcondiciones.</b>	El ticket de venta se imprime correctamente y el sistema registra esta acción, si es necesario.

**Tabla 32** *Especificación de caso de uso imprimir ticket de ventas*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.7 Especificación de caso de uso Gestión de cliente

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de cliente</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Propósito</b>	Administrar y mantener los clientes disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora y cajera de la heladería agregar, editar, y consultar el historial de los clientes disponibles en el sistema
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción "Ventas" y luego selecciona la opción "Gestión de información de clientes" en la "Pantalla Principal".	2. El sistema mostrará la pantalla "Gestión de clientes" con un botón "Añadir Cliente" y una lista de clientes existentes en la tabla "Persona" con opciones de paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro en la tabla "clientes" tendrá un botón de modificar para editar la información del cliente en la tabla "Persona" y también un botón de deshabilitar o habilitar el estado del cliente.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	

1.1. Si no hay clientes registrados en la tabla “Persona”, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay clientes disponibles y ofrecerá la opción de agregar nuevos clientes.	
<b>Precondiciones.</b>	2. El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema como administrador o cajera de la heladería.
<b>Postcondiciones.</b>	Los cambios realizados en la tabla “Persona” se reflejan en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 33** *Especificación de caso de uso Gestión de clientes*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.7.1 Especificación del caso de uso listar clientes

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Listar clientes</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Consultar los clientes disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera consultar la lista de clientes disponibles en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga	2. El sistema consulta la tabla “Persona” para obtener la lista de clientes y sus detalles.

<p>clic en la opción “Ventas” y luego selecciona la opción Gestión de información de clientes" en la “Pantalla Principal”.</p>	
	<p>3. El sistema muestra una lista de clientes disponibles con paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro muestra el nombre del cliente, celular y estado obtenidos de la tabla “Persona”, cada uno con las acciones de modificar y habilitar o deshabilitar un cliente.</p>
<p><b>Curso alternativo de eventos</b></p>	
<p>1.1. Si no hay clientes registrados en la tabla “Persona”, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay clientes disponibles.</p>	
<p><b>Precondiciones.</b></p>	<p>1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.</p>
<p><b>Postcondiciones.</b></p>	<p>La lista de clientes disponibles se muestra correctamente al actor.</p>

**Tabla 34** *Especificación de caso de uso Listar clientes*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.7.2 Especificación del caso de uso buscar clientes

<p><b>Nombre del caso de uso</b></p>	<p><b>Buscar clientes</b></p>
<p><b>Actores</b></p>	<p>Administradora y cajera</p>
<p><b>Tipo</b></p>	<p>Secundario</p>

<b>Propósito</b>	Permitir a los usuarios buscar clientes específicos disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera buscar un cliente específico disponibles en el sistema mediante palabras clave.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Ventas” y luego selecciona la opción " Gestión de información de clientes" en la “Pantalla Principal”.	2. El sistema muestra una barra de búsqueda basadas en la tabla “Persona”.
3. El actor ingresa palabras clave y envía la solicitud de búsqueda.	4. El sistema consulta la tabla “Persona” para obtener los resultados que coincidan con los criterios de búsqueda ingresados.
	5. El sistema muestra una lista de clientes que coinciden con los criterios de búsqueda, incluyendo el nombre del cliente, apellido paterno y materno y su número de carnet de identidad obtenidos de la tabla “Persona”.

Curso alternativo de eventos	
1.1. Si no hay clientes que coincidan con los criterios de búsqueda en la tabla “Persona”, el sistema muestra una lista vacía.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	Los resultados de búsqueda de clientes se muestran correctamente al actor.

**Tabla 35** *Especificación de caso de uso buscar clientes*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.7.3 Especificación del caso de uso agregar clientes

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Agregar cliente</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora o cajera agregar nuevos clientes al sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera agregar nuevos clientes al sistema, incluyendo sus detalles y componentes.
Curso normal de eventos	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona la opción “Añadir	2. El sistema muestra un formulario, en la pantalla “Agregar cliente”, para ingresar los detalles del nuevo cliente, que incluye campos para el nombre

Cliente” en la pantalla "Gestión de clientes".	del cliente, carnet de identidad, celular, fecha de nacimiento y dirección.
3. El actor completa los campos del formulario y envía la solicitud para agregar el nuevo cliente.	4. El sistema valida la información ingresada y, si es correcta, guarda el nuevo proveedor en la tabla “Persona”.
	5. El sistema confirma que el cliente ha sido agregado correctamente y actualiza la lista de cliente disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información ingresada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe un cliente registrado con el mismo carnet de identidad, muestra el siguiente mensaje “Este cliente ya existe” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera.
<b>Postcondiciones.</b>	El nuevo cliente y sus detalles se almacenan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 36** *Especificación de caso de uso agregar cliente*

Fuente: Elaboración propia

**II.1.7.7.4 Especificación del caso de uso modificar cliente**

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Modificar cliente</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora o cajera editar los detalles de los clientes existentes en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera modificar los detalles de los clientes que ya están registrados en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona un cliente en la lista de clientes dentro de la pantalla "Gestión clientes".	2. El sistema muestra un formulario pre-rellenado con los detalles actuales del cliente, obtenidos de la tabla "Persona".
3. El actor edita los campos del formulario según sea necesario y envía la solicitud para guardar los cambios.	4. El sistema valida la información modificada y, si es correcta, actualiza los detalles del cliente en la tabla "Persona".
	5. El sistema confirma que los cambios se han guardado correctamente y actualiza la lista de clientes disponibles.

<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información modificada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe un cliente registrado con el mismo número de carnet de identidad al modificar, muestra el siguiente mensaje “Este cliente ya existe” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera.
<b>Postcondiciones.</b>	Los detalles del cliente se actualizan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 37** *Especificación de caso de uso modificar cliente*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.7.5 Especificación del caso de uso Listar historial

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Listar historial</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Visualizar el historial de compras de un cliente específico.

<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora o cajera ver el historial de compras de un cliente específico en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona un cliente en la lista de clientes dentro de la pantalla "Gestión clientes".	2. El sistema muestra el historial de compras del cliente seleccionado, obteniendo información de la tabla Detalle venta
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1.Si no hay historial disponible para el cliente seleccionado, el sistema muestra una tabla vacía.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera.
<b>Postcondiciones.</b>	La administradora o cajera puede visualizar el historial de compras del cliente seleccionado.

**Tabla 38** *Especificación de caso de uso listar historial*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.8 Especificación de caso de uso Gestión de usuario

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de usuario</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Primario

<b>Propósito</b>	Administrar y mantener los usuarios disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora de la heladería agregar, editar, habilitar, deshabilitar y consultar los usuarios disponibles en el sistema
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Configuración” y luego selecciona la opción "Gestión de usuario" en la “Pantalla Principal”.	2. El sistema mostrará la pantalla “Gestión de usuarios” con un botón "Añadir Usuario" y una lista de usuarios existentes en la tabla “Persona” y “Usuario” con opciones de paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro en la tabla “usuarios” tendrá un botón de modificar para editar la información del usuario en la tabla “Persona” y “Usuario” y también un botón de deshabilitar o habilitar el estado del usuario.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay usuarios registrados en la tabla “Persona” y “Usuario”, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay usuarios disponibles y ofrecerá la opción de agregar nuevos usuarios.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema como administrador de la heladería.
<b>Postcondiciones.</b>	Los cambios realizados en la tabla “Persona” se reflejan en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 39**      *Especificación de caso de uso Gestión de usuario*

Fuente: Elaboración propia

**II.1.7.8.1 Especificación del caso de uso listar usuarios**

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Listar usuarios</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Consultar los usuarios disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora consultar la lista de usuarios disponibles en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción "Configuración" y luego selecciona la opción "Gestión de usuarios" en la "Pantalla Principal".	2. El sistema consulta la tabla "Persona" y "Usuario" para obtener la lista de usuarios y sus detalles.
	3. El sistema muestra una lista de usuarios disponibles con paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro muestra el nombre del

	usuario, su usuario, hora de entrada y salida, su rol y estado obtenidos de la tabla “Persona” y “Usuario”, cada uno con las acciones de modificar y habilitar o deshabilitar un usuario.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay usuarios registrados en la tabla “Persona” y “Usuario”, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay usuarios disponibles.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	La lista de usuarios disponibles se muestra correctamente al actor.

**Tabla 40** *Especificación de caso de uso Listar usuario*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.8.2 Especificación del caso de uso buscar usuario

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Buscar usuario</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a los usuarios buscar usuarios específicos disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora buscar un usuario específico disponibles en el sistema mediante palabras clave.
<b>Curso normal de eventos</b>	

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Configuración” y luego selecciona la opción "Gestión de usuarios" en la “Pantalla Principal”.	2. El sistema muestra una barra de búsqueda basadas en la tabla “Persona” y “Usuario”.
3. El actor ingresa palabras clave y envía la solicitud de búsqueda.	4. El sistema consulta la tabla “Persona” y “Usuario” para obtener los resultados que coincidan con los criterios de búsqueda ingresados.
	5. El sistema muestra una lista de usuarios que coinciden con los criterios de búsqueda, incluyendo el nombre del usuario, su usuario, hora de entrada y salida, rol y estado obtenidos de la tabla “Persona” y “Usuario”.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay usuarios que coincidan con los criterios de búsqueda en la tabla “Persona” y “Usuario”, el sistema muestra una lista vacía.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	Los resultados de búsqueda de usuario se muestran correctamente al actor.

**Tabla 41** *Especificación de caso de uso buscar usuario*

Fuente: Elaboración propia

**II.1.7.8.3 Especificación del caso de uso agregar usuario**

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Agregar usuario</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora agregar nuevos usuarios al sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora agregar nuevos usuarios al sistema, incluyendo sus detalles y componentes.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona la opción “Añadir Usuario” en la pantalla "Gestión de usuario".	2. El sistema muestra un formulario, en la pantalla “Agregar usuario”, para ingresar los detalles del nuevo usuario, que incluye campos para el nombre del usuario, carnet de identidad, apellidos, celular, fecha de nacimiento y dirección, datos del usuario como ser usuario, contraseña, hora de entrada y salida, sueldo, y rol.
3. El actor completa los campos del formulario y envía la solicitud para agregar el nuevo usuario.	4. El sistema valida la información ingresada y, si es correcta, guarda el nuevo usuario en la tabla “Persona” y “Usuario”.

	5. El sistema confirma que el usuario ha sido agregado correctamente y actualiza la lista de usuarios disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información ingresada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe un usuario registrado con el mismo carnet de identidad, muestra el siguiente mensaje “Este usuario ya existe” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	El nuevo usuario y sus detalles se almacenan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 42** *Especificación de caso de uso Agregar usuario*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.8.4 Especificación del caso de uso modificar usuario

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Modificar usuario</b>
<b>Actores</b>	Administradora

<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora editar los detalles de los usuarios existentes en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora modificar los detalles de los usuarios que ya están registrados en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona un usuario en la lista de usuarios dentro de la pantalla "Gestión de usuarios".	2. El sistema muestra un formulario pre-llenado con los detalles actuales del usuario, obtenidos de la tabla "Persona" y "Usuario".
3. El actor edita los campos del formulario según sea necesario y envía la solicitud para guardar los cambios.	4. El sistema valida la información modificada y, si es correcta, actualiza los detalles del usuario en la tabla "Persona" y "Usuario".
	5. El sistema confirma que los cambios se han guardado correctamente y actualiza la lista de usuarios disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información modificada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	

4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe un usuario registrado con el mismo número de carnet de identidad al modificar, muestra el siguiente mensaje “Este usuario ya existe” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	Los detalles del usuario se actualizan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 43** *Especificación de caso de uso Modificar usuario*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.8.5 Especificación del caso de uso deshabilitar usuario

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Deshabilitar usuario</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora deshabilitar usuarios para que no estén disponibles temporalmente en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora cambiar el estado de usuarios habilitados para que no estén disponibles en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona un usuario habilitado en la lista de usuarios en la pantalla "Gestión de usuarios".	2. El sistema muestra los detalles del usuario seleccionado, indicando que está habilitado.
3. El actor selecciona la opción para deshabilitar el usuario.	4. El sistema muestra el siguiente mensaje de confirmación: "¿Está seguro de deshabilitar el usuario: (Nombre del usuario)?".
5. El actor confirma la deshabilitación del usuario.	6. El sistema cambia el estado del usuario en la tabla "Usuario" a deshabilitado y actualiza la lista de usuarios disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1.Si el actor decide no confirmar la deshabilitación después de que aparezca el mensaje de confirmación, el sistema cancela la operación y retorna a la lista de usuarios habilitados sin realizar cambios.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	El usuario habilitado se deshabilita correctamente en el sistema y no está disponible para su uso.

**Tabla 44** *Especificación de caso de uso deshabilitar usuario*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.8.6 Especificación del caso de uso habilitar usuario

Nombre del caso de uso	Habilitar usuario
------------------------	-------------------

<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora habilitar usuarios que han sido previamente deshabilitados.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora cambiar el estado de usuarios deshabilitados para que estén disponibles nuevamente en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona un usuario deshabilitado en la lista de usuarios en la pantalla "Gestión de usuarios".	2. El sistema muestra los detalles del usuario seleccionado, indicando que está deshabilitado.
3. El actor selecciona la opción para habilitar el usuario.	4. El sistema muestra un mensaje de confirmación: "¿Está seguro de habilitar el usuario: (Nombre del usuario)?".
5. El actor confirma la habilitación del usuario.	6. El sistema cambia el estado del usuario en la tabla "Usuario" a "habilitado" y actualiza la lista de usuarios disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si el actor decide no confirmar la habilitación después de que aparezca el mensaje de confirmación, el sistema cancela la operación y retorna a la lista de usuarios deshabilitados sin realizar cambios.	

<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	El usuario deshabilitado se habilita correctamente en el sistema y está disponible para su uso.

**Tabla 45** *Especificación de caso de uso habilitar usuario*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.9 Especificación de caso de uso Gestión de productos

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de productos</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Propósito</b>	Administrar y mantener los productos disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora de la heladería agregar, editar y consultar los productos disponibles en el sistema
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Configuración” y luego selecciona la	2. El sistema mostrará la pantalla “Gestión de productos” con un botón "Añadir Producto" y una lista de productos existentes en la tabla “Producto” y “Categoría” con opciones de paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro en la tabla “productos” tendrá un botón

opción "Gestión de productos" en la "Pantalla Principal".	de modificar para editar la información del producto en la tabla "Producto" y "Categoría".
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay productos registrados en la tabla "Producto" y "Categoría", el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay productos disponibles y ofrecerá la opción de agregar nuevos productos.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema como administrador de la heladería.
<b>Postcondiciones.</b>	Los cambios realizados en la tabla "Productos" y "Categoría" se reflejan en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 46** Especificación de caso de uso *Gestión de productos*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.9.1 Especificación del caso de uso listar productos

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Listar productos</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Consultar los productos disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora consultar la lista de productos disponibles en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Configuración” y luego selecciona la opción "Gestión de productos" en la “Pantalla Principal”.	2. El sistema consulta la tabla “Productos” y “Categoría” para obtener la lista de productos y sus detalles.
	3. El sistema muestra una lista de productos disponibles con paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro muestra el nombre del producto, la categoría y precio obtenidos de la tabla “Producto” y “Categoría”, cada uno con las acciones de modificar.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay productos registrados en la tabla “Producto” y “Categoría”, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay productos disponibles.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	La lista de productos disponibles se muestra correctamente al actor.

**Tabla 47** *Especificación de caso de uso Listar productos*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.9.2 Especificación del caso de uso buscar producto

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Buscar producto</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a los usuarios buscar productos específicos disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora buscar un producto específico disponibles en el sistema mediante palabras clave.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción "Configuración" y luego selecciona la opción "Gestión de productos" en la "Pantalla Principal".	2. El sistema muestra una barra de búsqueda basadas en la tabla "Producto" y "Categoría".
3. El actor ingresa palabras clave y envía la solicitud de búsqueda.	4. El sistema consulta la tabla "Producto" y "Categoría" para obtener los resultados que coincidan con los criterios de búsqueda ingresados.

	5. El sistema muestra una lista de productos que coinciden con los criterios de búsqueda, incluyendo el nombre del producto la categoría y precio obtenidos de la tabla “Producto” y “Categoría”.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay productos que coincidan con los criterios de búsqueda en la tabla “Producto” y “Categoría”, el sistema muestra una lista vacía.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	Los resultados de búsqueda de productos se muestran correctamente al actor.

**Tabla 48** *Especificación de caso de uso buscar productos*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.9.3 Especificación del caso de uso agregar productos

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Agregar productos</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora agregar nuevos productos al sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora agregar nuevos productos al sistema, incluyendo sus detalles y componentes.
<b>Curso normal de eventos</b>	

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción “Añadir Producto” en la pantalla "Gestión de Productos".	2. El sistema muestra un formulario, en la pantalla “Agregar producto”, para ingresar los detalles del nuevo producto, que incluye campos para el nombre del producto, número de porciones, precio, costo base y categoría.
3. El actor completa los campos del formulario y envía la solicitud para agregar el nuevo producto.	4. El sistema valida la información ingresada y, si es correcta, guarda el nuevo producto en la tabla “Producto” y “Categoría”.
	5. El sistema confirma que el producto ha sido agregado correctamente y actualiza la lista de productos disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información ingresada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe un producto registrado con el mismo nombre, muestra el siguiente mensaje “Este producto ya existe” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.

<b>Postcondiciones.</b>	El nuevo producto y sus detalles se almacenan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabla 49** *Especificación de caso de uso Agregar producto*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.9.4 Especificación del caso de uso modificar producto

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Modificar producto</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora editar los detalles de los productos existentes en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora modificar los detalles de los productos que ya están registrados en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona un producto en la lista de productos dentro de la pantalla "Gestión de productos".	2. El sistema muestra un formulario pre-llenado con los detalles actuales del producto, obtenidos de la tabla "Producto" y "Categoría".
3. El actor edita los campos del formulario según sea necesario y	4. El sistema valida la información modificada y, si es correcta, actualiza los detalles del producto en la tabla "Producto" y "Categoría".

envía la solicitud para guardar los cambios.	
	5. El sistema confirma que los cambios se han guardado correctamente y actualiza la lista de productos disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información modificada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe un producto registrado con el mismo nombre al modificar, muestra el siguiente mensaje “Este producto ya existe” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	Los detalles del producto se actualizan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 50** *Especificación de caso de uso Modificar producto*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.10 Especificación de caso de uso Gestión de categoría

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de categoría</b>
<b>Actores</b>	Administradora

<b>Tipo</b>	Primario
<b>Propósito</b>	Administrar y mantener las categorías disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora de la heladería agregar, editar, deshabilitar, habilitar y consultar las categorías disponibles en el sistema
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción "Configuración" y luego selecciona la opción "Gestión Categoría" en la "Pantalla Principal".	2. El sistema mostrará la pantalla "Gestión de categorías" con un botón "Añadir Categoría" y una lista de categorías existentes en la tabla "Categoría" con opciones de paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro en la tabla "categorías" tendrá un botón de modificar para editar la información de la categoría en la tabla "Categoría".
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay categorías registradas en la tabla "Categoría", el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay categorías disponibles y ofrecerá la opción de agregar nuevas categorías.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema como administrador de la heladería.

<b>Postcondiciones.</b>	Los cambios realizados en la tabla “Categoría” se reflejan en el sistema y están disponibles para su uso.
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabla 51** *Especificación de caso de uso Gestión de categoría*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.10.1 Especificación del caso de uso listar categoría

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Listar categoría</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Consultar las categorías disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora consultar la lista de categorías disponibles en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Configuración” y luego selecciona la opción "Gestión Categoría" en la “Pantalla Principal”.	2. El sistema consulta la tabla “Categoría” para obtener la lista de categorías y sus detalles.

	3. El sistema muestra una lista de categorías disponibles con paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro muestra el nombre de la categoría y estado obtenidos de la tabla “Categoría”, cada uno con las acciones de modificar.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay categorías registradas en la tabla “Categoría”, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay categorías disponibles.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	La lista de categoría disponibles se muestra correctamente al actor.

**Tabla 52** *Especificación de caso de uso Listar categoría*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.10.2 Especificación del caso de uso buscar categoría

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Buscar categoría</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a los usuarios buscar categorías específicas disponibles en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora buscar una categoría específica disponibles en el sistema mediante palabras clave.

<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción "Configuración" y luego selecciona la opción "Gestión Categoría" en la "Pantalla Principal".	2. El sistema muestra una barra de búsqueda basadas en la tabla "Categoría".
3. El actor ingresa palabras clave y envía la solicitud de búsqueda.	4. El sistema consulta la tabla "Categoría" para obtener los resultados que coincidan con los criterios de búsqueda ingresados.
	5. El sistema muestra una lista de categorías que coinciden con los criterios de búsqueda, incluyendo el nombre de la categoría y estado obtenidos de la tabla "Categoría".
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay categorías que coincidan con los criterios de búsqueda en la tabla "Categoría", el sistema muestra una lista vacía.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	Los resultados de búsqueda de categorías se muestran correctamente al actor.

**Tabla 53** *Especificación de caso de uso buscar categorías*

Fuente: Elaboración propia

**II.1.7.10.3 Especificación del caso de uso agregar categorías**

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Agregar categorías</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora agregar nuevas categorías al sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora agregar nuevas categorías al sistema, incluyendo sus detalles y componentes.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona la opción “Añadir Categoría” en la pantalla "Gestión de Categoría".	2. El sistema muestra un formulario, en la pantalla “Agregar categoría”, para ingresar los detalles de la nueva categoría, que incluye el campo para el nombre de la categoría.
3. El actor completa los campos del formulario y envía la solicitud para agregar la nueva categoría.	4. El sistema valida la información ingresada y, si es correcta, guarda la nueva categoría en la tabla “Categoría”.

	5. El sistema confirma que la categoría ha sido agregada correctamente y actualiza la lista de categorías disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información ingresada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe una categoría registrada con el mismo nombre, muestra el siguiente mensaje “Esta categoría ya existe” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	La nueva categoría y sus detalles se almacenan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 54** *Especificación de caso de uso Agregar categoría*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.10.4 Especificación del caso de uso modificar categoría

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Modificar categoría</b>
<b>Actores</b>	Administradora

<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora editar los detalles de las categorías existentes en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora modificar los detalles de las categorías que ya están registrados en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona una categoría en la lista de categorías dentro de la pantalla "Gestión Categoría".	2. El sistema muestra un formulario pre-llenado con los detalles actuales de la categoría, obtenidos de la tabla "Categoría".
3. El actor edita los campos del formulario según sea necesario y envía la solicitud para guardar los cambios.	4. El sistema valida la información modificada y, si es correcta, actualiza los detalles de la categoría en la tabla "Categoría".
	5. El sistema confirma que los cambios se han guardado correctamente y actualiza la lista de categorías disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información modificada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	

4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
4.2. Si el sistema detecta que ya existe una categoría registrada con el mismo nombre al modificar, muestra el siguiente mensaje “Esta categoría ya existe” y regresa al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	Los detalles de la categoría se actualizan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 55** *Especificación de caso de uso Modificar categoría*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.10.5 Especificación del caso de uso deshabilitar categoría

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Deshabilitar categoría</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora deshabilitar categorías para que no estén disponibles temporalmente en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora cambiar el estado de categorías habilitados para que no estén disponibles en el sistema.

Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona una categoría habilitada en la lista de categorías en la pantalla "Gestión Categoría".	2. El sistema muestra los detalles de la categoría seleccionada, indicando que está habilitado.
3. El actor selecciona la opción para deshabilitar el usuario.	4. El sistema muestra el siguiente mensaje de confirmación: "¿Está seguro de deshabilitar la categoría: (Nombre de la categoría)?".
5. El actor confirma la deshabilitación de la categoría.	6. El sistema cambia el estado de la categoría en la tabla "Categoría" a deshabilitado y actualiza la lista de categorías disponibles.
Curso alternativo de eventos	
1.1.Si el actor decide no confirmar la deshabilitación después de que aparezca el mensaje de confirmación, el sistema cancela la operación y retorna a la lista de categorías habilitados sin realizar cambios.	
Precondiciones.	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
Postcondiciones.	La categoría habilitada se deshabilita correctamente en el sistema y no está disponible para su uso.

**Tabla 56** *Especificación de caso de uso deshabilitar categoría*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.10.6 Especificación del caso de uso habilitar categoría

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Habilitar categoría</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora habilitar categorías que han sido previamente deshabilitados.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora cambiar el estado de categorías deshabilitados para que estén disponibles nuevamente en el sistema.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona una categoría deshabilitada en la lista de categorías en la pantalla "Gestión Categoría".	2. El sistema muestra los detalles del usuario seleccionado, indicando que está deshabilitado.
3. El actor selecciona la opción para habilitar la categoría.	4. El sistema muestra un mensaje de confirmación: "¿Está seguro de habilitar la categoría: (Nombre de la categoría)?".
5. El actor confirma la habilitación de la categoría.	6. El sistema cambia el estado de la categoría en la tabla "Categoría" a "Activo" y actualiza la lista de categorías disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	

1.1. Si el actor decide no confirmar la habilitación después de que aparezca el mensaje de confirmación, el sistema cancela la operación y retorna a la lista de categorías sin realizar cambios.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	La categoría deshabilitada se habilita correctamente en el sistema y está disponible para su uso.

**Tabla 57** *Especificación de caso de uso habilitar categoría*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.11 Especificación de caso de uso Gestión de reportes

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de reportes</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Principal
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora generar y visualizar informes de producción y ventas.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora y cajera acceder a informes de producción y ventas, con la posibilidad de visualizar por fecha o imprimir.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. La administradora o cajera selecciona la opción de "Gestión de	2. El sistema muestra las opciones de configuración del reporte (rango de fechas).

reportes" en el menú principal. Luego elige entre "Informes de producción" o "Informes de ventas"	
3. La administradora o cajera selecciona los criterios de filtrado para la generación del reporte.	4. El sistema procesa la solicitud y genera el reporte solicitado, mostrando los resultados en pantalla con opciones para imprimir o visualizar los detalles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. No aplicable en este caso.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera.
<b>Postcondiciones.</b>	Los reportes son generados y visualizados correctamente, con la posibilidad de ser impresos.

**Tabla 58** *Especificación de caso de uso Gestión de Reportes*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.11.1 Especificación de caso de uso Informes de producción

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Informes de Producción</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario

<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora y cajera visualizar los informes de producción.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora y cajera visualizar los informes de producción registrados en el sistema. Los informes incluyen detalles como fecha de producción, sabores, cantidades, costos y otros detalles relevantes.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. La administradora o cajera selecciona la opción de "Gestión de reportes" en el menú principal. Luego selecciona la opción de "Informes de producción".	
2. El actor selecciona la fecha del informe que desea visualizar.	3. El sistema muestra los detalles del informe, incluyendo la fecha, el usuario que generó el informe, total de sabores producidos, costo total, cantidad de bandejas producidas, y un detalle específico de cada producción, obtenido de las tablas "Producción" y "Detalle_producción".
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. No aplicable en este caso.	

<b>Precondiciones.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera.</li> <li>2. Deben existir datos de producción registrados en el sistema para la fecha seleccionada.</li> </ol>
<b>Postcondiciones.</b>	Los detalles del informe de producción se muestran correctamente en el sistema, y están disponibles para su consulta.

**Tabla 59** *Especificación de caso de uso Informe de producción*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.11.2 Especificación de caso de uso Informes de ventas

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Informes de Ventas</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora y cajera visualizar los informes de ventas.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora y cajera visualizar los informes de ventas registrados en el sistema. Los informes incluyen detalles como fecha de la venta, usuario que generó la venta, total de ventas en el día, monto total, cantidad de sabores vendidos, y un detalle específico de cada venta.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>

<p>1. La administradora o cajera selecciona la opción de "Gestión de reportes" en el menú principal. Luego selecciona la opción de "Informes de ventas".</p>	
<p>2. El actor selecciona la fecha del informe que desea visualizar.</p>	<p>3. El sistema muestra los detalles del informe, incluyendo la fecha, el usuario que generó el informe, total de ventas en el día, monto total, cantidad de sabores vendidos, y un detalle específico de cada sabor vendido, obtenidos de la tabla "Ventas" y "Detalle venta".</p>
<p><b>Curso alternativo de eventos</b></p>	
<p>1.1. No aplicable en este caso.</p>	
<p><b>Precondiciones.</b></p>	<p>1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera. 2. Deben existir datos de ventas registrados en el sistema para la fecha seleccionada.</p>
<p><b>Postcondiciones.</b></p>	<p>Los detalles del informe de ventas se muestran correctamente en el sistema, y están disponibles para su consulta.</p>

**Tabla 60** *Especificación de caso de uso Informe de ventas*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.12 Especificación de caso de uso Gestión de inventario

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de inventario</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora gestionar el inventario de ingredientes.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora realizar las siguientes acciones sobre el inventario: agregar nuevos registros de inventario, buscar inventarios existentes, listar los registros actuales y modificar detalles de un inventario específico.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Inventario” y luego selecciona la opción "Registro de entrada y salida de inventario" en la “Pantalla Principal”.	2. El sistema mostrará la pantalla “Gestión de inventario” con un botón "Añadir Inventario" y una lista de inventarios existentes en las tablas “Ingreso” y “Detalle ingreso” con opciones de paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro en la tabla “inventario” tendrá un botón de modificar para editar la información del inventario en las tablas “Ingreso” y “Detalle ingreso”.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	

1.1. Si no hay inventarios registrados en las tablas “Ingreso” y “Detalle ingreso”, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay inventarios disponibles y ofrecerá la opción de agregar nuevos inventarios.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema como administrador de la heladería.
<b>Postcondiciones.</b>	Los cambios realizados en las tablas “Ingreso” y “Detalle ingreso” se reflejan en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 61** *Especificación de caso de uso Gestión de inventario*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.12.1 Especificación del caso de uso listar inventario

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Listar inventario</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Consultar los registros de inventario de ingredientes en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora consultar la lista de inventarios registrados en el sistema, mostrando detalles como la fecha, el proveedor, el total de la compra y el número de ingredientes involucrados.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>

<p>1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción “Inventario” y luego selecciona la opción "Registro de entrada y salida de inventario" en la “Pantalla Principal”.</p>	<p>2. El sistema consulta las tablas “Ingreso” y “Detalle ingreso” para obtener la lista de inventarios y sus detalles.</p>
	<p>3. El sistema muestra una lista de inventarios disponibles con paginación y herramientas de búsqueda. Cada registro muestra la fecha, el total en Bs, el proveedor y el número de ingredientes involucrados, obtenidos de las tablas “Ingreso” y “Detalle ingreso”, junto con la opción de modificar.</p>
<p><b>Curso alternativo de eventos</b></p>	
<p>1.1. Si no hay registros de inventario en la tabla "Ingreso", el sistema muestra un mensaje indicando que no hay inventarios disponibles.</p>	
<p><b>Precondiciones.</b></p>	<p>1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.</p>
<p><b>Postcondiciones.</b></p>	<p>La lista de inventarios disponibles se muestra correctamente al actor.</p>

**Tabla 62** *Especificación de caso de uso Listar inventario*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.12.2 Especificación del caso de uso buscar inventario

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Buscar inventario</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora buscar registros específicos de inventario en la heladería.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora buscar un registro específico de inventario en el sistema mediante palabras clave.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Este caso de uso comienza después de que el usuario haya iniciado sesión y haga clic en la opción "Inventario" y luego selecciona la opción "Registro de entrada y salida de inventario" en la "Pantalla Principal".	2. El sistema muestra una barra de búsqueda basada en las tablas "Ingreso" y "Detalle ingreso".
3. El actor ingresa palabras clave y envía la solicitud de búsqueda.	4. El sistema consulta las tablas "Ingreso" y "Detalle ingreso" para obtener los resultados que coincidan con los criterios de búsqueda ingresados.

	5. El sistema muestra una lista de inventarios que coinciden con los criterios de búsqueda, incluyendo detalles como fecha, total en Bs, proveedor y número de ingredientes, obtenidos de las tablas “Ingreso” y “Detalle ingreso”.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si no hay registros de inventario que coincidan con los criterios de búsqueda en las tablas “Ingreso” y “Detalle ingreso”, el sistema muestra una lista vacía o un mensaje indicando que no hay resultados.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
<b>Postcondiciones.</b>	Los resultados de búsqueda de inventarios se muestran correctamente al actor.

**Tabla 63** *Especificación de caso de uso buscar inventario*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.12.3 Especificación del caso de uso agregar inventario

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Agregar inventario</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora agregar nuevos registros de inventario al sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora agregar nuevos registros de inventario al sistema, incluyendo

	la selección de proveedor, fecha, ingredientes, y otros detalles relacionados.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El actor selecciona la opción “Añadir Inventario” en la pantalla "Gestión de Inventario".	2. El sistema muestra un formulario en la pantalla “Agregar Inventario” con campos para seleccionar al proveedor, la fecha, y agregar ingredientes.
3. El actor selecciona los ingredientes uno por uno, especificando la fecha de vencimiento, las unidades y el costo unitario para cada ingrediente.	4. El sistema muestra una lista de ingredientes seleccionados, calculando el total en Bs automáticamente. Cada ingrediente tiene la opción de ser eliminado de la lista.
	5. El sistema valida la información ingresada y, si es correcta, guarda el nuevo inventario en las tablas “Ingreso” y “Detalle ingreso”.
	6. El sistema confirma que el inventario ha sido agregado correctamente y actualiza la lista de inventarios disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información ingresada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	

1.2. Si un ingrediente ya ha sido agregado y el actor intenta agregarlo de nuevo sin modificar la cantidad, el sistema mostrará un mensaje que indica que el ingrediente ya ha sido seleccionado.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.
<b>Postcondiciones.</b>	El nuevo inventario y sus detalles se almacenan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.

**Tabla 64** *Especificación de caso de uso Agregar inventario*

Fuente: Elaboración propia

#### II.1.7.12.4 Especificación del caso de uso modificar inventario

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Modificar inventario</b>
<b>Actores</b>	Administradora
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora editar los detalles de los registros de inventario existentes en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora modificar los detalles de los registros de inventario que ya están registrados en el sistema, incluyendo la edición de proveedor, fecha, ingredientes, y otros detalles.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>

1. El actor selecciona un registro de inventario en la lista de inventarios dentro de la pantalla "Gestión Inventario".	2. El sistema muestra un formulario pre-rellenado con los detalles actuales del inventario, obtenidos de las tablas "Ingreso" y "Detalle ingreso".
3. El actor edita los campos del formulario según sea necesario, incluyendo proveedor, fecha, ingredientes, unidades y costos.	4. El sistema valida la información modificada y, si es correcta, actualiza los detalles del inventario en las tablas "Ingreso" y "Detalle ingreso".
	5. El sistema confirma que los cambios se han guardado correctamente y actualiza la lista de inventarios disponibles.
<b>Curso alternativo de eventos</b>	
1.1. Si la información modificada es incorrecta o incompleta, el sistema muestra mensajes de error específicos y solicita al actor que corrija los campos correspondientes antes de volver a enviar la solicitud.	
4.1. En caso de que los datos no pasen la validación debido a un error en el formulario, el sistema muestra el mensaje de error y devuelve al usuario al punto 2.	
<b>Precondiciones.</b>	1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora.

<b>Postcondiciones.</b>	Los detalles del inventario se actualizan correctamente en el sistema y están disponibles para su uso.
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabla 65** *Especificación de caso de uso Modificar inventario*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.13 Especificación de caso de uso Gestión de inventario de ingredientes

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de Inventario de Ingredientes</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Principal
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora y a la cajera gestionar y visualizar el inventario de ingredientes, monitoreando el stock disponible.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora y a la cajera visualizar el inventario de ingredientes en el sistema, mostrando el stock actual y aplicando colores de alerta en la tabla para indicar la cantidad de ingredientes disponibles. Cuando el stock es menor a 10, la fila correspondiente se colorea de amarillo; si no hay unidades disponibles, la fila se colorea de rojo.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>

<p>1. La administradora o cajera selecciona la opción de "Inventario" en el menú principal. Luego elige entre "Control de existencia de ingredientes"</p>	<p>2. El sistema muestra la tabla del inventario, aplicando el color amarillo si el stock es menor a 10 y rojo si no hay unidades disponibles.</p>
<p>3. El actor visualiza el resumen del inventario de ingredientes, que muestra el nombre, unidad métrica, unidades existentes y cantidad existente de cada ingrediente.</p>	
<p><b>Curso alternativo de eventos</b></p>	
<p>1.1. No aplicable en este caso.</p>	
<p><b>Precondiciones.</b></p>	<p>1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera. 2. Deben existir ingredientes registrados en el sistema.</p>
<p><b>Postcondiciones.</b></p>	<p>El inventario de ingredientes se muestra correctamente en el sistema, permitiendo la identificación rápida de ingredientes con bajo stock o sin stock.</p>

**Tabla 66** Especificación de caso de uso *Gestión de inventario de ingredientes*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.7.14 Especificación de caso de uso Gestión de inventario de producción

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestión de Inventario de producción</b>
<b>Actores</b>	Administradora y cajera
<b>Tipo</b>	Principal
<b>Propósito</b>	Permitir a la administradora y a la cajera gestionar y visualizar el inventario de productos de helado producidos, monitoreando el stock disponible.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite a la administradora y a la cajera visualizar el inventario de productos de helado en el sistema, mostrando el nombre del sabor, fecha de producción, fecha de vencimiento, bandejas producidas, costo de bandeja, y bolas existentes. La tabla aplica colores de alerta en las filas para indicar la cantidad de bolas disponibles. Si el stock es menor a 10, la fila correspondiente se colorea de amarillo; si no hay unidades disponibles, la fila se colorea de rojo.
<b>Curso normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. La administradora o cajera selecciona la opción de "Producción" en el menú principal. Luego elige entre "Control de existencia de producción"	2. El sistema muestra la tabla del inventario de producción, aplicando el color amarillo si el stock es menor a 10 y rojo si no hay unidades disponibles.

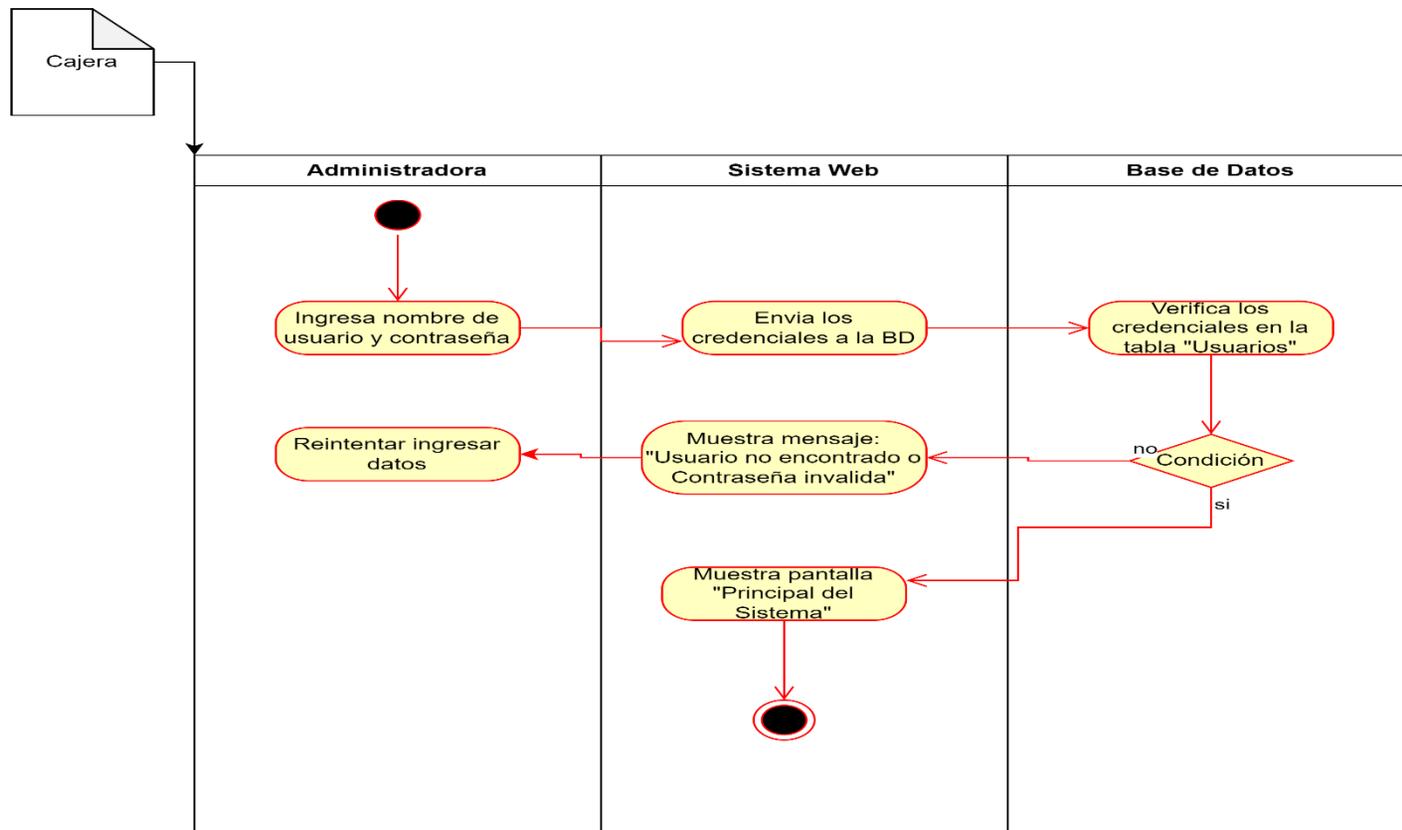
<p>3. El actor visualiza el resumen del inventario de producción, que muestra los detalles de las producciones realizadas, incluyendo la cantidad de bolas existentes para cada sabor.</p>	
<p><b>Curso alternativo de eventos</b></p>	
<p>1.1. No aplicable en este caso.</p>	
<p><b>Precondiciones.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor debe haber iniciado sesión en el sistema como administradora o cajera.</li> <li>2. Deben existir productos de helado registrados en el sistema.</li> </ol>
<p><b>Postcondiciones.</b></p>	<p>El inventario de producción se muestra correctamente en el sistema, permitiendo la identificación rápida de productos con bajo stock o sin stock.</p>

**Tabla 67**      *Especificación de caso de uso Gestión de inventario de producción*

Fuente: Elaboración propia

## II.1.8 Diagrama de Actividades

### II.1.8.1 Diagrama de Actividades de Autenticación de ingreso al sistema



**Figura 17.** Diagrama de Actividades de Autenticación de ingreso al sistema

Fuente: Elaboración propia

### II.1.8.2 Diagrama de Actividades Gestión de recetas

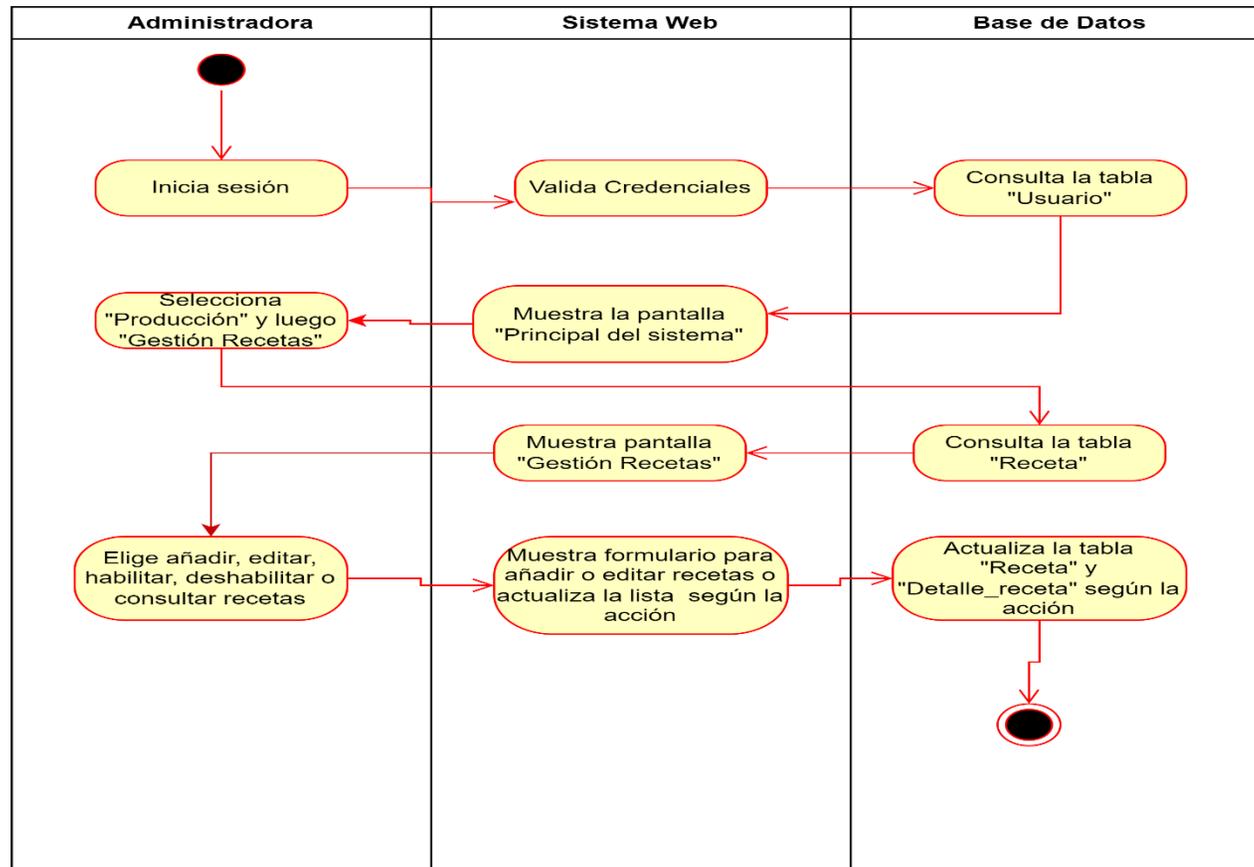


Figura 18. Diagrama de Actividades Gestión de recetas

Fuente: Elaboración propia

### II.1.8.3 Diagrama de Actividades Gestión de producción

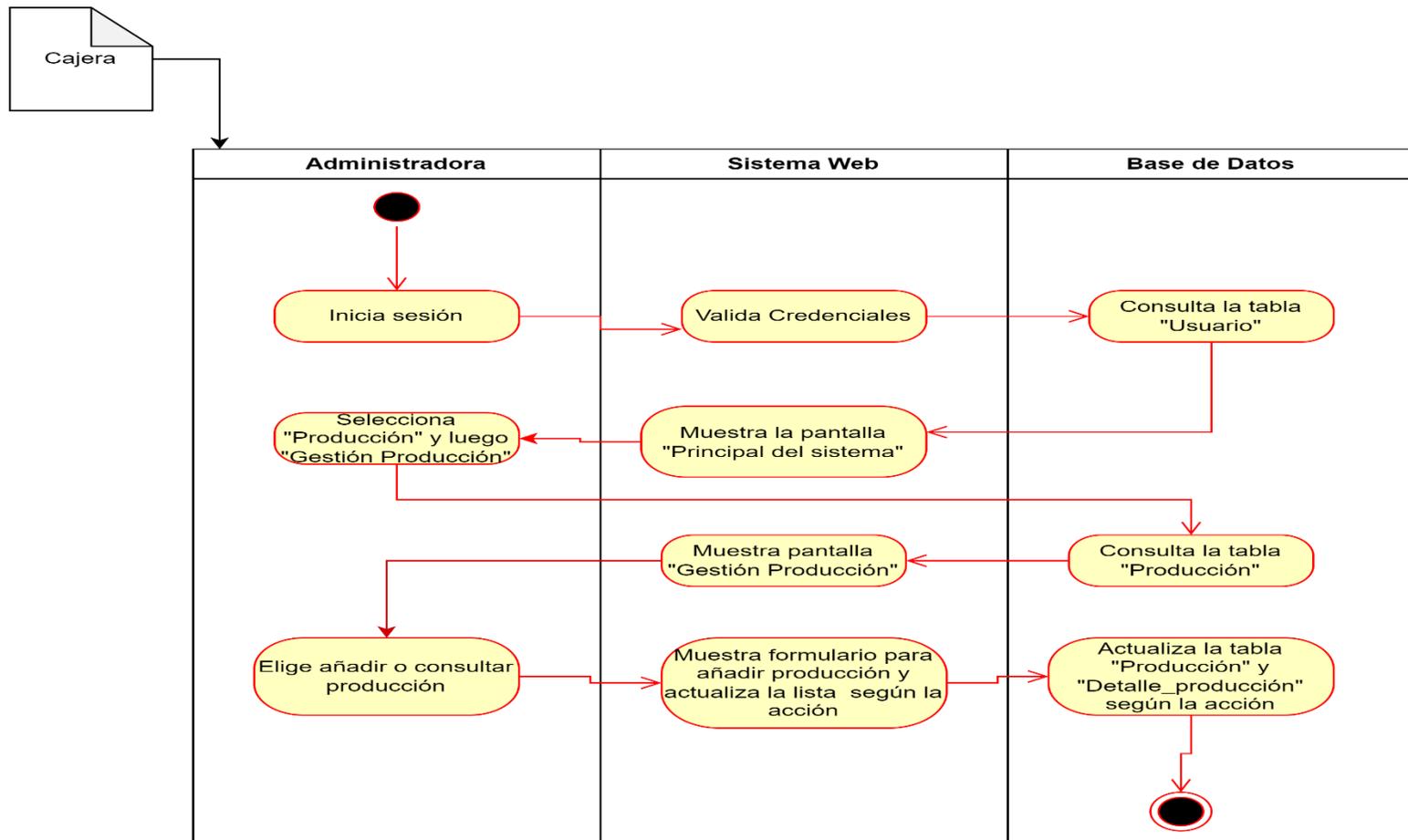


Figura 19. Diagrama de Actividades Gestión de producción

Fuente: Elaboración propia

II.1.8.4 Diagrama de Actividades Gestión de ingredientes

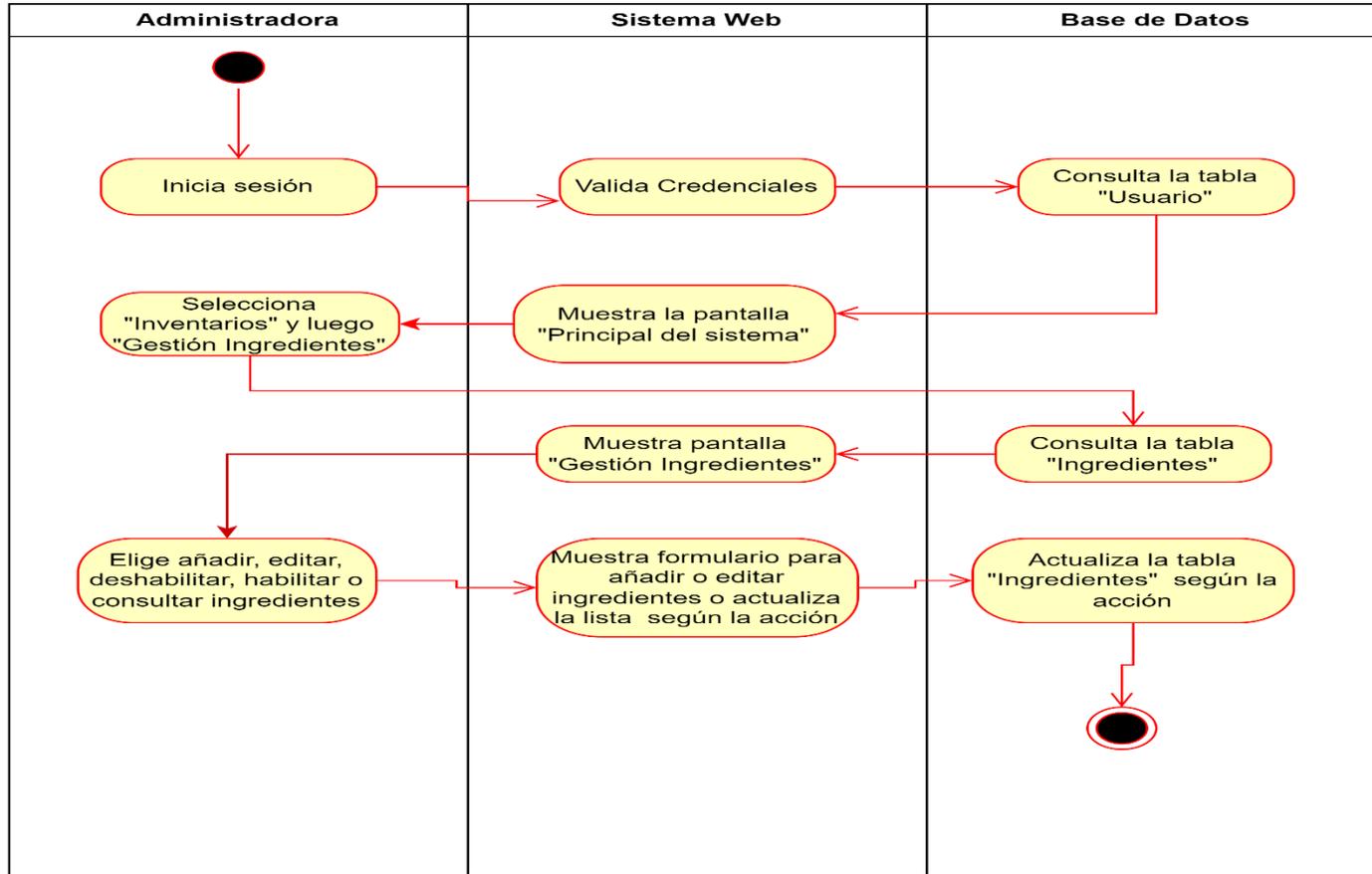
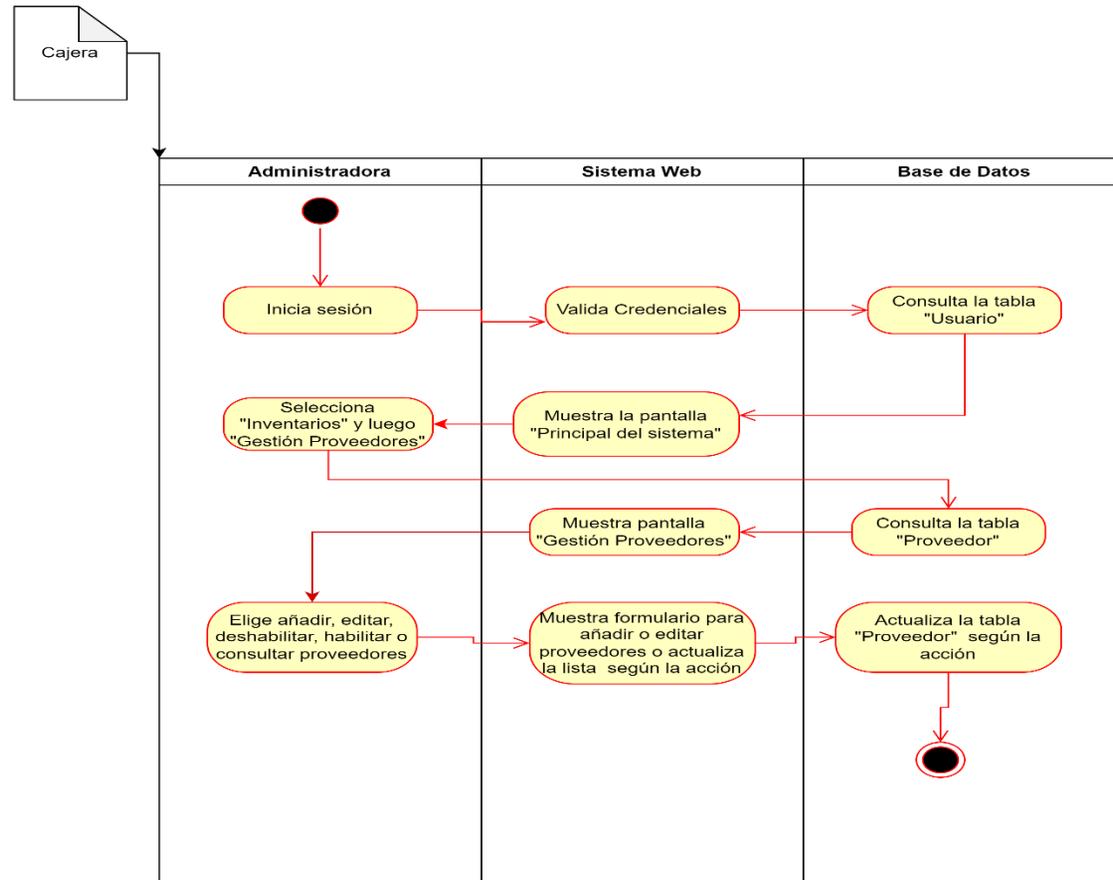


Figura 20. Diagrama de Actividades Gestión de ingredientes

Fuente: Elaboración propia

**II.1.8.5 Diagrama de Actividades Gestión de proveedores**



**Figura 21.** Diagrama de Actividades Gestión de proveedores

Fuente: Elaboración propia

II.1.8.6 Diagrama de Actividades Gestión de ventas

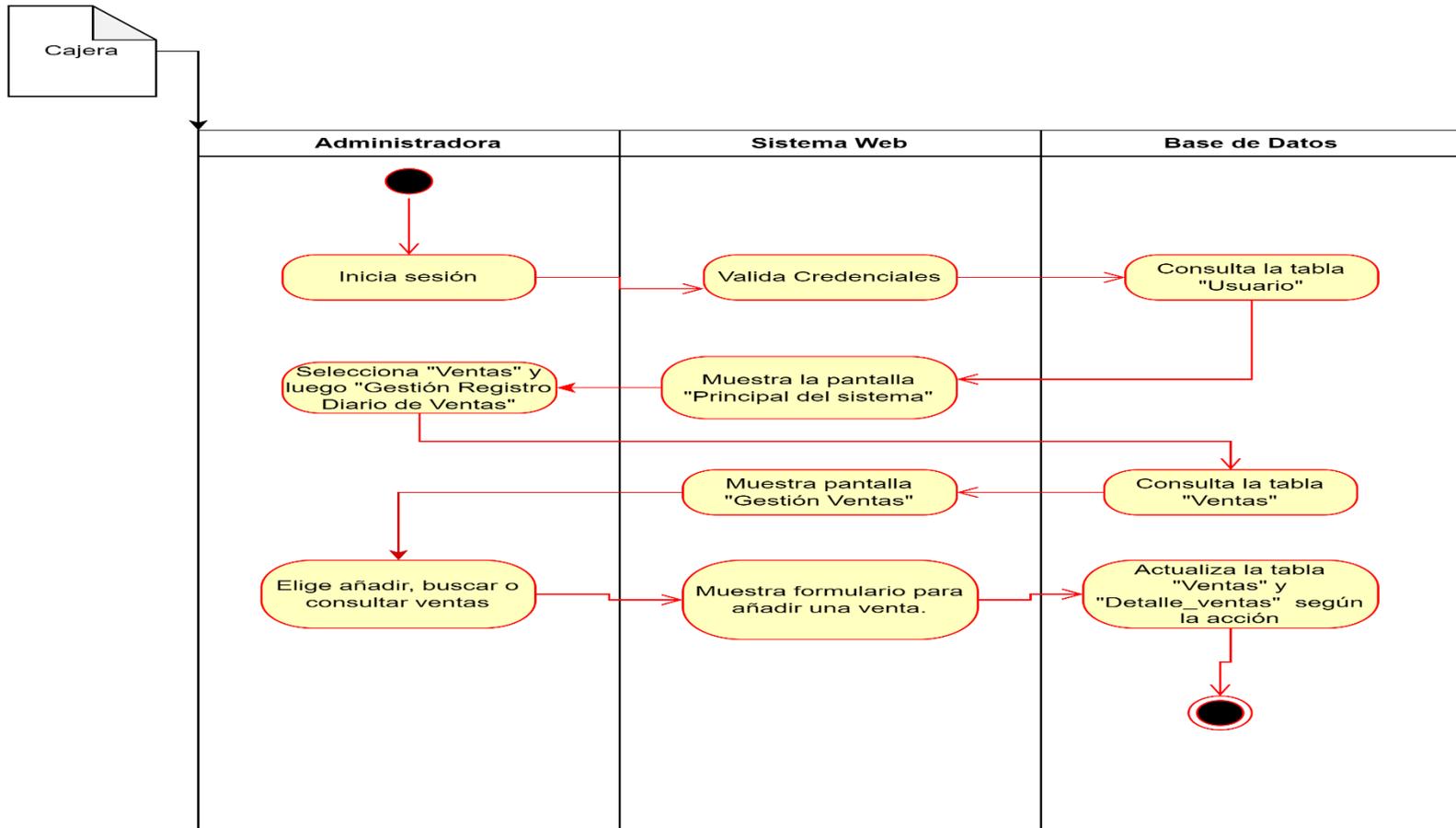


Figura 22. Diagrama de Actividades Gestión de ventas

Fuente: Elaboración propia

II.1.8.7 Diagrama de Actividades Gestión de clientes

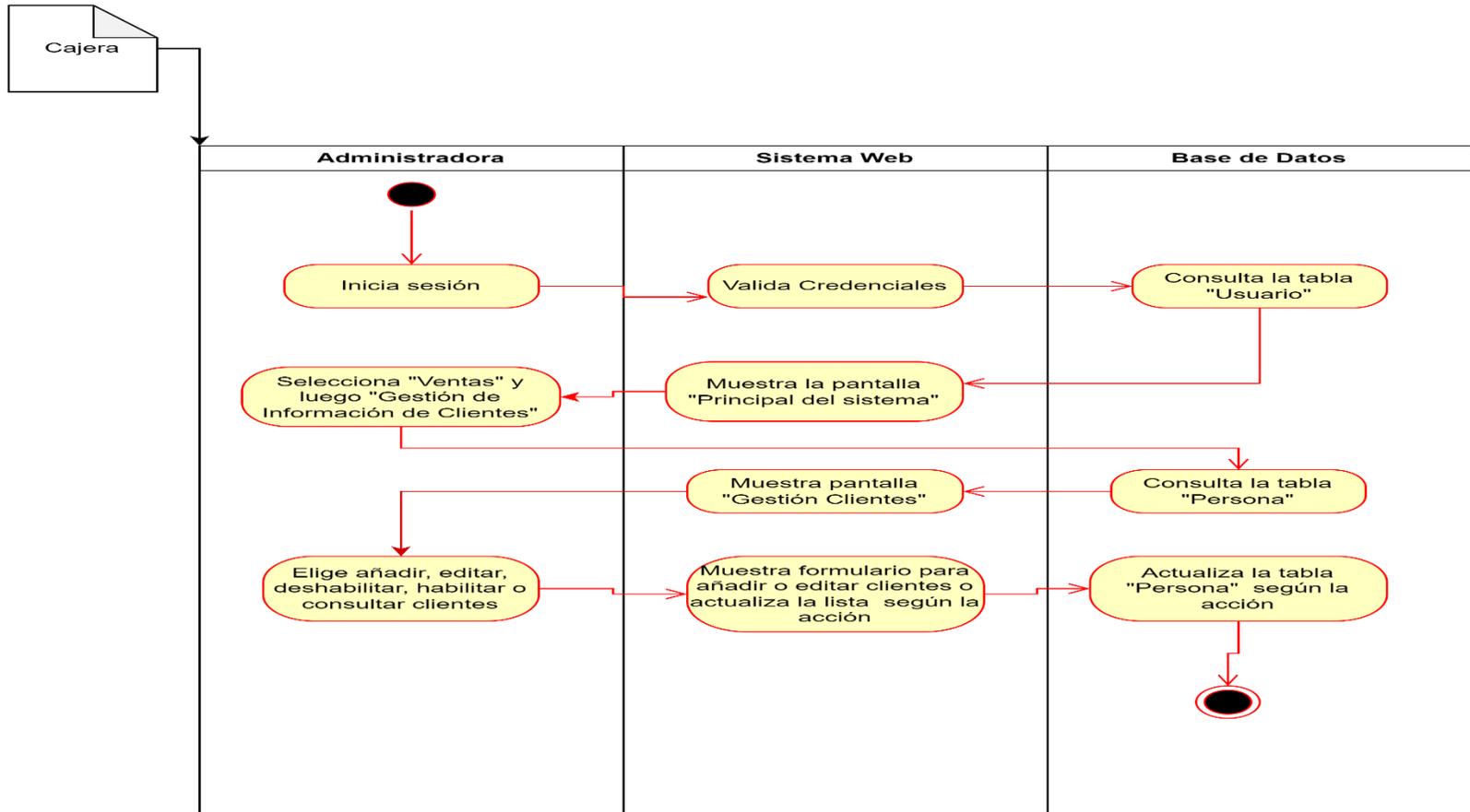
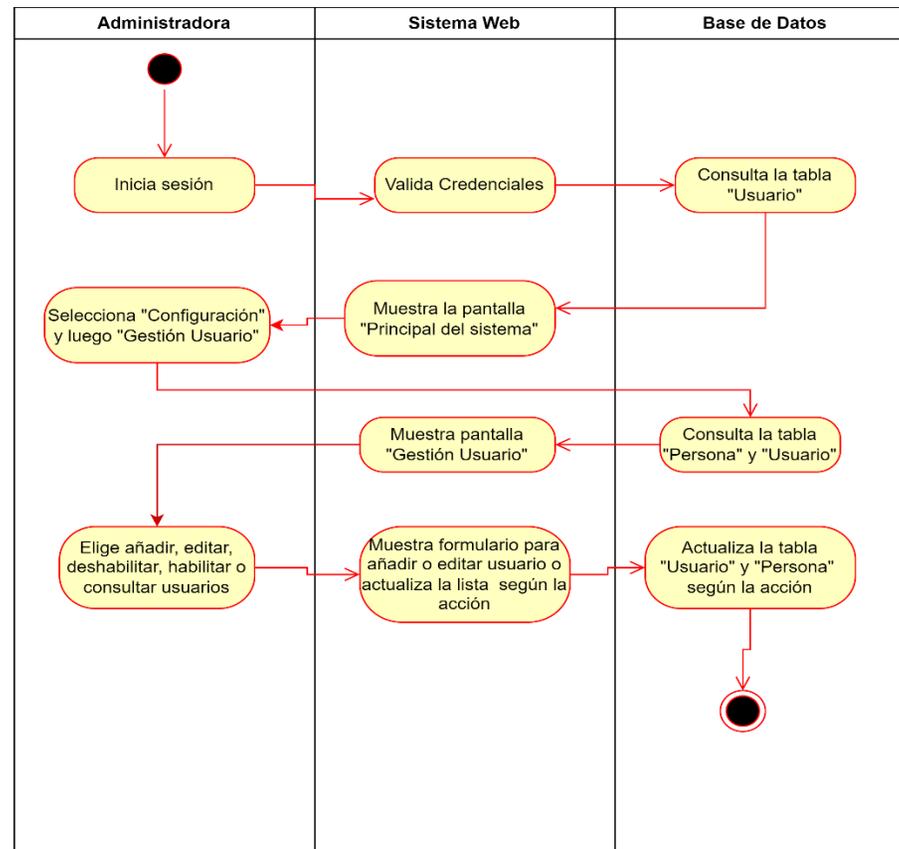


Figura 23. Diagrama de Actividades Gestión de clientes

Fuente: Elaboración propia

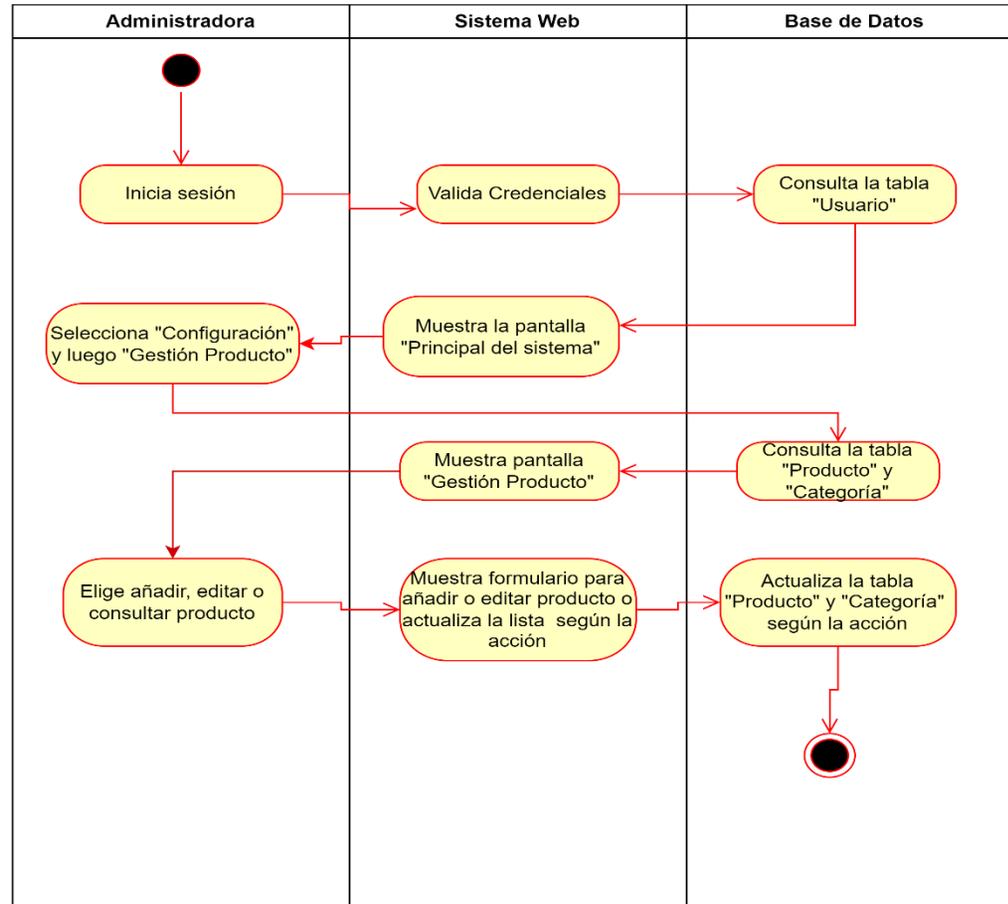
### II.1.8.8 Diagrama de Actividades Gestión de usuarios



**Figura 24.** *Diagrama de Actividades Gestión de usuarios*

Fuente: Elaboración propia

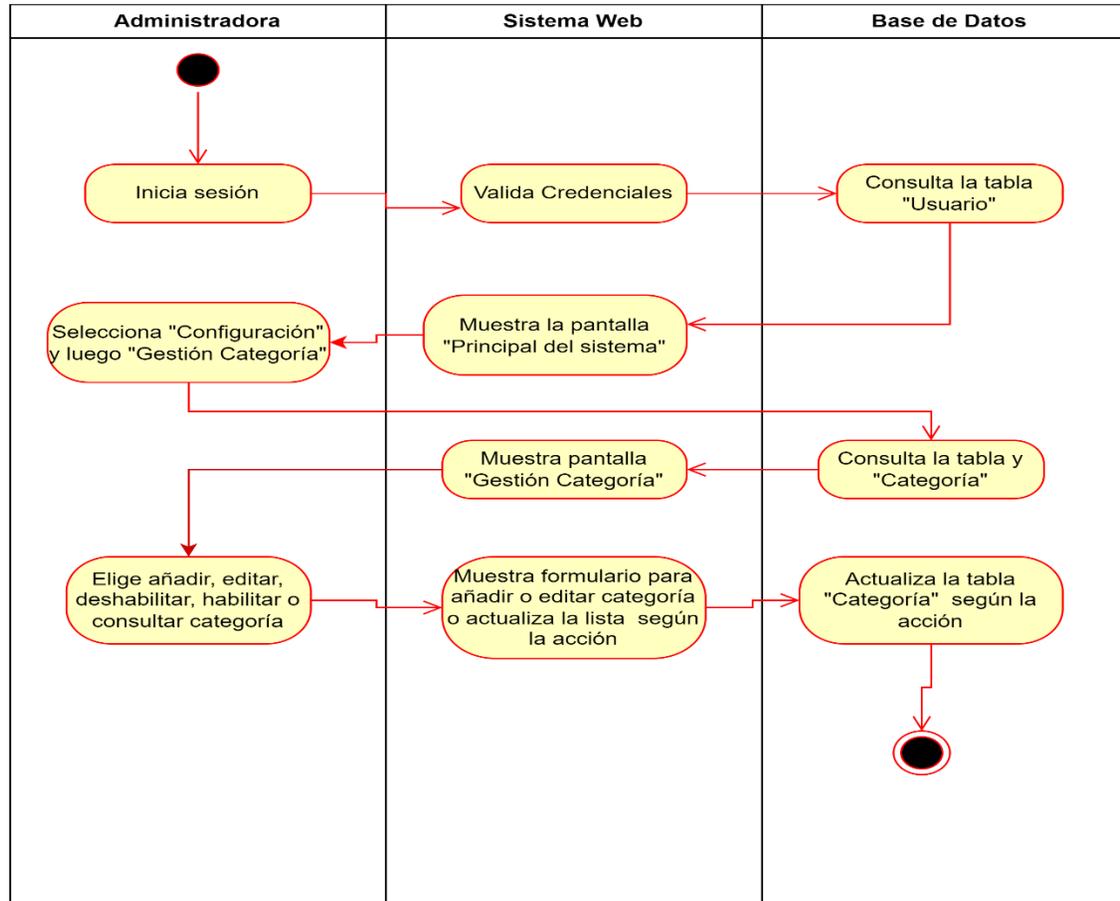
### II.1.8.9 Diagrama de Actividades Gestión de productos



**Figura 25.** *Diagrama de Actividades Gestión de productos*

Fuente: Elaboración propio

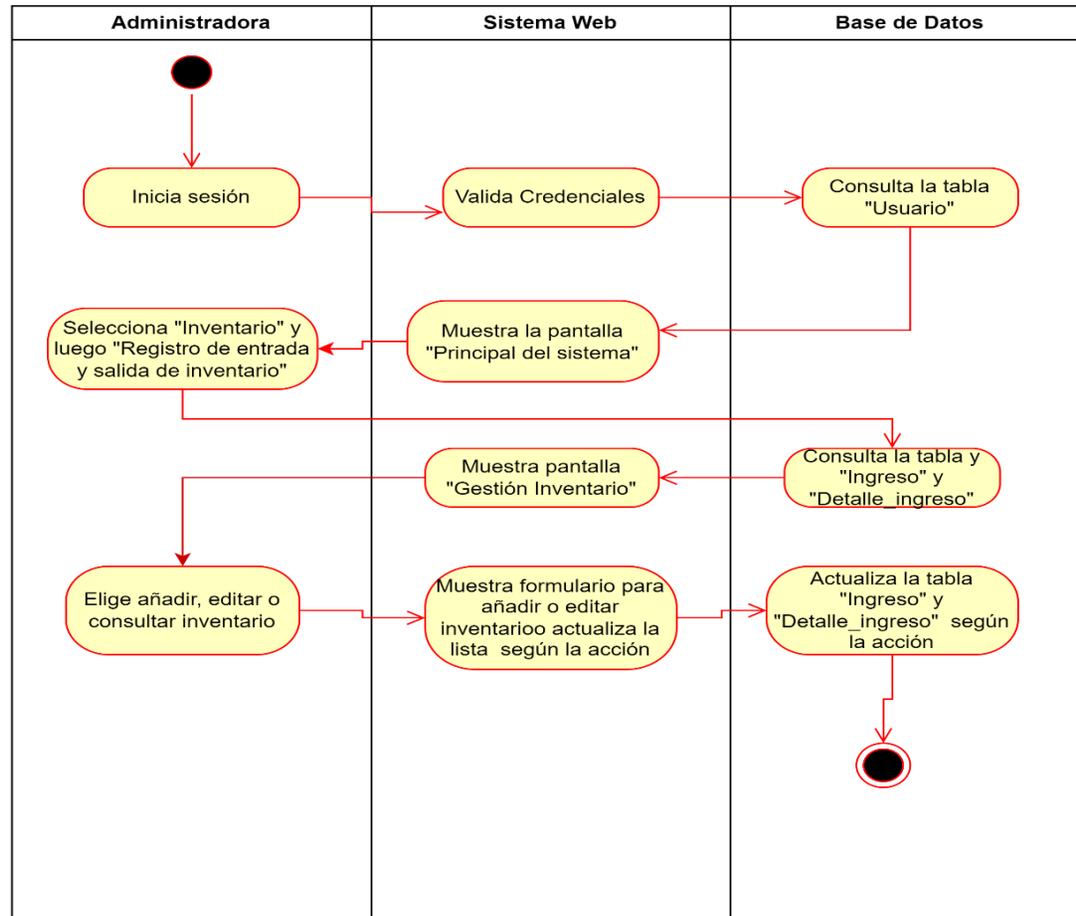
### II.1.8.10 Diagrama de Actividades Gestión de categoría



**Figura 26.** Diagrama de Actividades Gestión de categoría

Fuente: Elaboración propia

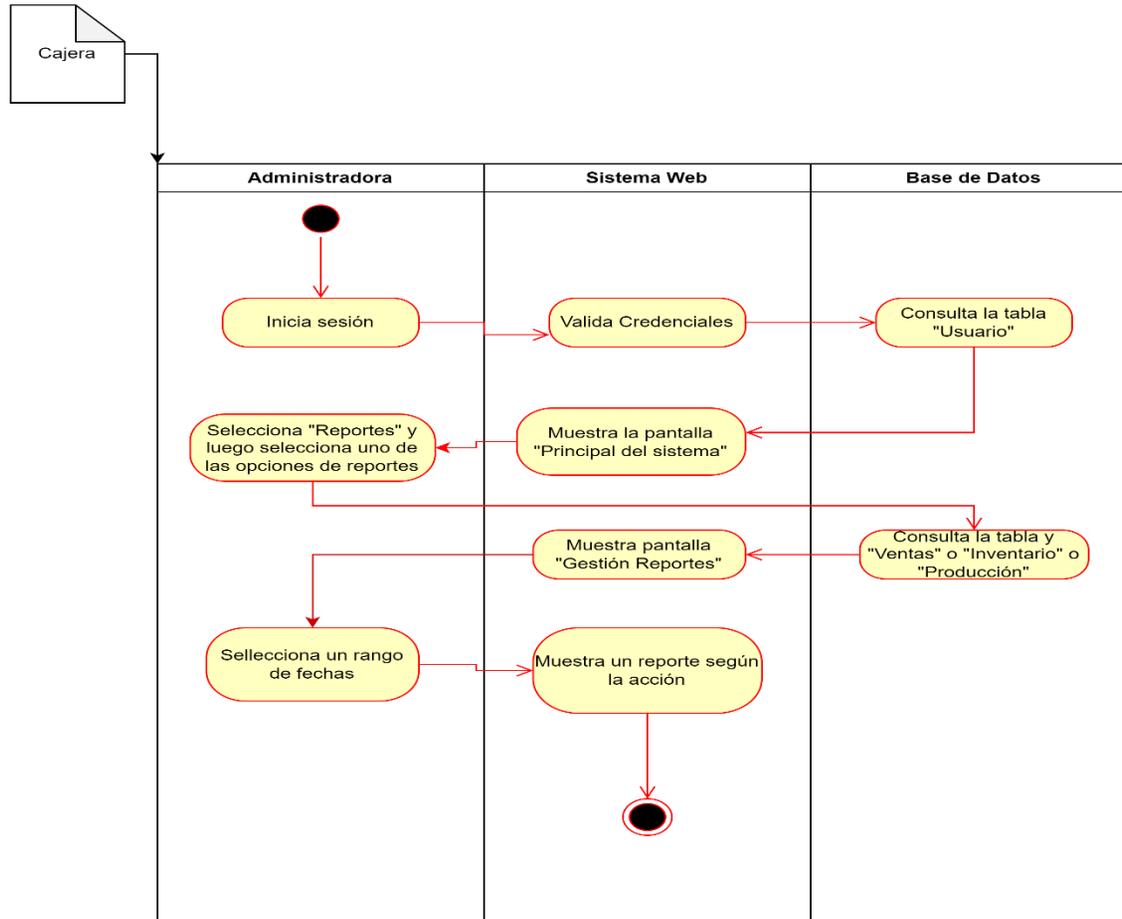
**II.1.8.11 Diagrama de Actividades Gestión de inventario**



**Figura 27.** *Diagrama de Actividades Gestión de inventario*

Fuente: Elaboración propia

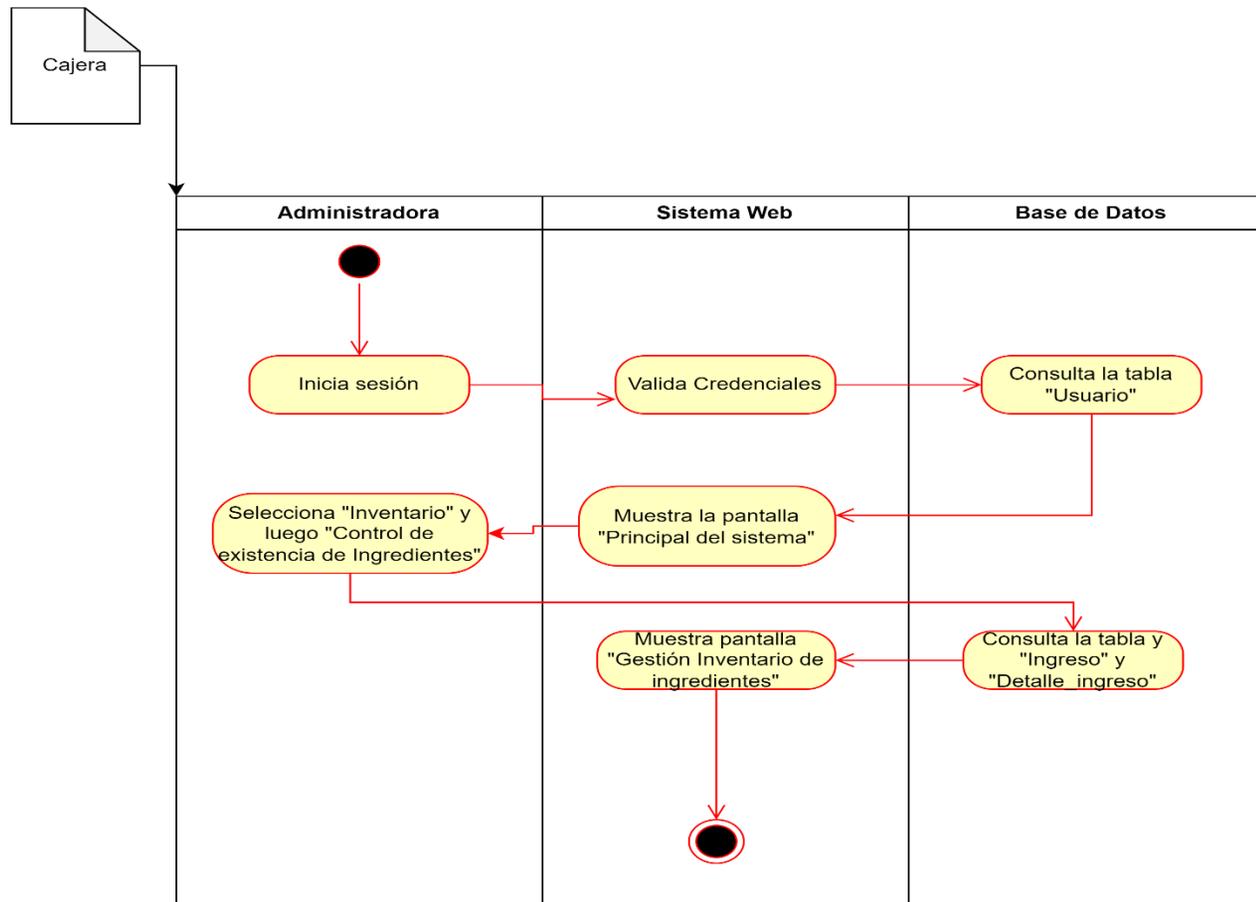
**II.1.8.12 Diagrama de Actividades Gestión de reportes**



**Figura 28.** *Diagrama de Actividades Gestión de reportes*

Fuente: Elaboración propia

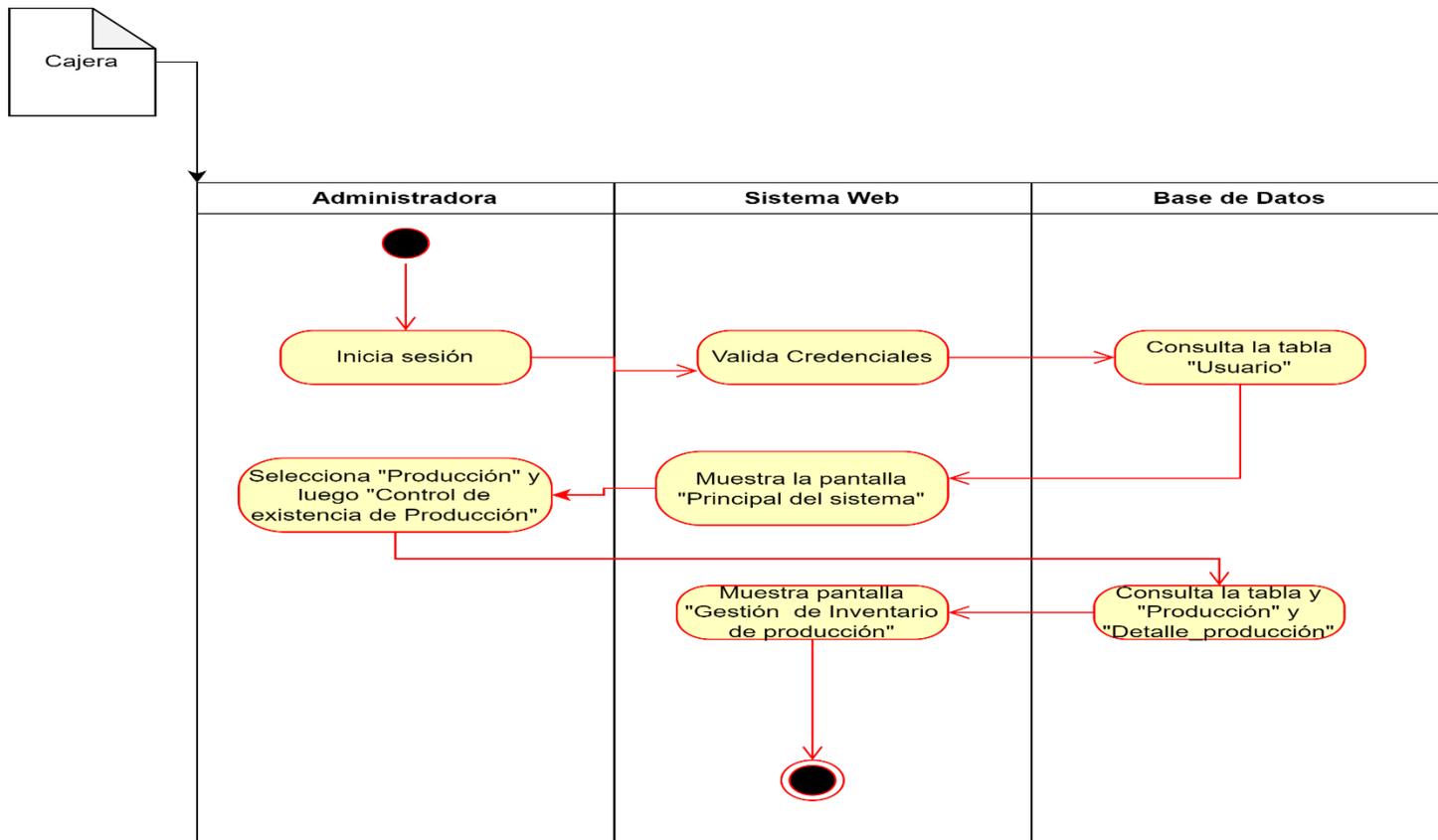
**II.1.8.13 Diagrama de Actividades Gestión de inventario de ingredientes**



**Figura 29.** *Diagrama de Actividades Gestión de inventario de ingredientes*

Fuente: Elaboración propia

**II.1.8.14 Diagrama de Actividades Gestión de inventario de Producción**

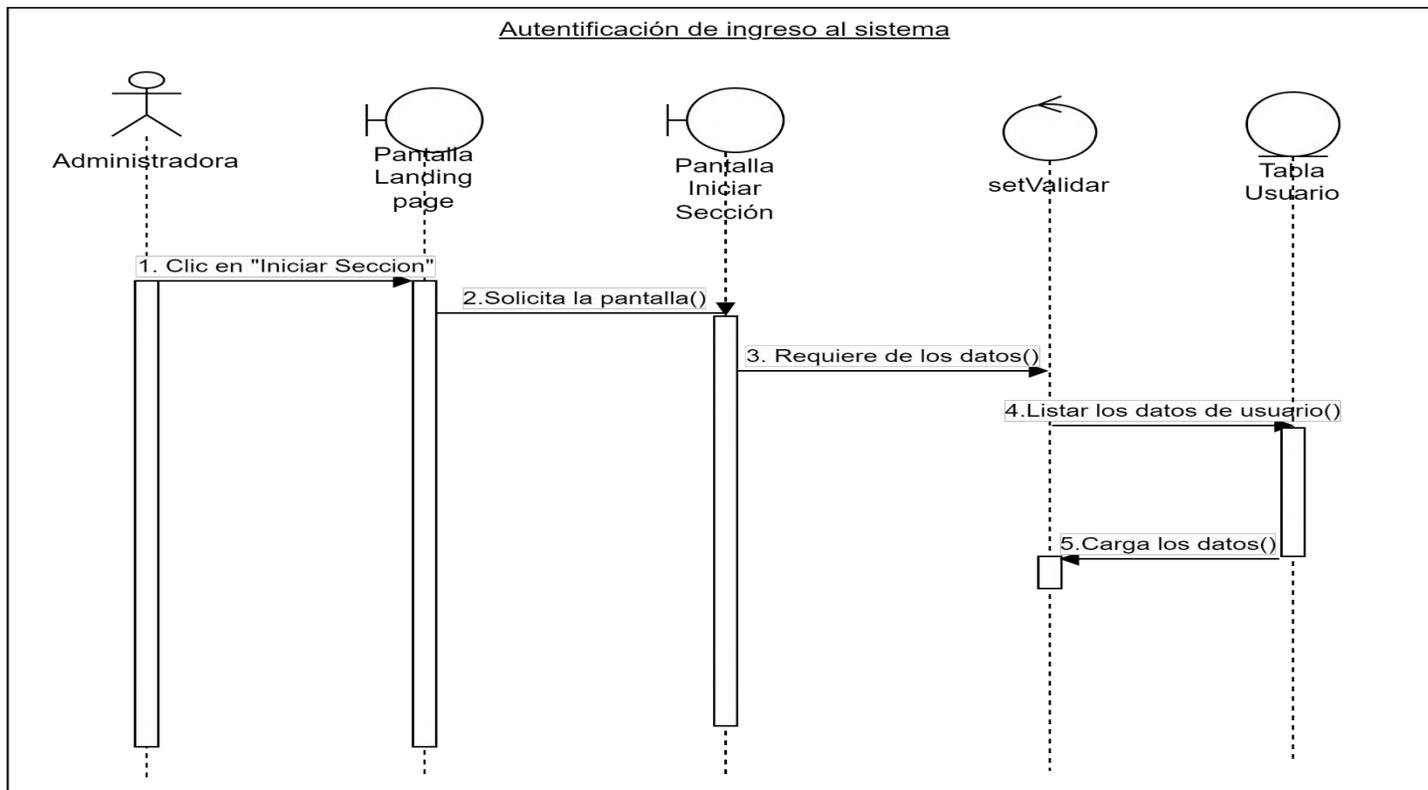


**Figura 30.** *Diagrama de Actividades Gestión de inventario de Producción*

Fuente: Elaboración propia

## II.1.9 Diagrama de Secuencias

### II.1.9.1 Diagrama de Secuencias Autenticación de ingreso al sistema



**Figura 31.** *Diagrama de Secuencias de Autenticación de ingreso al sistema*

Fuente: Elaboración propio

II.1.9.2 Diagrama de Secuencias Gestión de recetas

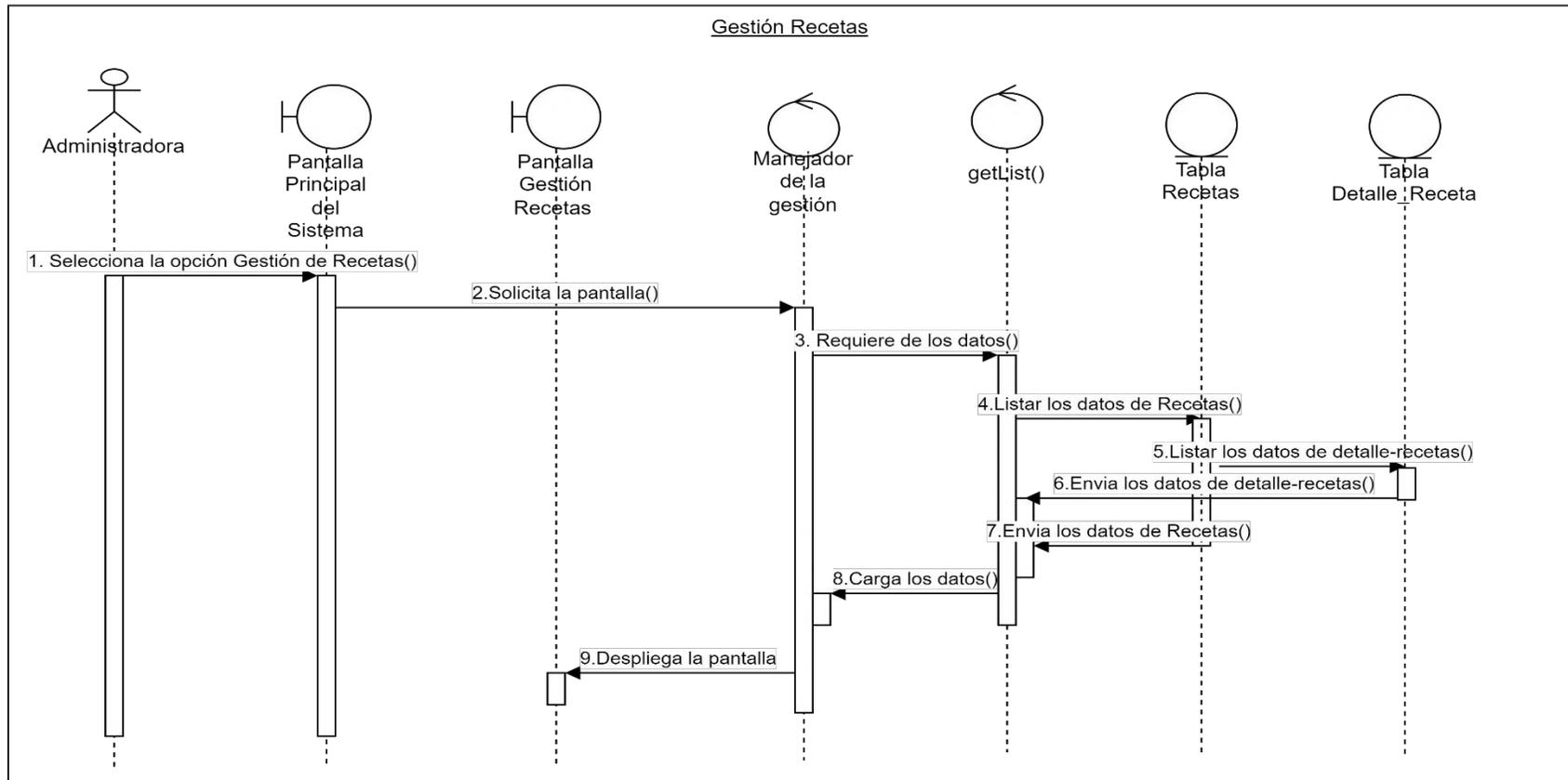


Figura 32. Diagrama de Secuencias Gestión de recetas

Fuente: Elaboración propia

II.1.9.3 Diagrama de Secuencias Gestión de producción

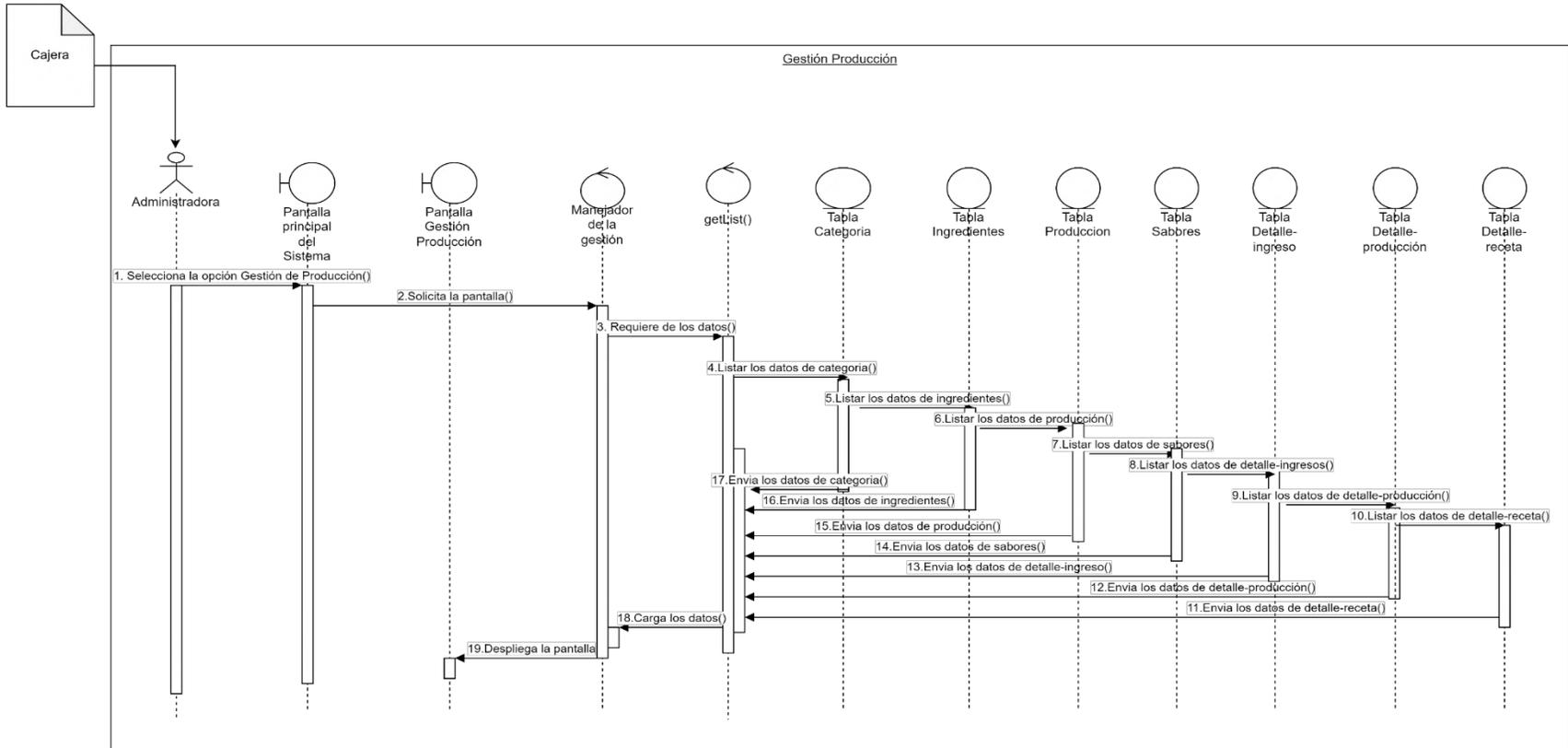
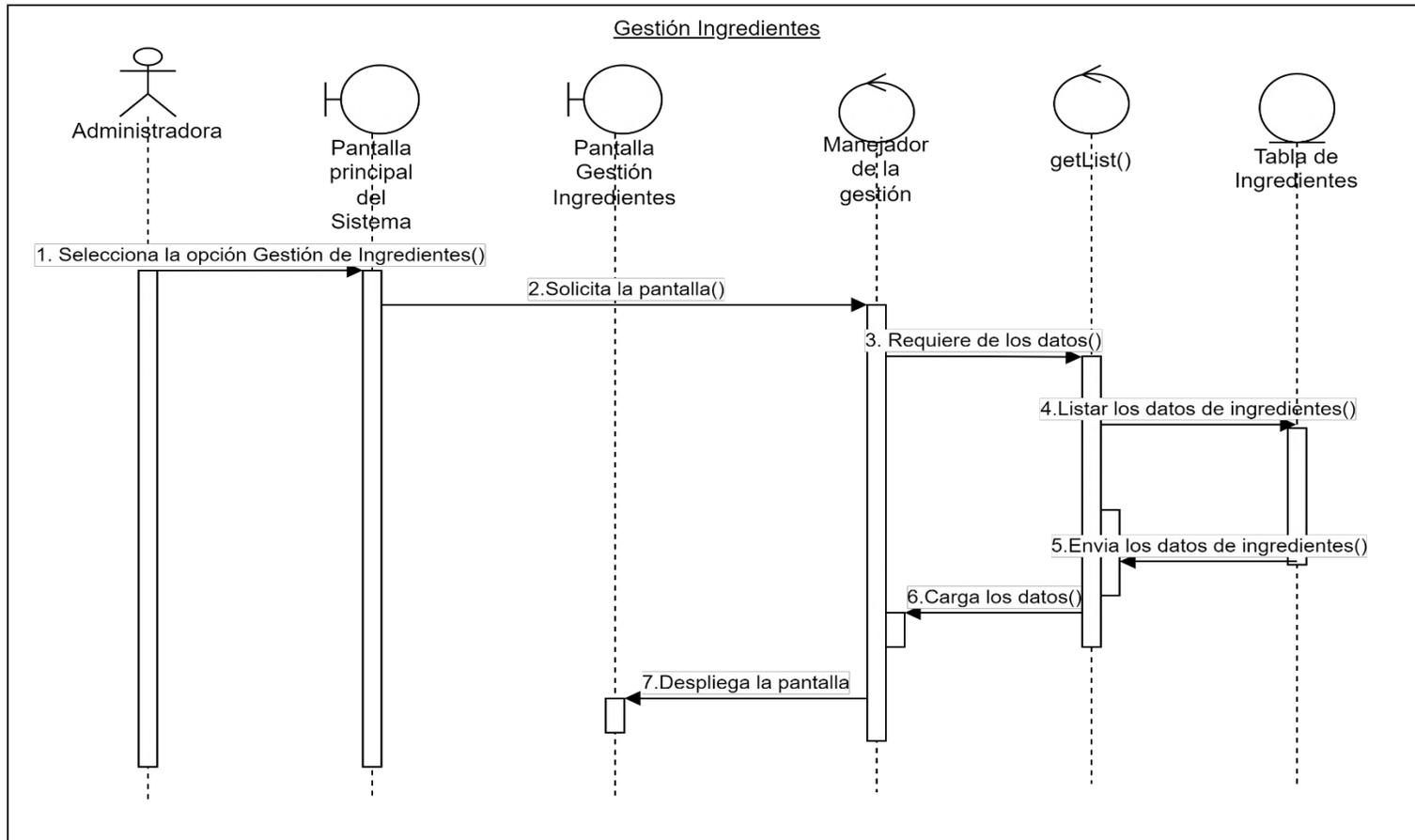


Figura 33. Diagrama de Secuencias Gestión de producción

Fuente: Elaboración propia

### II.1.9.4 Diagrama de Secuencias Gestión de ingredientes



**Figura 34.** Diagrama de Secuencias Gestión de ingredientes

Fuente: Elaboración propia

II.1.9.5 Diagrama de Secuencias Gestión de proveedores

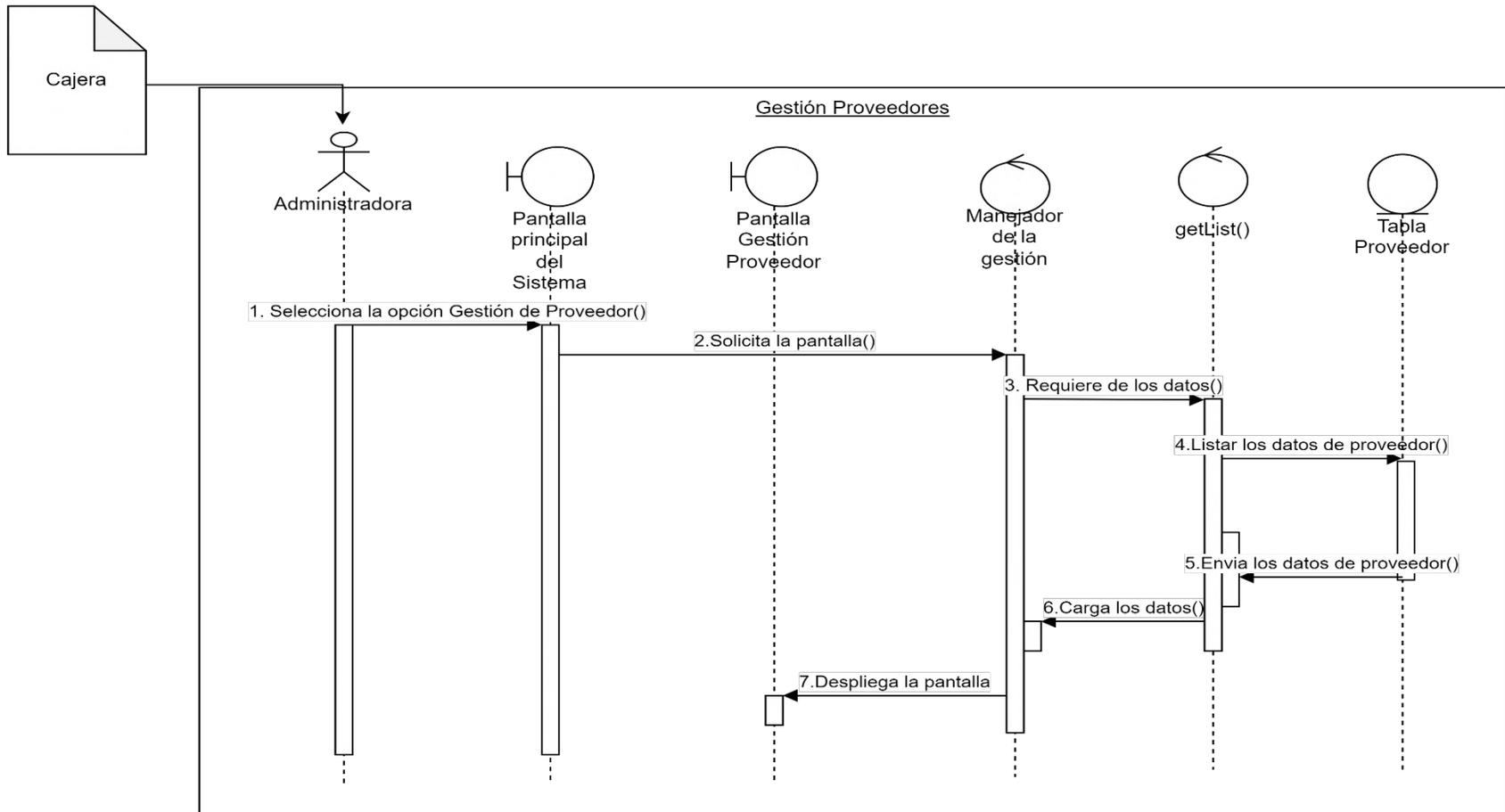


Figura 35. Diagrama de Secuencias Gestión de proveedores

Fuente: Elaboración propia

II.1.9.6 Diagrama de Secuencias Gestión de ventas

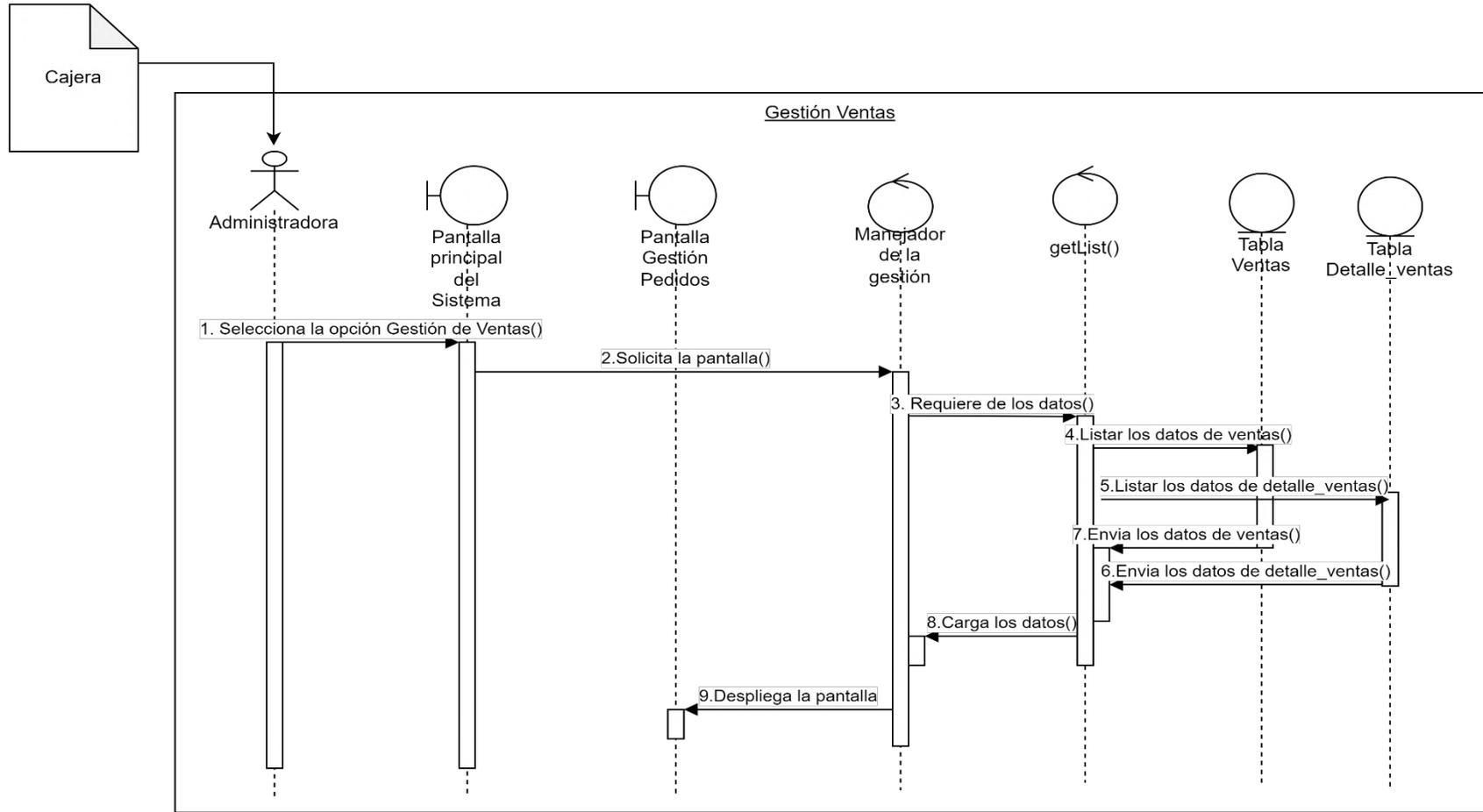


Figura 36. Diagrama de Secuencias Gestión de ventas

Fuente: Elaboración propia

II.1.9.7 Diagrama de Secuencias Gestión de clientes

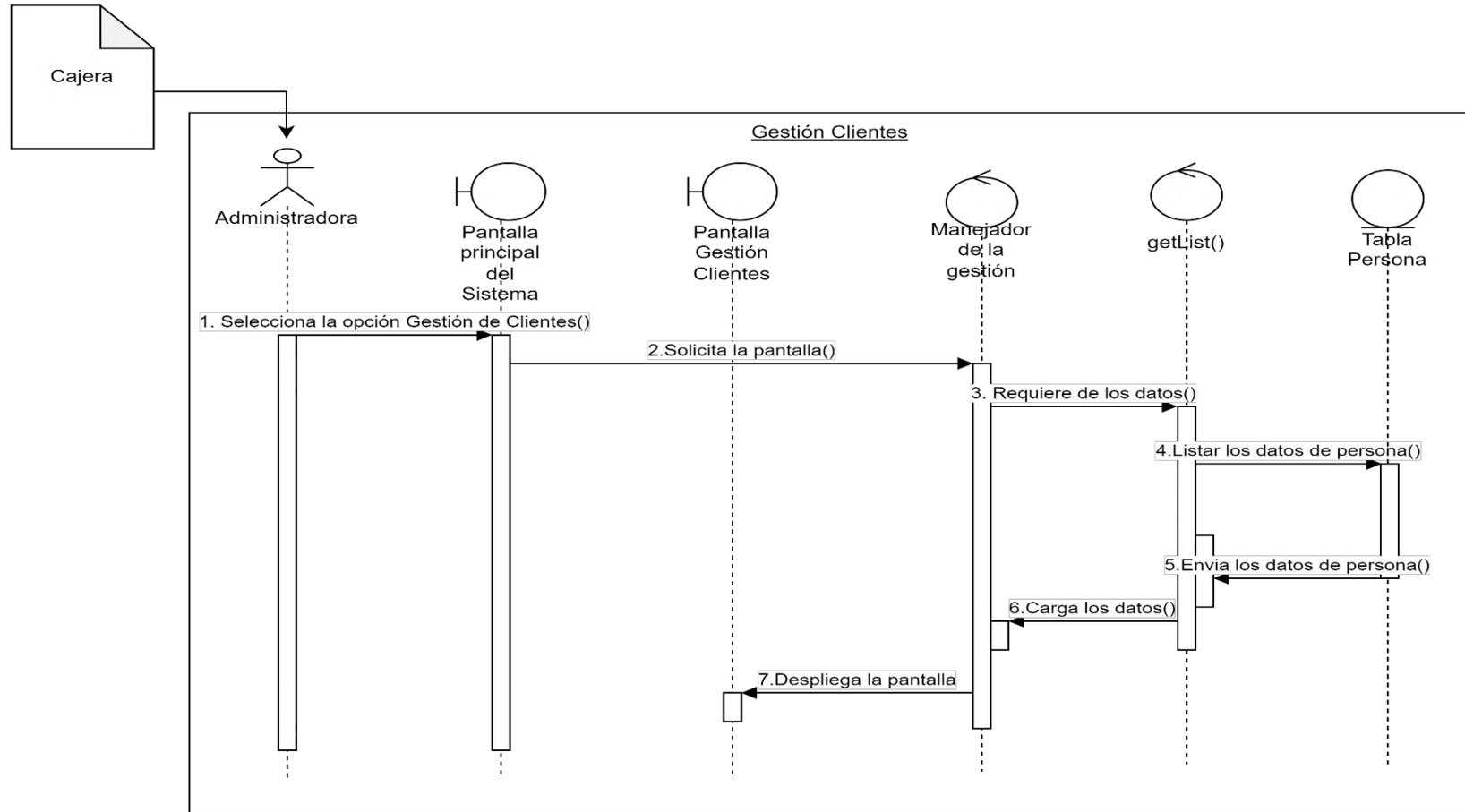


Figura 37. Diagrama de Secuencias Gestión de clientes

Fuente: Elaboración propia

II.1.9.8 Diagrama de Secuencias Gestión de usuarios

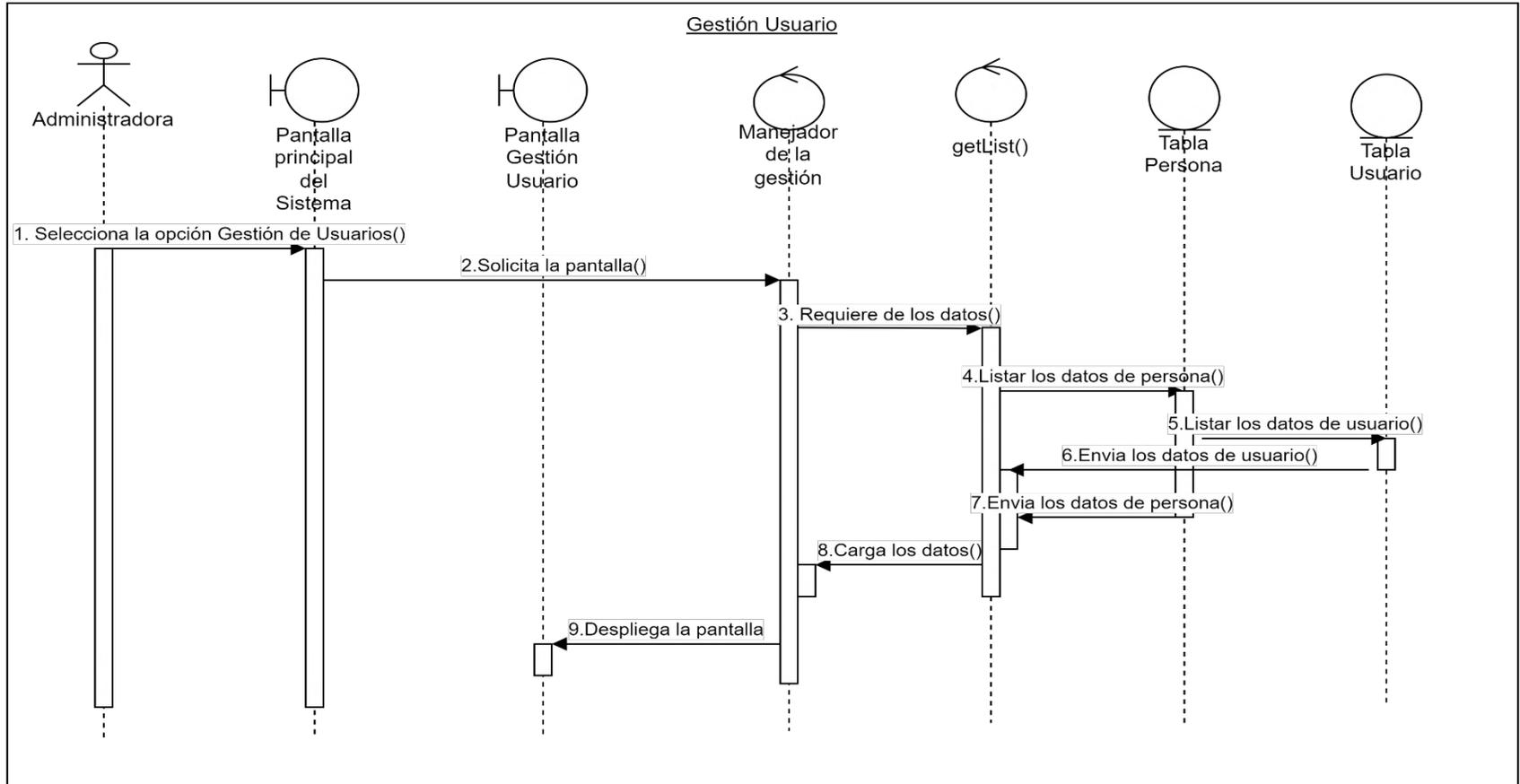
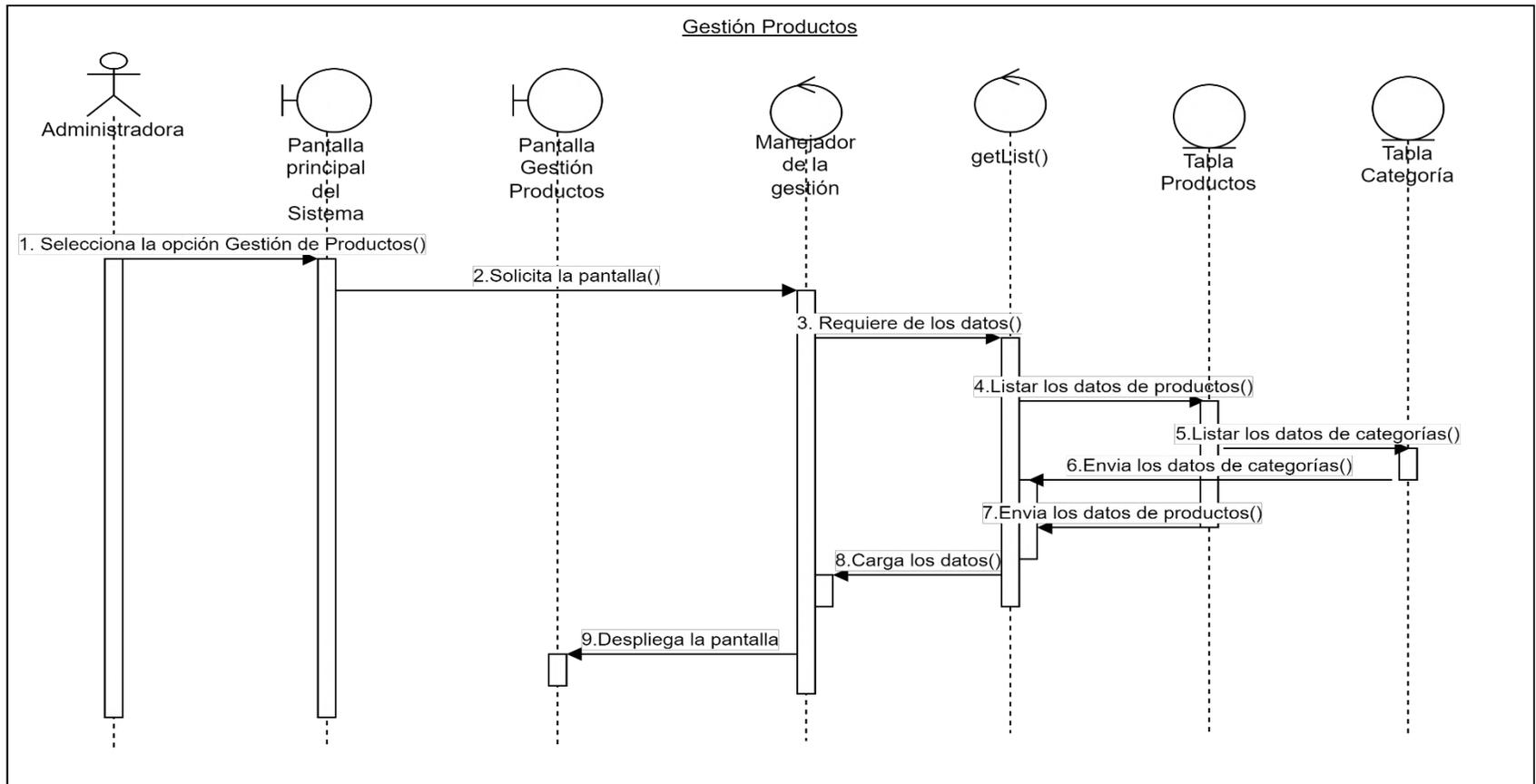


Figura 38. Diagrama de Secuencias Gestión de usuarios

Fuente: Elaboración propia

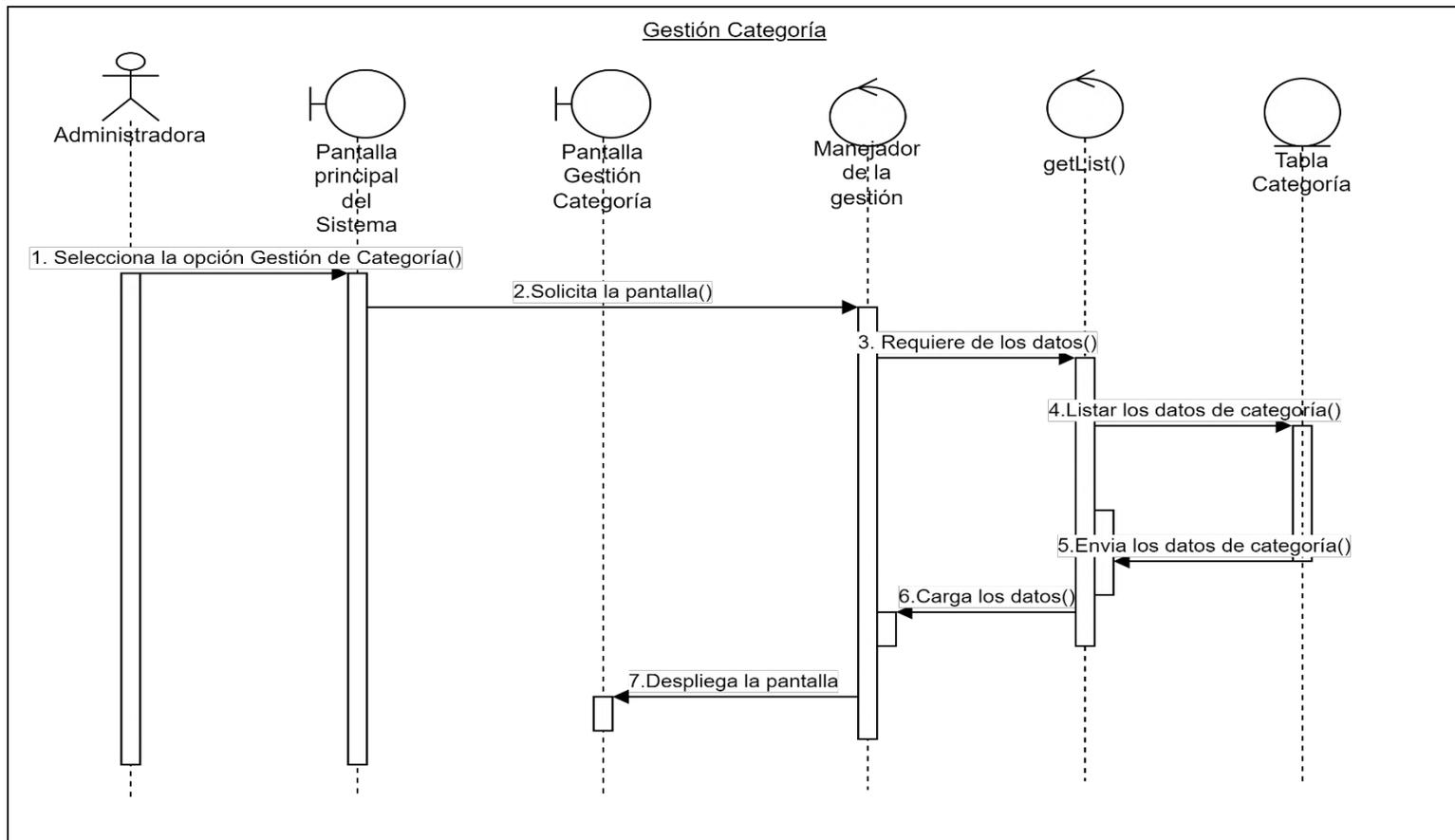
**II.1.9.9 Diagrama de Secuencias Gestión de productos**



**Figura 39.** Diagrama de Secuencias Gestión de productos

Fuente: Elaboración propia

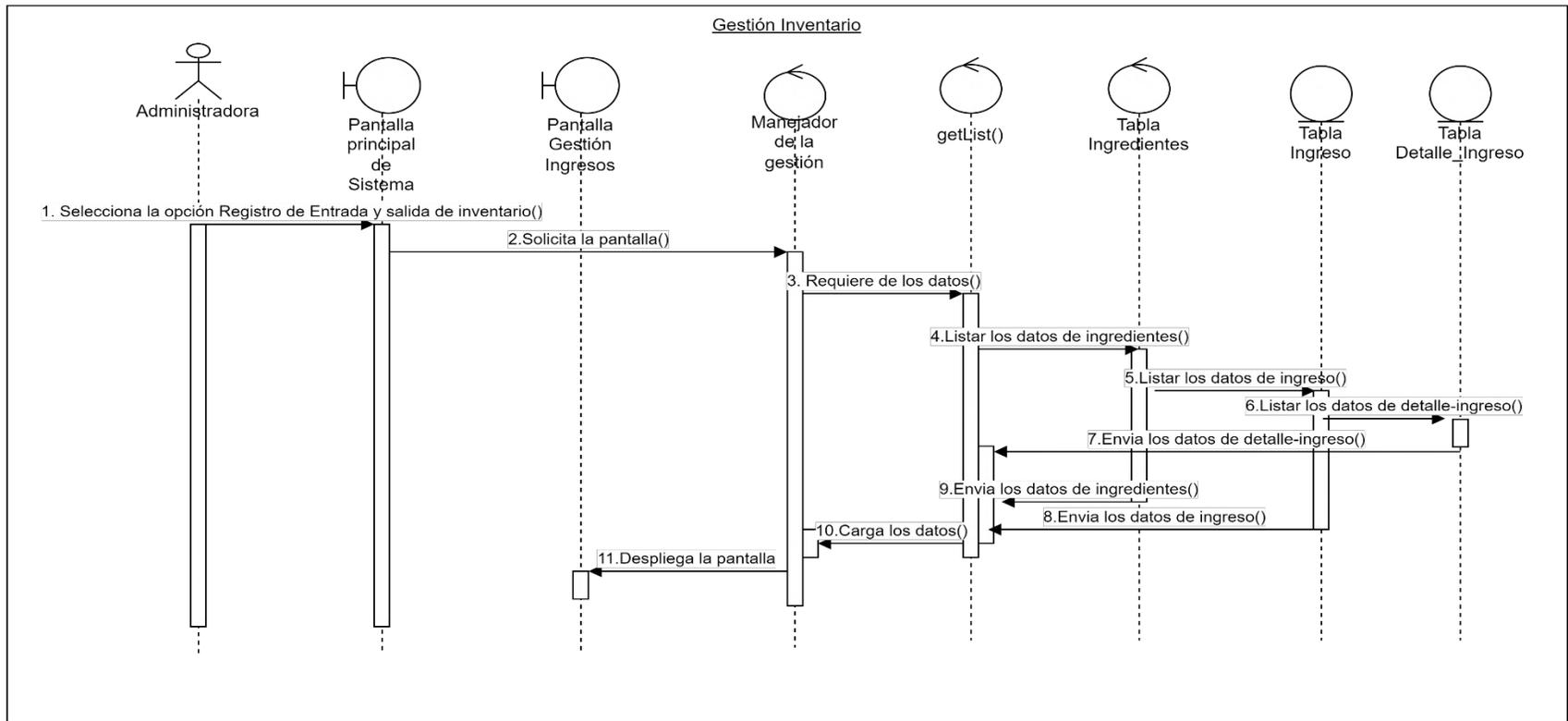
### II.1.9.10 Diagrama de Secuencias Gestión de categoría



**Figura 40.** *Diagrama de Secuencias Gestión de categoría*

Fuente: Elaboración propia

**II.1.9.11 Diagrama de Secuencias Gestión de inventario**



**Figura 41.** Diagrama de Secuencias Gestión de inventario

Fuente: Elaboración propia

II.1.9.12 Diagrama de Secuencias Gestión de reportes

II.1.9.12.1 Diagrama de Secuencias Gestión de reportes de ventas

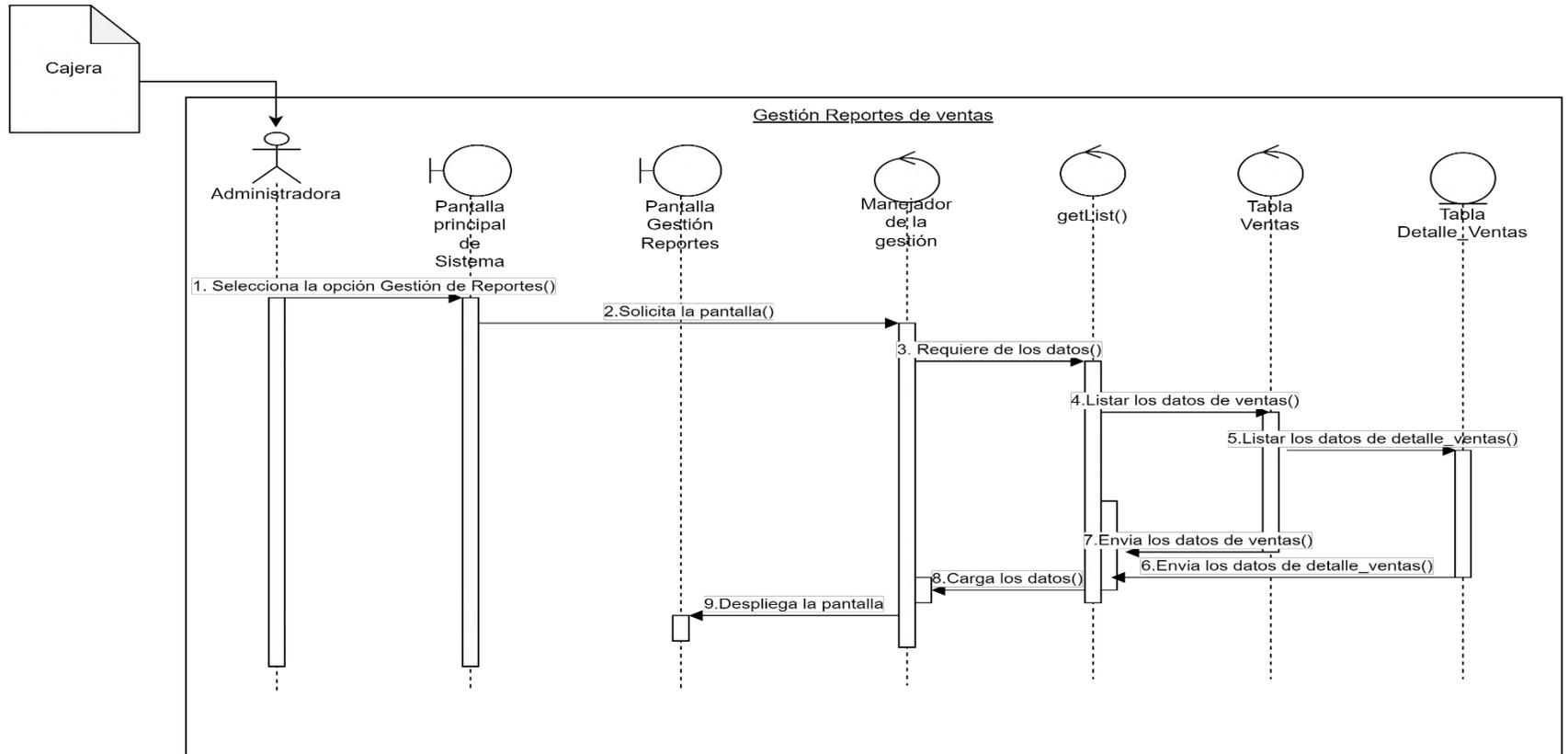


Figura 42. Diagrama de Secuencias Gestión de reportes de ventas

Fuente: Elaboración propia

II.1.9.13 Diagrama de Secuencias Gestión de inventario de ingredientes

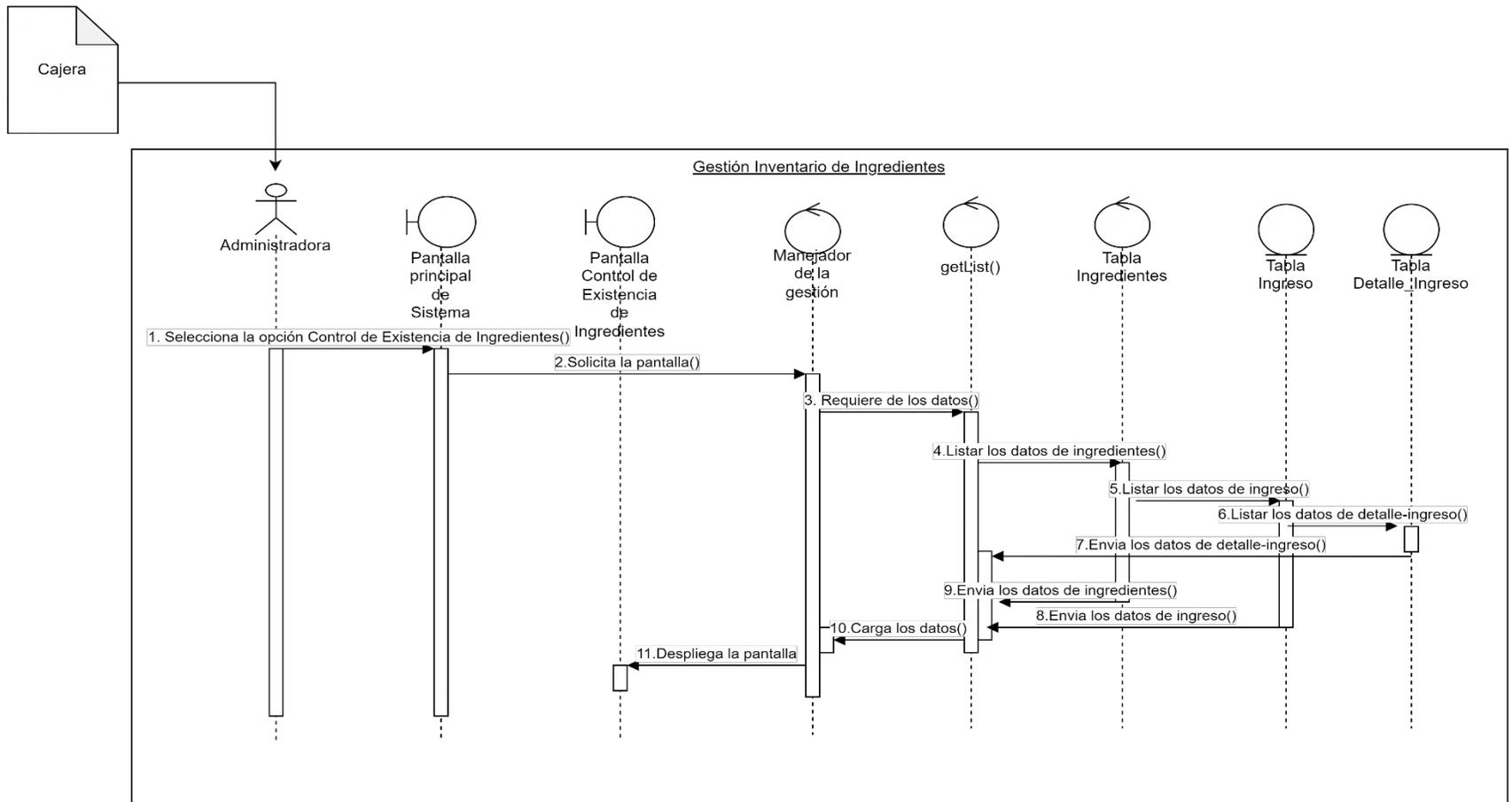
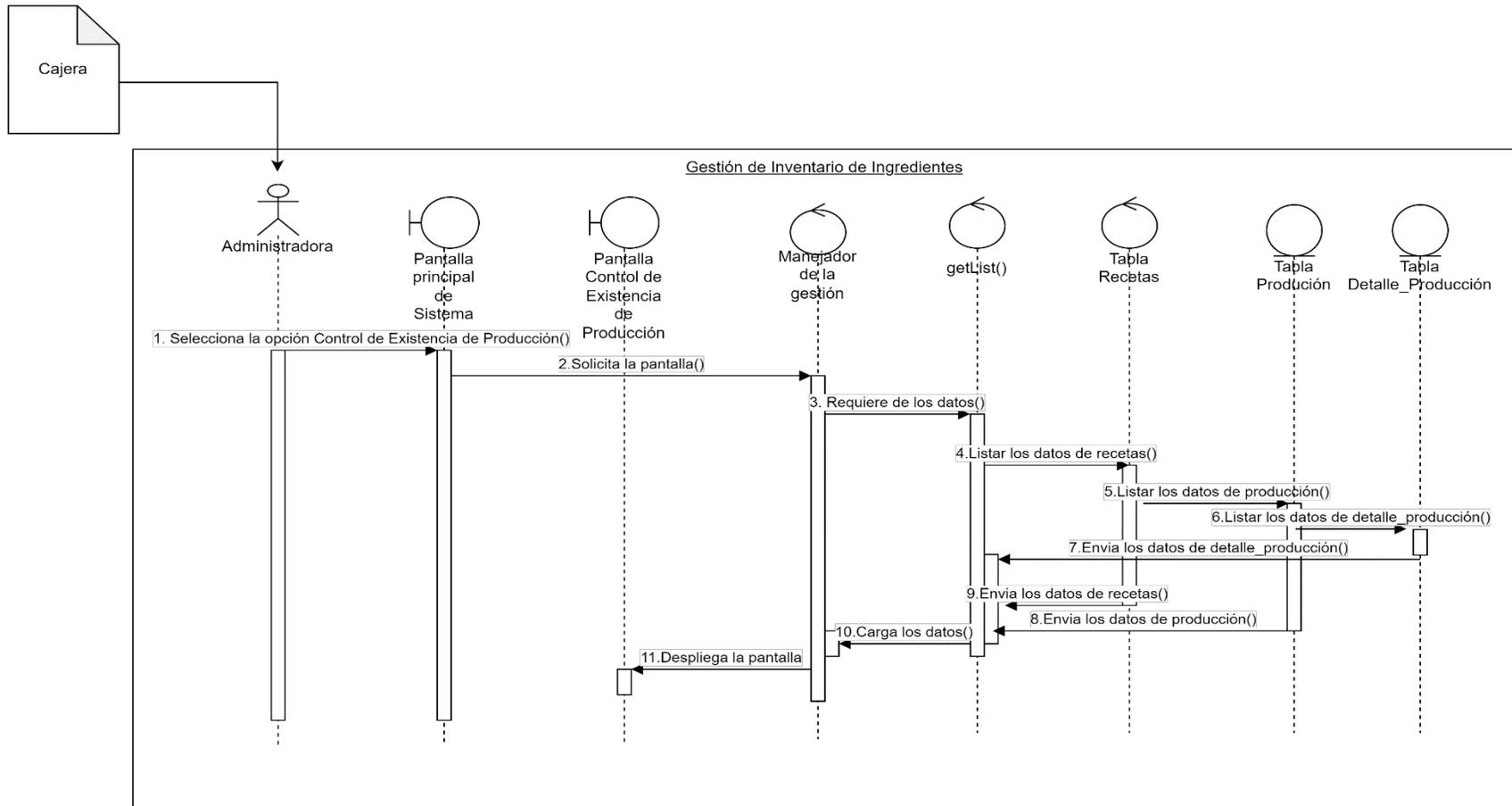


Figura 43. Diagrama de Secuencias Gestión de inventario de ingredientes

Fuente: Elaboración propia

**II.1.9.14 Diagrama de Secuencias Gestión de inventario de Producción**



**Figura 44.** Diagrama de Secuencias Gestión de inventario de producción

Fuente: Elaboración propia

II.1.10 Diagrama de clases

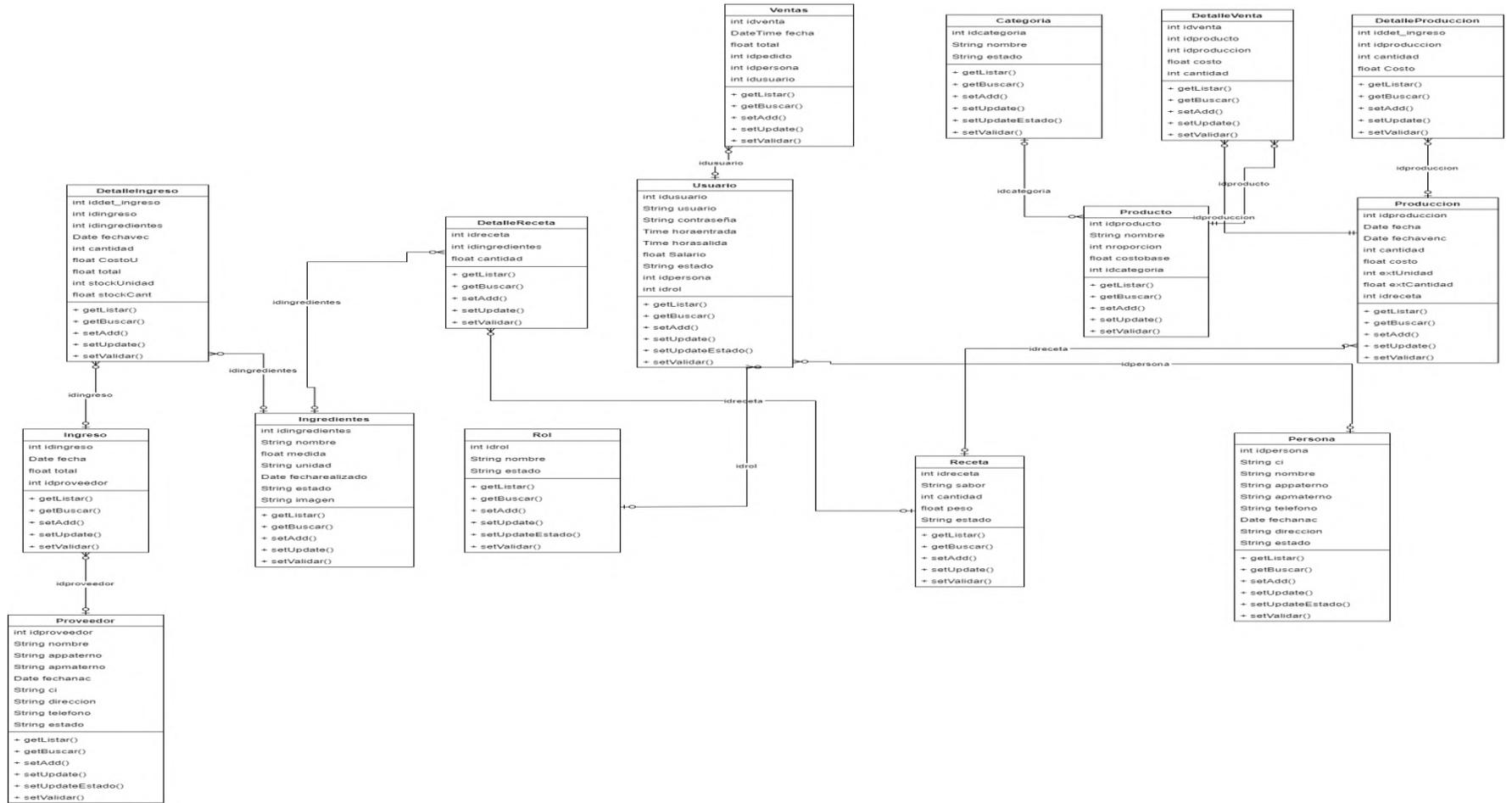


Figura 45. Diagrama de clases

Fuente: Elaboración propia

## II.1.11 Modelo de Datos

### II.1.11.1 Diagrama conceptual

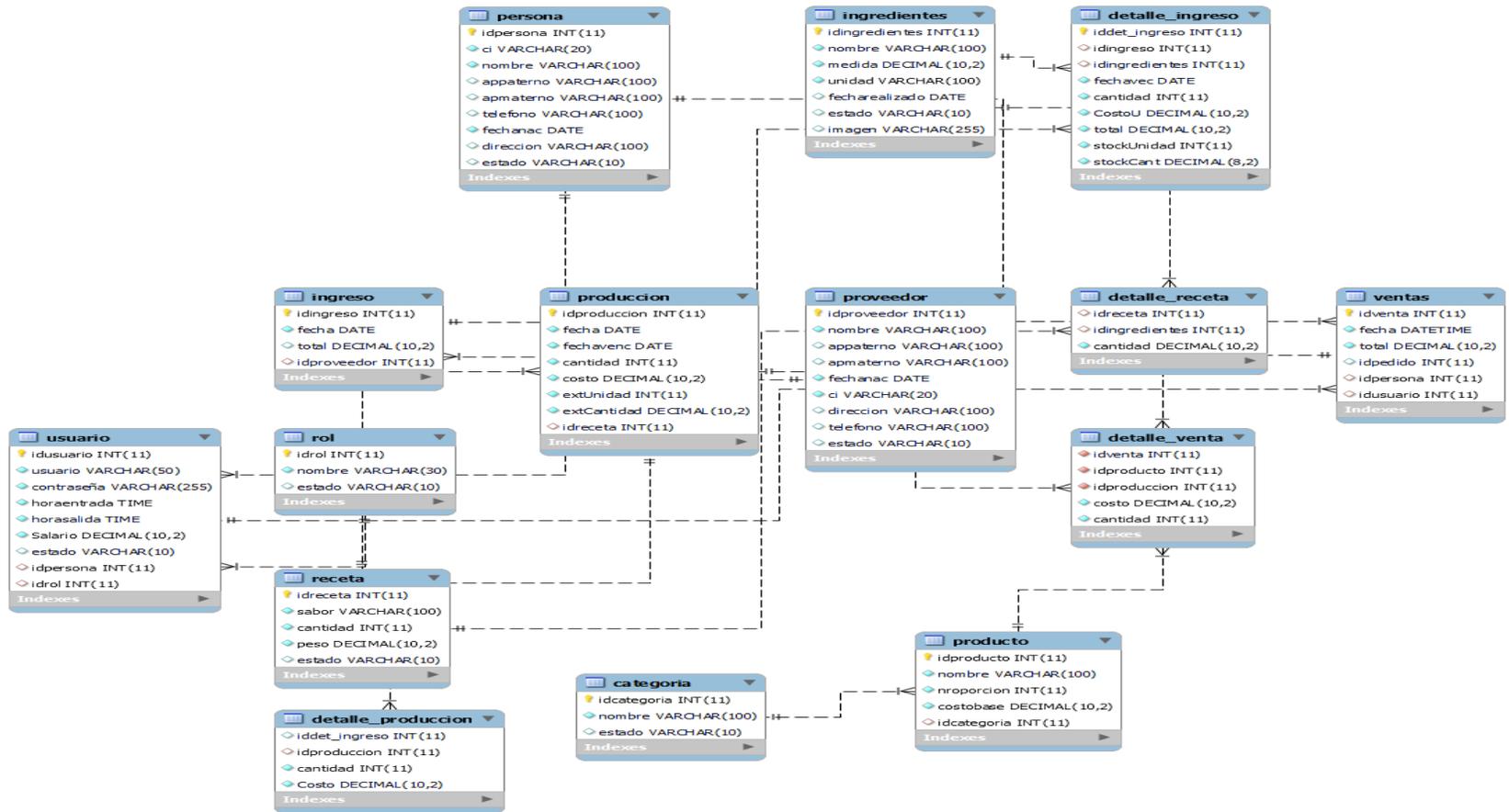


Figura 46. Diagrama conceptual

Fuente: Elaboración propia

### II.1.11.2 Esquema Físico de la Base de datos

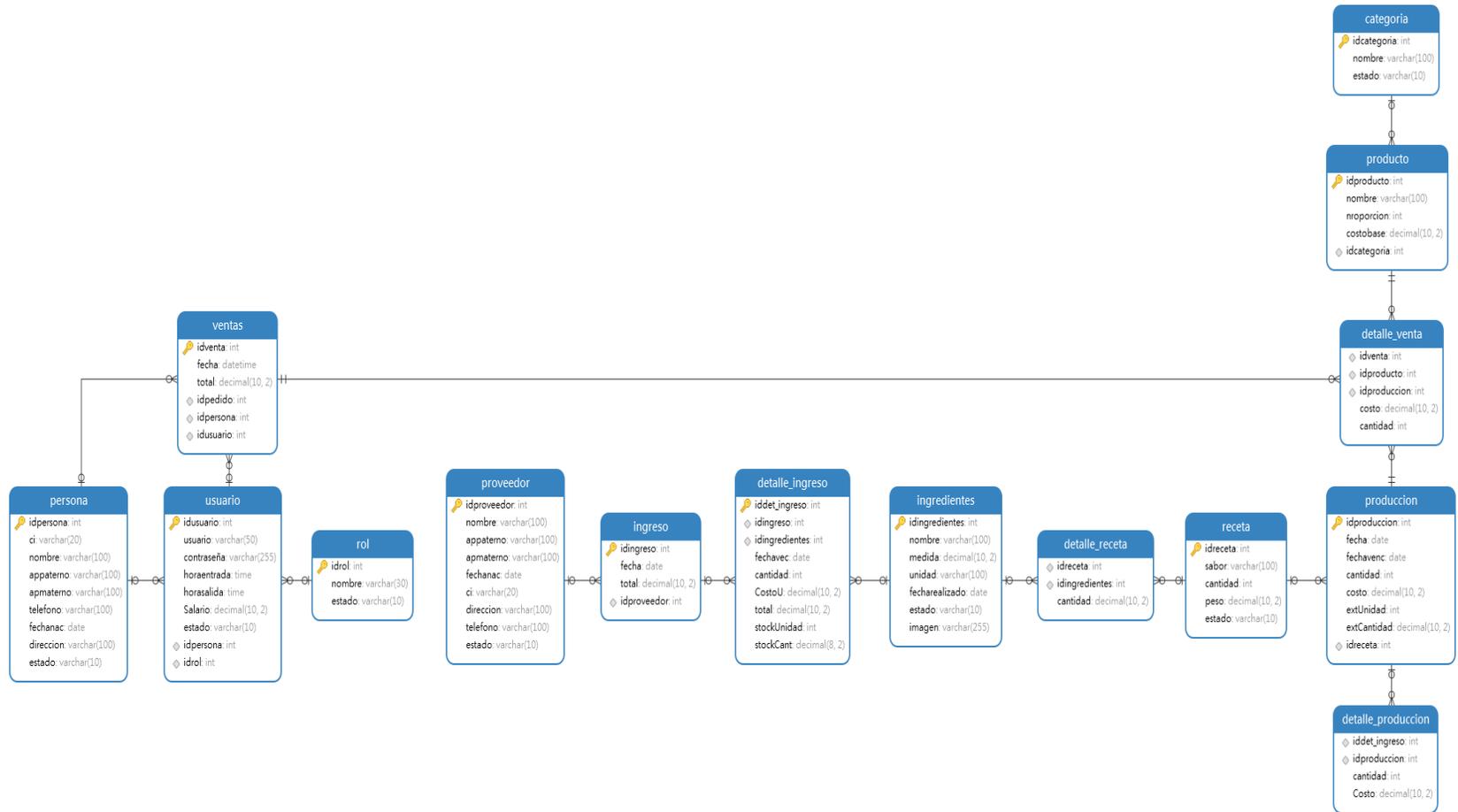


Figura 47. Esquema Fisco de la Base de datos

Fuente: Elaboración propia

## II.1.12 Diccionario de datos

**Tabla: Categoría**

Nombre	¿Es llave?	Tipo de Dato	Descripción	Nulo
<b>idcategoría</b>	<b>Sí</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la categoría</b>	<b>No</b>
<b>Nombre</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Nombre de la categoría</b>	<b>No</b>
<b>Estado</b>	<b>No</b>	<b>varchar (10)</b>	<b>Estado de la categoría</b>	<b>Sí</b>

**Tabla 68**      *Tabla categoría*

Fuente: Elaboración propia

**Tabla detalle\_ingreso**

Nombre	¿Es llave?	Tipo de Dato	Descripción	Nulo
<b>iddet_ingreso</b>	<b>Sí</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del detalle de ingreso</b>	<b>No</b>
<b>idingreso</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del ingreso asociado</b>	<b>Sí</b>
<b>idingredientes</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del ingrediente asociado</b>	<b>Sí</b>
<b>fechavec</b>	<b>No</b>	<b>date</b>	<b>Fecha de vencimiento</b>	<b>No</b>
<b>cantidad</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>No</b>
<b>CostoU</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>No</b>
<b>total</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Total</b>	<b>No</b>
<b>stockUnidad</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>Stock en unidades</b>	<b>No</b>

<b>stockCant</b>	<b>No</b>	<b>decimal (8,2)</b>	<b>Cantidad en stock</b>	<b>No</b>
------------------	-----------	----------------------	--------------------------	-----------

**Tabla 69** *Tabla detalle\_ingreso*

Fuente: Elaboración propia

### Tabla detalle producción

<b>Nombre</b>	<b>¿Es llave?</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nulo</b>
<b>iddet_ingreso</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del detalle de ingreso</b>	<b>Sí</b>
<b>idproduccion</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la producción asociada</b>	<b>Sí</b>
<b>cantidad</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>No</b>
<b>Costo</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Costo</b>	<b>No</b>

**Tabla 70** *Tabla detalle producción*

Fuente: Elaboración propia

### Tabla detalle\_receta

<b>Nombre</b>	<b>¿Es llave?</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nulo</b>
<b>idreceta</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la receta</b>	<b>Sí</b>
<b>idingredientes</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del ingrediente</b>	<b>Sí</b>
<b>cantidad</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>No</b>

**Tabla 71** *Tabla detalle receta*

Fuente: Elaboración propia

### Tabla detalle venta

Nombre	¿Es llave?	Tipo de Dato	Descripción	Nulo
<b>idventa</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la venta</b>	<b>No</b>
<b>idproducto</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del producto vendido</b>	<b>No</b>
<b>idproduccion</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la producción asociada</b>	<b>No</b>
<b>costo</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Costo</b>	<b>No</b>
<b>cantidad</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>No</b>

**Tabla 72** *Tabla detalle venta*

Fuente: Elaboración propia

### Tabla ingredientes

Nombre	¿Es llave?	Tipo de Dato	Descripción	Nulo
<b>Idingredientes</b>	<b>Sí</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del ingrediente</b>	<b>No</b>
<b>Nombre</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Nombre del ingrediente</b>	<b>No</b>
<b>Medida</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Medida del ingrediente</b>	<b>No</b>
<b>unidad</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Unidad del ingrediente</b>	<b>No</b>
<b>fecharealizado</b>	<b>No</b>	<b>date</b>	<b>Fecha de realizado</b>	<b>Sí</b>
<b>estado</b>	<b>No</b>	<b>varchar (10)</b>	<b>Estado del ingrediente</b>	<b>Sí</b>
<b>imagen</b>	<b>No</b>	<b>varchar (255)</b>	<b>URL de la imagen</b>	<b>Sí</b>

**Tabla 73** *Tabla ingredientes*

Fuente: Elaboración propia

**Tabla ingreso**

Nombre	¿Es llave?	Tipo de Dato	Descripción	Nulo
<b>idingreso</b>	<b>Sí</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del ingreso</b>	<b>No</b>
<b>fecha</b>	<b>No</b>	<b>date</b>	<b>Fecha del ingreso</b>	<b>No</b>
<b>total</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Total</b>	<b>Sí</b>
<b>idproveedor</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del proveedor</b>	<b>Sí</b>

**Tabla 74** *Tabla ingreso*

Fuente: Elaboración propia

**Tabla persona**

Nombre	¿Es llave?	Tipo de Dato	Descripción	Nulo
<b>idpersona</b>	<b>Sí</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la persona</b>	<b>No</b>
<b>ci</b>	<b>No</b>	<b>varchar (20)</b>	<b>Cédula de identidad</b>	<b>No</b>
<b>nombre</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Nombre de la persona</b>	<b>No</b>
<b>appaterno</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Apellido paterno de la persona</b>	<b>Sí</b>
<b>apmaterno</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Apellido materno de la persona</b>	<b>Sí</b>
<b>telefono</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Teléfono de la persona</b>	<b>Sí</b>
<b>fechanac</b>	<b>No</b>	<b>date</b>	<b>Fecha de nacimiento</b>	<b>No</b>
<b>direccion</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Dirección de la persona</b>	<b>Sí</b>
<b>estado</b>	<b>No</b>	<b>varchar (10)</b>	<b>Estado de la persona</b>	<b>Sí</b>

**Tabla 75** *Tabla persona*

Fuente: Elaboración propia

**Tabla producción**

Nombre	¿Es llave?	Tipo de Dato	Descripción	Nulo
<b>idproduccion</b>	<b>Sí</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la producción</b>	<b>No</b>
<b>fecha</b>	<b>No</b>	<b>date</b>	<b>Fecha de producción</b>	<b>No</b>
<b>fechavenc</b>	<b>No</b>	<b>date</b>	<b>Fecha de vencimiento</b>	<b>No</b>
<b>cantidad</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>No</b>
<b>costo</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Costo</b>	<b>No</b>
<b>extUnidad</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>Unidad externa</b>	<b>No</b>
<b>extCantidad</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Cantidad externa</b>	<b>No</b>
<b>idreceta</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la receta asociada</b>	<b>Sí</b>

**Tabla 76** *Tabla producción*

Fuente: Elaboración propia

**Tabla producto**

Nombre	¿Es llave?	Tipo de Dato	Descripción	Nulo
<b>idproducto</b>	<b>Sí</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del producto</b>	<b>No</b>
<b>nombre</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Nombre del producto</b>	<b>No</b>

<b>nproporcion</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>Número de proporción</b>	<b>No</b>
<b>costobase</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Costo base</b>	<b>No</b>
<b>idcategoria</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la categoría</b>	<b>Sí</b>

**Tabla 77** *Tabla producto*

Fuente: Elaboración propia

### Tabla proveedor

<b>Nombre</b>	<b>¿Es llave?</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nulo</b>
<b>idproveedor</b>	<b>Sí</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del proveedor</b>	<b>No</b>
<b>nombre</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Nombre del proveedor</b>	<b>No</b>
<b>appaterno</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Apellido paterno del proveedor</b>	<b>Sí</b>
<b>apmaterno</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Apellido materno del proveedor</b>	<b>Sí</b>
<b>fechanac</b>	<b>No</b>	<b>date</b>	<b>Fecha de nacimiento</b>	<b>No</b>
<b>ci</b>	<b>No</b>	<b>varchar (20)</b>	<b>Cédula de identidad</b>	<b>No</b>
<b>direccion</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Dirección del proveedor</b>	<b>Sí</b>
<b>telefono</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Teléfono del proveedor</b>	<b>Sí</b>
<b>estado</b>	<b>No</b>	<b>varchar (10)</b>	<b>Estado del proveedor</b>	<b>Sí</b>

**Tabla 78** *Tabla proveedor*

Fuente: Elaboración propia

**Tabla receta**

Nombre	¿Es llave?	Tipo de Dato	Descripción	Nulo
<b>idreceta</b>	<b>Sí</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la receta</b>	<b>No</b>
<b>sabor</b>	<b>No</b>	<b>varchar (100)</b>	<b>Sabor de la receta</b>	<b>No</b>
<b>cantidad</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>No</b>
<b>peso</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Peso</b>	<b>No</b>
<b>estado</b>	<b>No</b>	<b>varchar (10)</b>	<b>Estado de la receta</b>	<b>Sí</b>

**Tabla 79** *Tabla receta*

Fuente: Elaboración propia

**Tabla rol**

Nombre	¿Es llave?	Tipo de Dato	Descripción	Nulo
<b>idrol</b>	<b>Sí</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del rol</b>	<b>No</b>
<b>nombre</b>	<b>No</b>	<b>varchar (30)</b>	<b>Nombre del rol</b>	<b>No</b>
<b>estado</b>	<b>No</b>	<b>varchar (10)</b>	<b>Estado del rol</b>	<b>Sí</b>

**Tabla 80** *Tabla rol*

Fuente: Elaboración propia

**Tabla usuario**

Nombre	¿Es llave?	Tipo de Dato	Descripción	Nulo
<b>idusuario</b>	<b>Sí</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del usuario</b>	<b>No</b>

<b>usuario</b>	<b>No</b>	<b>varchar (50)</b>	<b>Nombre de usuario</b>	<b>No</b>
<b>contraseña</b>	<b>No</b>	<b>varchar (255)</b>	<b>Contraseña</b>	<b>No</b>
<b>horaentrada</b>	<b>No</b>	<b>time</b>	<b>Hora de entrada</b>	<b>No</b>
<b>horasalida</b>	<b>No</b>	<b>time</b>	<b>Hora de salida</b>	<b>No</b>
<b>Salario</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Salario</b>	<b>No</b>
<b>estado</b>	<b>No</b>	<b>varchar (10)</b>	<b>Estado del usuario</b>	<b>Sí</b>
<b>idpersona</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la persona asociada</b>	<b>Sí</b>
<b>idrol</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del rol asociado</b>	<b>Sí</b>

**Tabla 81**      *Tabla usuario*

Fuente: Elaboración propia

### Tabla ventas

<b>Nombre</b>	<b>¿Es llave?</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nulo</b>
<b>idventa</b>	<b>Sí</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la venta</b>	<b>No</b>
<b>fecha</b>	<b>No</b>	<b>datetime</b>	<b>Fecha de la venta</b>	<b>No</b>
<b>total</b>	<b>No</b>	<b>decimal (10,2)</b>	<b>Total de la venta</b>	<b>No</b>
<b>idpedido</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID del pedido asociado</b>	<b>Sí</b>
<b>idpersona</b>	<b>No</b>	<b>int (11)</b>	<b>ID de la persona asociada</b>	<b>Sí</b>

idusuario	No	int (11)	ID del usuario asociado	Sí
-----------	----	----------	-------------------------	----

**Tabla 82** *Tabla ventas*

Fuente: Elaboración propia

## II.1.13 Prototipo Interfaces de Usuario

### II.1.13.1 Pantalla Landing Page



**Figura 48.** *Interfaz Landing Page*

Fuente: Elaboración propia

En esta pantalla de la landing page de la heladería "Melov", el usuario es bienvenido y puede obtener información sobre la calidad y el proceso artesanal de los productos.

### II.1.13.2 Pantalla Iniciar Sesión



**Figura 49.** *Pantalla Iniciar Sesión*

Fuente: Elaboración propia

En esta pantalla de login de la heladería "Melov", el usuario puede ingresar sus credenciales, incluyendo el nombre de usuario y la contraseña, para acceder a su cuenta.

### II.1.13.3 Pantalla Principal del sistema



**Figura 50.** *Pantalla Principal del sistema*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla principal del sistema de la heladería "Melov", el usuario puede acceder a diferentes secciones como producción, inventario, ventas, clientes, reportes y configuración.

#### II.1.13.4 Pantalla Gestión de recetas



**Figura 51.** *Pantalla Gestión de recetas*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla de "Gestión de Recetas," los usuarios pueden ver una lista de sabores con detalles, buscar recetas, agregar nuevas, editar o eliminar recetas usando las opciones disponibles.

### II.1.13.4.1 Pantalla Agregar Receta

The screenshot shows the 'Registrar Sabores' interface. At the top, there is a navigation bar with the 'ice-cream' logo and menu items: PRODUCCIÓN, INVENTARIO, VENTAS, CLIENTES, REPORTES, and CONFIGURACIÓN. The main form area is titled 'Registrar Sabores' and contains the following fields:

- Nombre del Sabor \***: A text input field with the placeholder 'Ingresar el nombre del sabor'.
- Bolas por Bandeja \***: A text input field with the placeholder 'Ingresar el numero de t'.
- Ingredientes \***: A dropdown menu.
- Medida \***: A text input field with the placeholder 'Ingresar la medida del sabor'.

Below these fields is a table with two columns: '#', 'Ingrediente', and 'Cantidad'. To the right of the table is a '+Agregar' button. At the bottom right of the form are 'Close' and 'Guardar' buttons.

**Figura 52.** *Pantalla Agregar receta*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Agregar Sabores," los usuarios pueden añadir nuevos sabores de helado, ingresando el nombre, las bolas por bandeja, y los ingredientes con sus cantidades. Se pueden agregar ingredientes a la lista antes de guardar.

### II.1.13.4.2 Pantalla Modificar Receta

#	Ingrediente	Cantidad
1	Azucar	3000.00
2	Leche	100.00

**Figura 53.** *Pantalla Modificar Receta*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Modificar Receta," los usuarios pueden actualizar el nombre, la cantidad de bolas, y los ingredientes de una receta. También pueden agregar o eliminar ingredientes antes de guardar los cambios.

### II.1.13.4.3 Pantalla Deshabilitar Receta

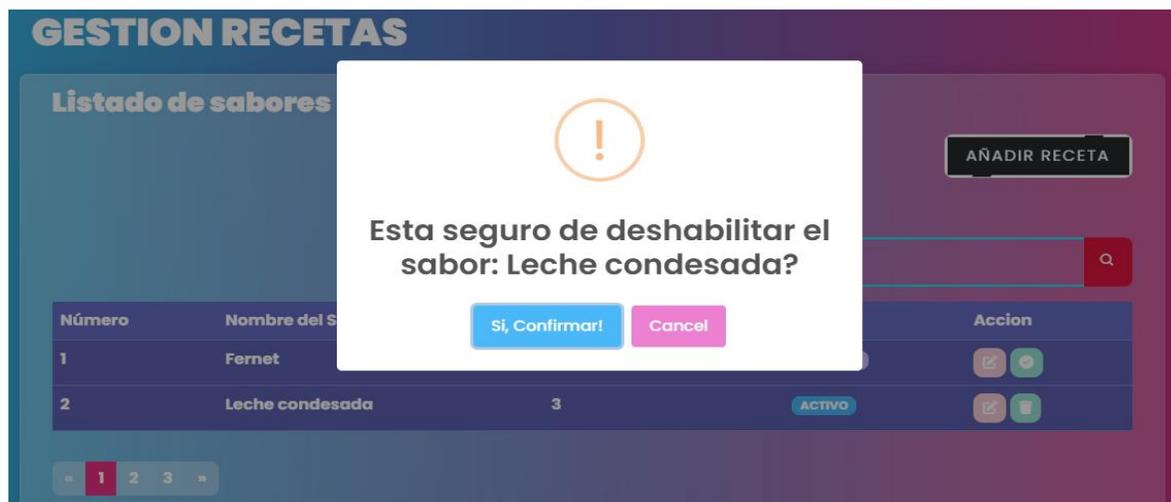


Figura 54. *Pantalla Deshabilitar Receta*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Deshabilitar Recetas," los usuarios pueden confirmar la desactivación de un sabor de helado. Se muestra un mensaje de confirmación para que el usuario decida si proceder con la eliminación lógica o cancelarla.

#### II.1.13.4.4 Pantalla habilitar Receta

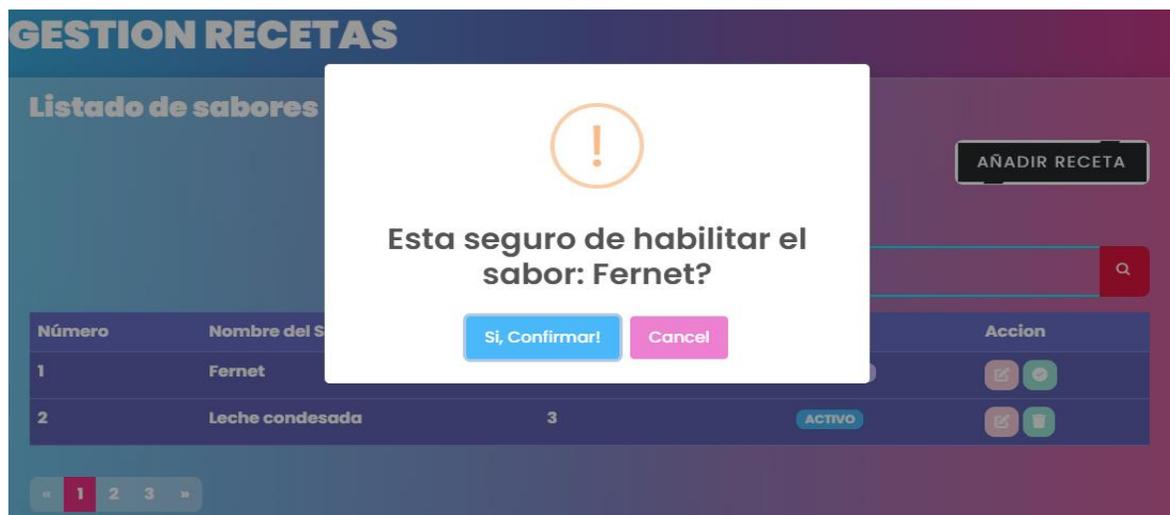
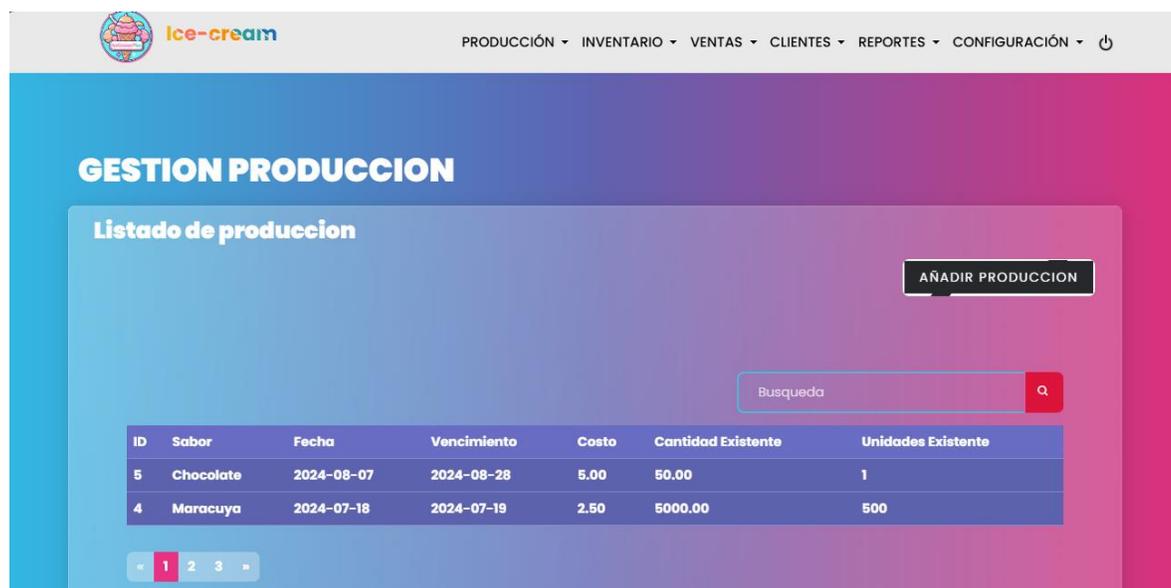


Figura 55. *Pantalla Habilitar Receta*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Habilitar Recetas," los usuarios pueden confirmar la activación de un sabor de helado previamente desactivado. Se presenta un mensaje de confirmación, permitiendo al usuario decidir si procede con la habilitación del sabor o cancela la acción.

### II.1.13.5 Pantalla Gestión de producción



The screenshot displays the 'Gestión de producción' interface. At the top, there is a navigation bar with the 'Ice-cream' logo and menu items: PRODUCCIÓN, INVENTARIO, VENTAS, CLIENTES, REPORTES, CONFIGURACIÓN, and a power icon. The main heading is 'GESTION PRODUCCION'. Below it, the section is titled 'Listado de produccion'. On the right side, there is a button labeled 'AÑADIR PRODUCCION'. A search bar labeled 'Busqueda' is located above the table. The table contains two rows of production data:

ID	Sabor	Fecha	Vencimiento	Costo	Cantidad Existente	Unidades Existente
5	Chocolate	2024-08-07	2024-08-28	5.00	50.00	1
4	Maracuya	2024-07-18	2024-07-19	2.50	5000.00	500

At the bottom left of the table, there is a pagination control showing '1', '2', and '3' with arrows, indicating the current page is 1.

**Figura 56.** *Pantalla Gestión de producción*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla de "Gestión de Producción," los usuarios pueden ver una lista de producción con detalles, buscar producción, agregar nueva producción.

### II.1.13.5.1 Pantalla Agregar producción



The image shows a mobile application form titled "Registro de Ingreso" (Input Record). The form is set against a blue-to-purple gradient background. It contains three input fields: "Sabor \*" (Flavor) with a dropdown arrow, "Fecha de vencimiento \*" (Expiration date) with a date picker icon and the placeholder "dd/mm/aaaa", and "Cantidad \*" (Quantity) with a text input field. At the bottom right, there are two buttons: a light gray "Close" button and a red "registrar" (register) button.

**Figura 57.** *Pantalla Agregar producción*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Agregar Producción," los usuarios pueden añadir nuevas producciones de helado, ingresando el sabor, fecha de vencimiento y la cantidad.

### II.1.13.6 Pantalla Gestión de Ingredientes

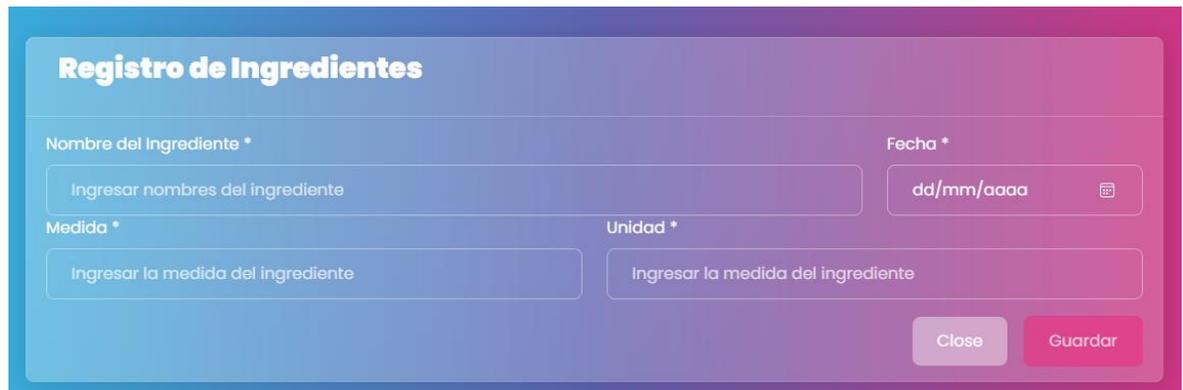


**Figura 58.** *Pantalla Gestión de Ingredientes*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla de "Gestión de Ingredientes," los usuarios pueden ver una lista de ingredientes con detalles, buscar ingredientes, agregar nuevos, editar o eliminar ingredientes usando las opciones disponibles.

### II.1.13.6.1 Pantalla Agregar ingredientes



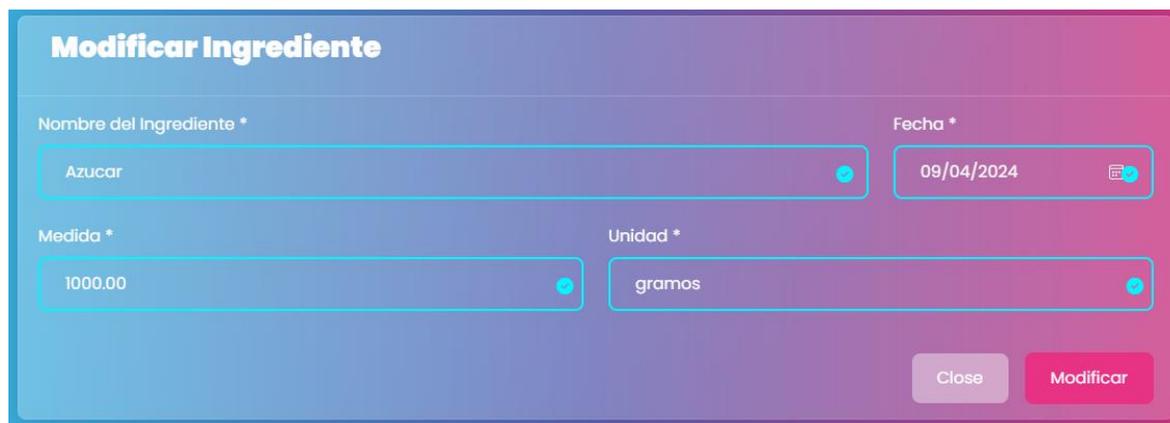
The screenshot shows a form titled "Registro de Ingredientes" with a blue-to-purple gradient background. The form contains four input fields: "Nombre del Ingrediente \*" (with placeholder "Ingresar nombres del ingrediente"), "Fecha \*" (with placeholder "dd/mm/aaaa" and a calendar icon), "Medida \*" (with placeholder "Ingresar la medida del ingrediente"), and "Unidad \*" (with placeholder "Ingresar la medida del ingrediente"). At the bottom right, there are two buttons: "Close" and "Guardar".

**Figura 59.** *Pantalla Agregar ingredientes*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Agregar Ingredientes," los usuarios pueden añadir nuevos ingredientes de helado, ingresando el nombre, la fecha de elaboración, la medida y su unidad.

### II.1.13.6.2 Pantalla Modificar ingredientes



The screenshot shows a form titled "Modificar Ingrediente" with a blue-to-purple gradient background. The form contains four input fields: "Nombre del Ingrediente \*" with the value "Azucar", "Fecha \*" with the value "09/04/2024", "Medida \*" with the value "1000.00", and "Unidad \*" with the value "gramos". Each input field has a small blue checkmark icon on its right side. At the bottom right of the form, there are two buttons: a light blue "Close" button and a red "Modificar" button.

**Figura 60.** *Pantalla Modificar ingredientes*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Modificar Ingredientes," los usuarios pueden actualizar el nombre del ingrediente, la fecha, la medida y unidad.

### II.1.13.6.3 Pantalla Deshabilitar ingredientes

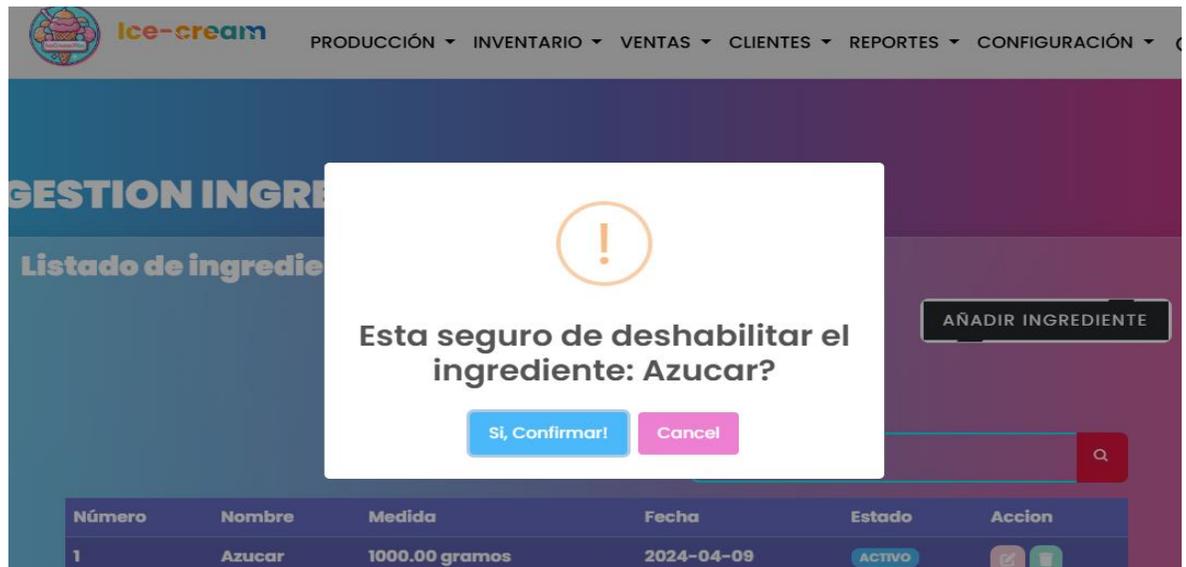


Figura 61. *Pantalla Deshabilitar ingredientes*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Deshabilitar Ingredientes," los usuarios pueden confirmar la desactivación de un ingrediente de helado. Se muestra un mensaje de confirmación para que el usuario decida si proceder con la eliminación lógica o cancelarla.

#### II.1.13.6.4 Pantalla Habilitar ingredientes

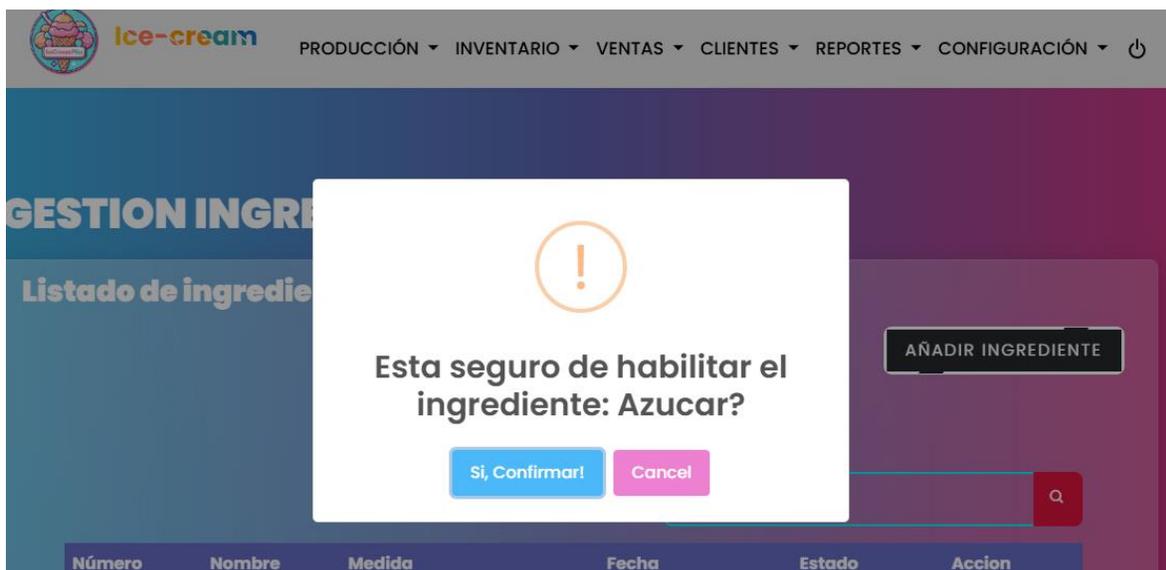
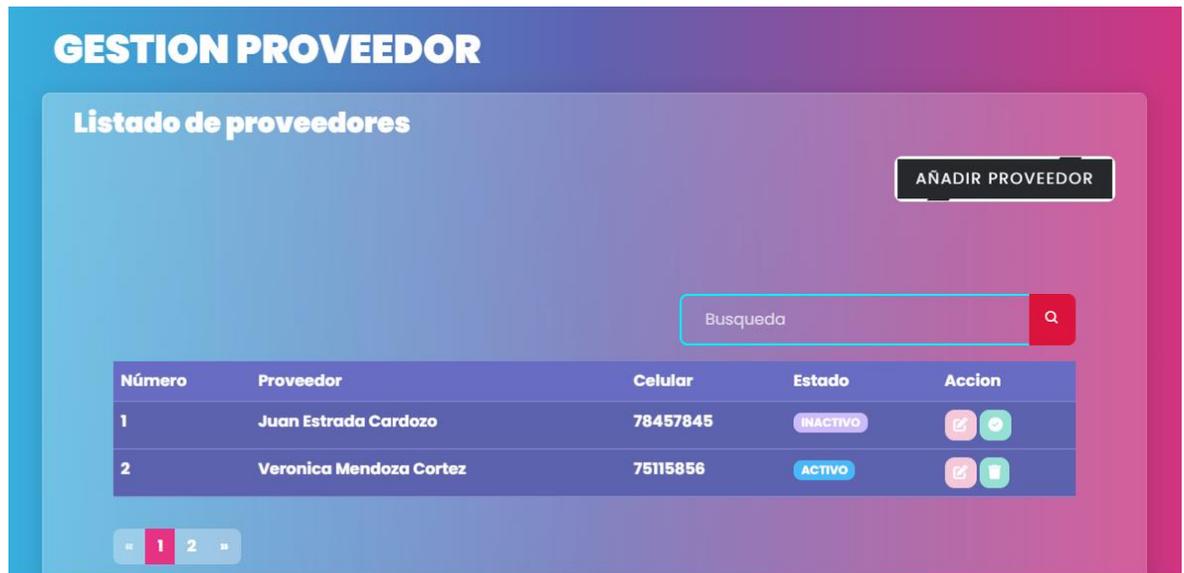


Figura 62. *Pantalla Habilitar ingredientes*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Habilitar Ingrediente," los usuarios pueden confirmar la activación de un ingrediente de helado previamente desactivado. Se presenta un mensaje de confirmación, permitiendo al usuario decidir si procede con la habilitación del ingrediente o cancela la acción.

### II.1.13.7 Pantalla Gestión de Proveedores



**Figura 63.** *Pantalla Gestión de Proveedores*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla de "Gestión de Proveedores," los usuarios pueden ver una lista de proveedores con detalles, buscar proveedores, agregar nuevos, editar, deshabilitar o habilitar proveedores usando las opciones disponibles.

### II.1.13.7.1 Pantalla Agregar proveedores

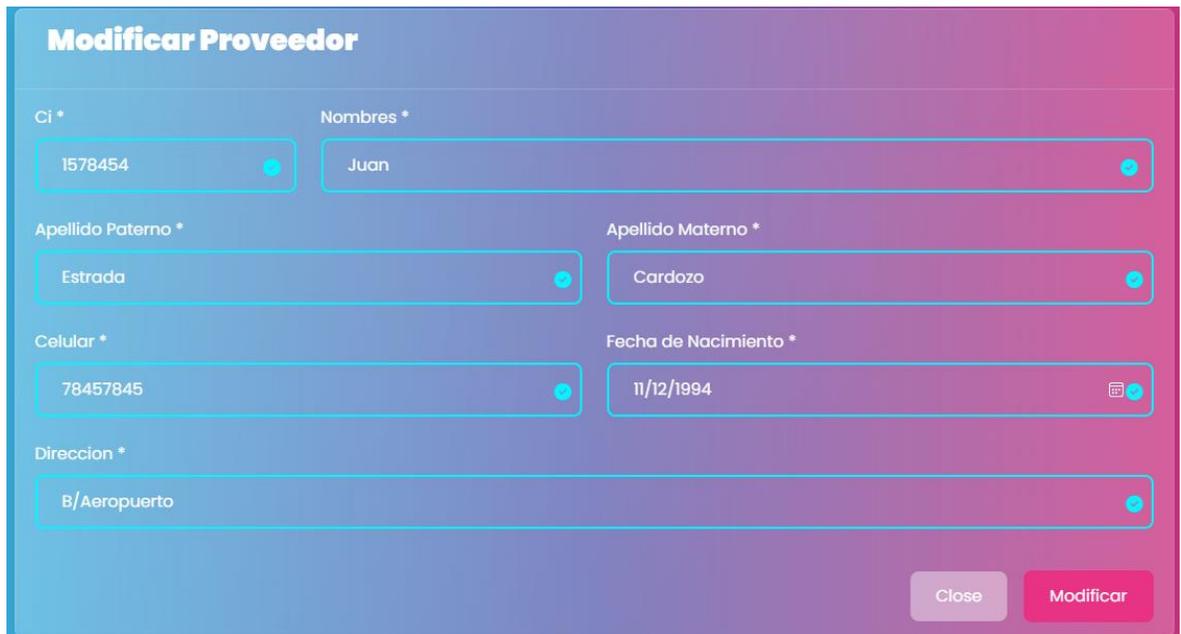
The image shows a web form titled "Registro de Proveedor" with a blue and purple gradient background. The form contains several input fields with labels and asterisks indicating they are required. The fields are: "Ci \*" with a placeholder "Ingresar CI"; "Nombres \*" with a placeholder "Ingresar nombres del proveedor"; "Apellido Paterno \*" with a placeholder "Ingresar el apellido paterno del proveedor"; "Apellido Materno \*" with a placeholder "Ingresar el apellido materno del proveedor"; "Celular \*" with a placeholder "Ingresar el numero de celular del proveedor"; "Fecha de Nacimiento \*" with a placeholder "dd/mm/aaaa" and a calendar icon; and "Direccion \*" with a placeholder "Ingresar la direccion del domicilio del proveedor". At the bottom right, there are two buttons: "Close" and "Guardar".

**Figura 64.** *Pantalla Agregar proveedores*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Agregar Proveedores," los usuarios pueden añadir nuevos proveedores de ingredientes, ingresando el número de carnet de identidad, nombres, apellidos, celular, fecha de nacimiento y dirección.

### II.1.13.7.2 Pantalla Modificar proveedores



The screenshot displays a form titled "Modificar Proveedor" with a blue-to-purple gradient background. The form contains several input fields, each with a red checkmark icon on the right side, indicating that the data is valid. The fields are arranged in a grid-like structure. At the bottom right, there are two buttons: "Close" (light blue) and "Modificar" (red).

Field Label	Value
Ci *	1578454
Nombres *	Juan
Apellido Paterno *	Estrada
Apellido Materno *	Cardozo
Celular *	78457845
Fecha de Nacimiento *	11/12/1994
Direccion *	B/Aeropuerto

**Figura 65.** *Pantalla Modificar proveedores*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Modificar Proveedores," los usuarios pueden actualizar el número de carnet, el nombre, los apellidos, el número de celular, fecha de nacimiento y la dirección.

### II.1.13.7.3 Pantalla Deshabilitar proveedores



Figura 66. Pantalla Deshabilitar proveedores

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Deshabilitar Proveedores," los usuarios pueden confirmar la desactivación de un proveedor. Se muestra un mensaje de confirmación para que el usuario decida si proceder con la eliminación lógica o cancelarla.

#### II.1.13.7.4 Pantalla Habilitar proveedores



Figura 67. *Pantalla Habilitar proveedores*

Fuente: Elaboración Propia

En la pantalla "Habilitar Proveedor," los usuarios pueden confirmar la activación de un proveedor previamente desactivado. Se presenta un mensaje de confirmación, permitiendo al usuario decidir si procede con la habilitación del proveedor o cancela la acción.

### II.1.13.8 Pantalla Gestión de clientes



Figura 68. *Pantalla Gestión de Clientes*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla de "Gestión de Clientes," los usuarios pueden ver una lista de clientes con detalles, buscar clientes, agregar nuevos, editar, ver su historial de compras usando las opciones disponibles.

### II.1.13.8.1 Pantalla Agregar clientes

The screenshot shows a web form titled "Registro de Clientes" with a blue-to-purple gradient background. The form contains several input fields and buttons:

- Ci \*formulario:** A button labeled "Ingresar CI".
- Nombres \*:** A text input field labeled "Ingresar nombres del personal".
- Apellido Paterno \*:** A text input field labeled "Ingresar el apellido paterno del personal" with a blue checkmark icon on the right.
- Apellido Materno \*:** A text input field labeled "Ingresar el apellido materno del personal" with a blue checkmark icon on the right.
- Celular \*:** A text input field labeled "Ingresar el numero de celular del personal" with a blue checkmark icon on the right.
- Fecha de Nacimiento \*:** A text input field with a date mask "dd/mm/aaaa" and a calendar icon on the right.
- Direccion \*:** A text input field labeled "Ingresar la direccion del domicilio del personal".
- Buttons:** "Close" (grey) and "Guardar" (red) buttons at the bottom right.

**Figura 69.** *Pantalla Agregar clientes*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Agregar Clientes," los usuarios pueden añadir nuevos clientes de la heladería, ingresando el número de carnet de identidad, nombres, apellidos, celular, fecha de nacimiento y dirección.

### II.1.13.8.2 Pantalla Modificar clientes

**Modificar Cliente**

Ci \*formulario: 10101010

Nombres \*: Cliente

Apellido Paterno \*: Perez

Apellido Materno \*: Fernandez

Celular \*: 75757575

Fecha de Nacimiento \*: 12/02/2000

Direccion \*: B/ San Roque

Close Modificar

**Figura 70.** *Pantalla Modificar clientes*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Modificar Clientes," los usuarios pueden actualizar el número de carnet, el nombre, los apellidos, el número de celular, fecha de nacimiento y la dirección.

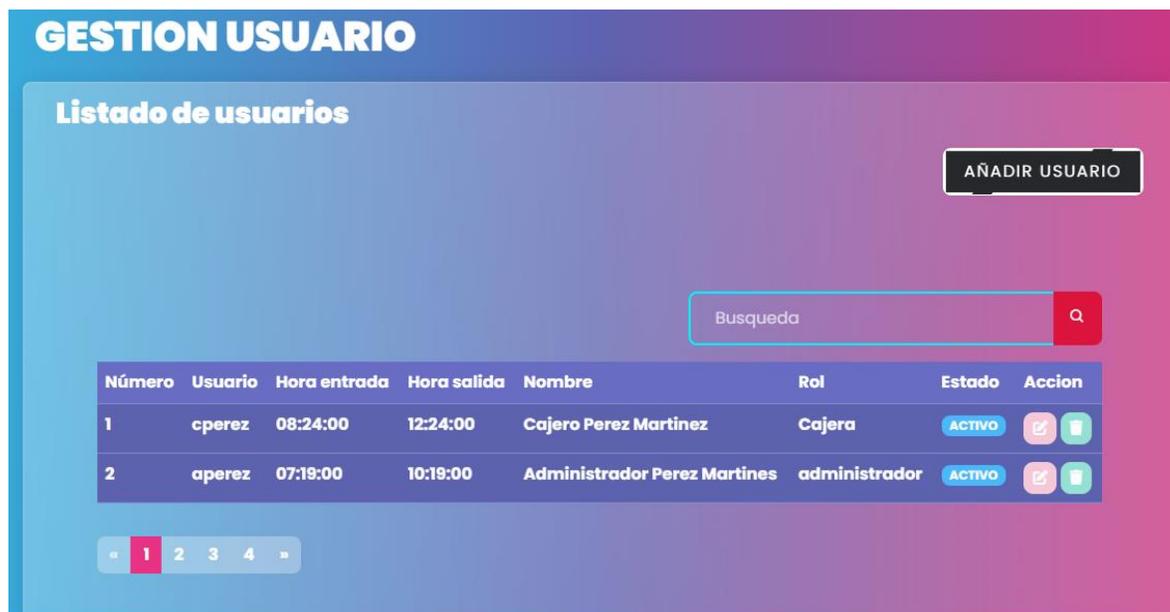
### II.1.13.8.3 Pantalla Listar historial

ID	Fecha	Cliente	Total
5	2024-07-15 00:00:00	aida fernandez rodriguez	0.00
4	2024-07-15 00:00:00	aida fernandez rodriguez	0.00

**Figura 71.** *Pantalla Listar historial*

Fuente: Elaboración propia

### II.1.13.9 Pantalla Gestión de usuarios



The screenshot displays a user management interface titled "GESTION USUARIO". It features a "Listado de usuarios" section with a search bar labeled "Busqueda" and a search icon. A button labeled "AÑADIR USUARIO" is located in the top right corner. Below the search bar is a table with the following columns: Número, Usuario, Hora entrada, Hora salida, Nombre, Rol, Estado, and Accion. The table contains two rows of user data. At the bottom of the table, there is a pagination control showing "1" selected, with "2", "3", and "4" as options, and arrows for navigation.

Número	Usuario	Hora entrada	Hora salida	Nombre	Rol	Estado	Accion
1	cperez	08:24:00	12:24:00	Cajero Perez Martinez	Cajera	ACTIVO	 
2	aperez	07:19:00	10:19:00	Administrador Perez Martines	administrador	ACTIVO	 

**Figura 72.** *Pantalla Gestión de Usuarios*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla de "Gestión de Usuarios," los usuarios pueden ver una lista de usuarios con detalles, buscar usuarios, agregar nuevos, editar, deshabilitar o habilitar usuarios usando las opciones disponibles.

### II.1.13.9.1 Pantalla Agregar usuarios

**Registro de Usuario**

Ci \*formulario

Nombres \*

Apellido Paterno \*

Apellido Materno \*

Celular \*

Fecha de Nacimiento \*

Direccion \*

**DATOS DEL USUARIO**

Usuario \*

Contraseña \*

Hora de Entrada \*

Hora de Salida \*

Salario \*

Rol \*

**Figura 73.** *Pantalla Agregar usuarios*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Agregar Usuario," los usuarios pueden añadir nuevos usuarios del sistema, ingresando el número de carnet de identidad, nombres, apellidos, celular, fecha de nacimiento, dirección, el usuario, contraseña, hora de Entrada y salida, salario y el rol con el q ingresarán al sistema.

### II.1.13.9.2 Pantalla Modificar usuarios

**Modificar Usuario**

CI \*formulario: 15151515

Nombres \*: Cajero

Apellido Paterno \*: Perez

Apellido Materno \*: Martinez

Celular \*: 75787848

Fecha de Nacimiento \*: 15/02/2225

Direccion \*: B/Senac

**DATOS DEL USUARIO**

Usuario \*: cperez

Contraseña \*: Ingresar Contraseña

Hora de Entrada \*: 08:24

Hora de Salida \*: 12:24

Salario \*: 1000,00

Rol \*: Cajera

Close Modificar

**Figura 74.** *Pantalla Modificar usuarios*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Modificar Usuarios," el actor puede actualizar el número de carnet, el nombre, los apellidos, el número de celular, fecha de nacimiento y la dirección y datos del usuario.

### II.1.13.9.3 Pantalla Deshabilitar usuarios

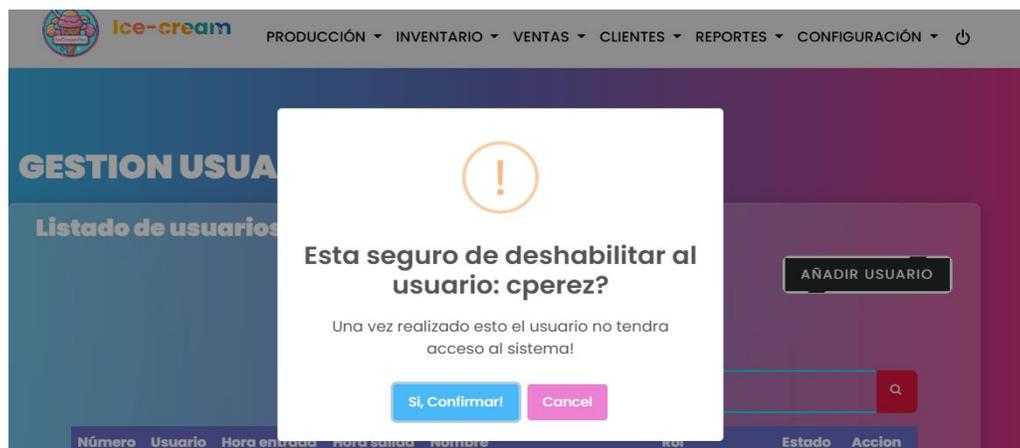


Figura 75. *Pantalla Deshabilitar usuarios*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Deshabilitar Usuarios," los usuarios pueden confirmar la desactivación de un usuario. Se muestra un mensaje de confirmación para que el usuario decida si proceder con la eliminación lógica o cancelarla

#### II.1.13.9.4 Pantalla Habilitar usuarios

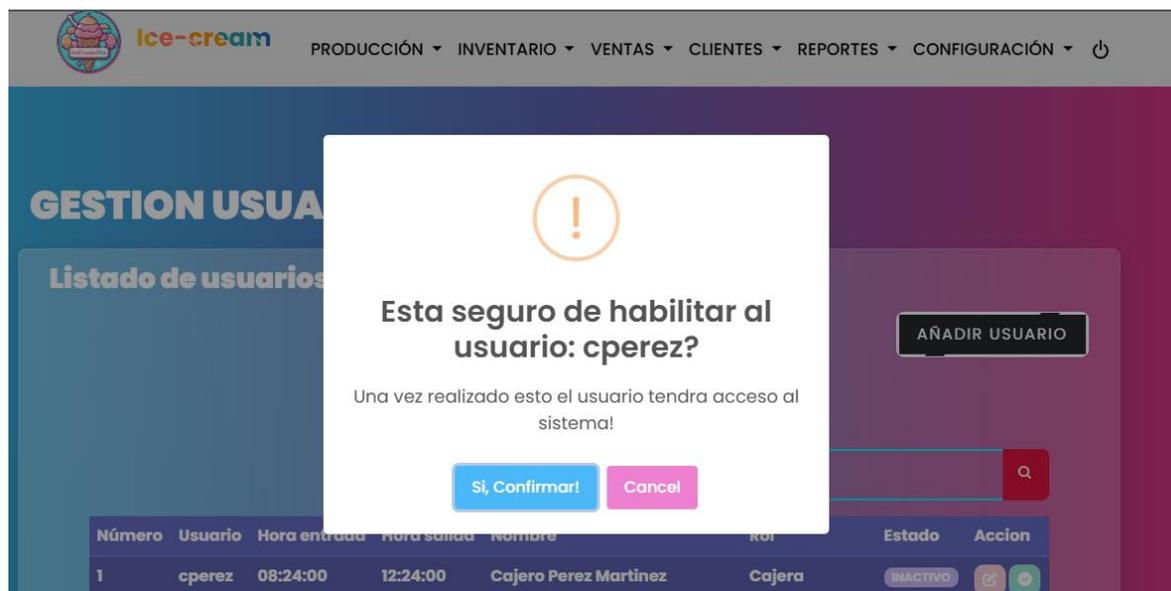


Figura 76. *Pantalla Habilitar usuarios*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Habilitar Usuario," los usuarios pueden confirmar la activación de un usuario previamente desactivado. Se presenta un mensaje de confirmación, permitiendo al usuario decidir si procede con la habilitación del usuario o cancela la acción.

### II.1.13.10 Pantalla Gestión de productos

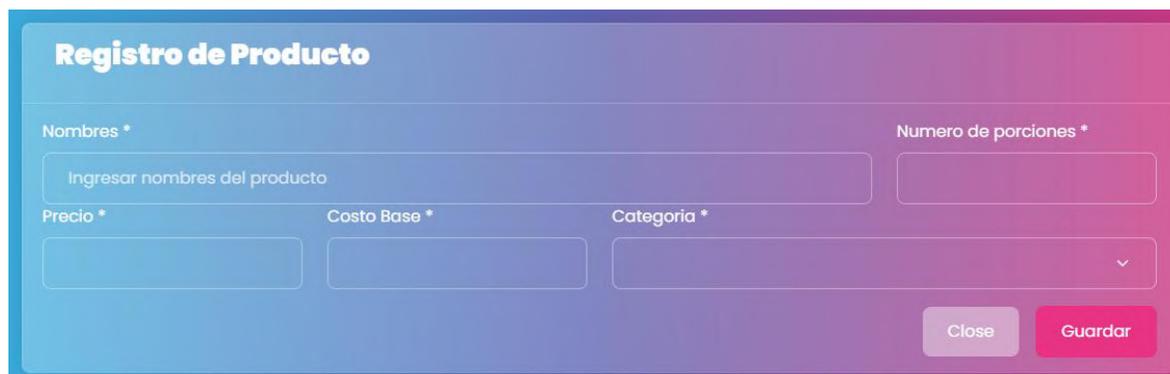


Figura 77. *Pantalla Gestión de Productos*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla de "Gestión de Productos," los usuarios pueden ver una lista de productos con detalles, buscar productos, agregar nuevos o editar productos usando las opciones disponibles.

### II.1.13.10.1 Pantalla Agregar productos



The image shows a mobile application form titled "Registro de Producto". The form has a blue header with the title. Below the header, there are five input fields: "Nombres \*" (with a placeholder "Ingresar nombres del producto"), "Numero de porciones \*", "Precio \*", "Costo Base \*", and "Categoria \*" (a dropdown menu). At the bottom right, there are two buttons: "Close" and "Guardar".

**Figura 78.** *Pantalla Agregar productos*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Agregar Productos," los usuarios pueden añadir nuevos productos de la heladería, ingresando el nombre, numero de porciones, precio, costo base y su categoría

### II.1.13.10.2 Pantalla Modificar productos

**Modificar Producto**

Nombres \*

Numero de porciones \*

Precio \*

Costo Base \*

Categoria \*

Close Modificar

**Figura 79.** *Pantalla Modificar productos*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Modificar Productos," los usuarios pueden actualizar el nombre, número de porciones, precio, costo base y la categoría al que pertenece el producto.

### II.1.13.11 Pantalla Gestión de categoría

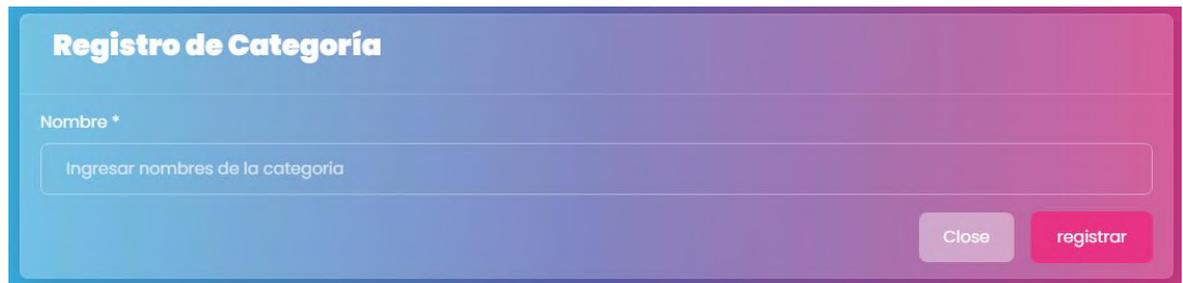


Figura 80. *Pantalla Gestión de Categorías*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla de "Gestión de Categorías," los usuarios pueden ver una lista de categorías con detalles, buscar categorías, agregar nuevas, editar, deshabilitar o habilitar categorías usando las opciones disponibles.

### II.1.13.11.1 Pantalla Agregar categoría



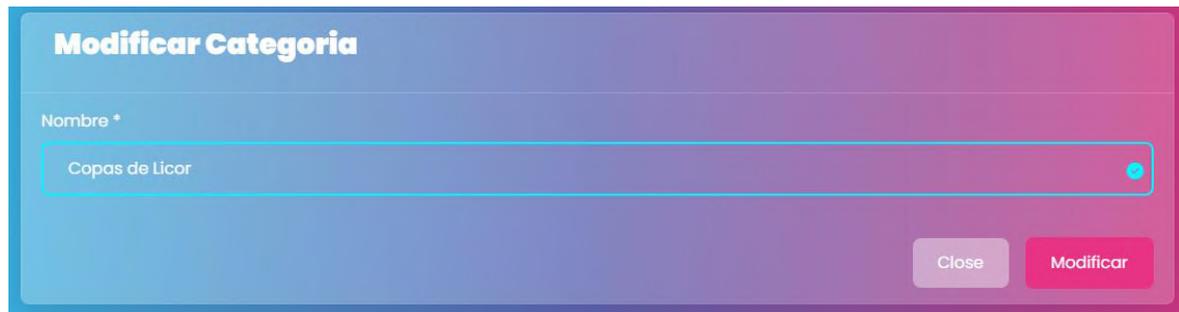
The image shows a mobile application screen titled "Registro de Categoría". It features a light blue header with the title in white. Below the header is a form with a label "Nombre \*" and a text input field containing the placeholder text "Ingresar nombres de la categoría". At the bottom right of the form, there are two buttons: a light blue "Close" button and a red "registrar" button.

**Figura 81.** *Pantalla Agregar categoría*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Agregar Categoría," los usuarios pueden añadir nuevas categorías de los productos, ingresando el nombre de la categoría.

### II.1.13.11.2 Pantalla Modificar categoría



The screenshot shows a modal window titled "Modificar Categoría" with a blue-to-purple gradient background. It features a text input field labeled "Nombre \*" containing the text "Copas de Licor". At the bottom right, there are two buttons: a light blue "Close" button and a red "Modificar" button.

**Figura 82.** *Pantalla Modificar categoría*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Modificar Proveedores," los usuarios pueden actualizar el nombre de la categoría.

### II.1.13.11.3 Pantalla Deshabilitar categoría

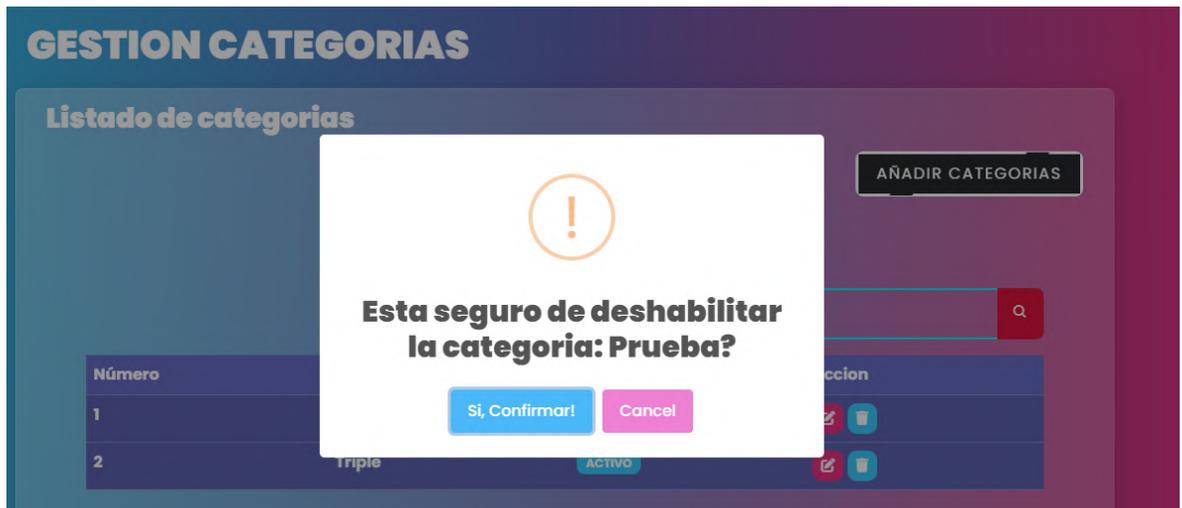


Figura 83. *Pantalla Deshabilitar categoría*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Deshabilitar Categoría," los usuarios pueden confirmar la desactivación de una categoría de helado. Se muestra un mensaje de confirmación para que el usuario decida si proceder con la eliminación lógica o cancelarla.

#### II.1.13.11.4 Pantalla Habilitar categoría

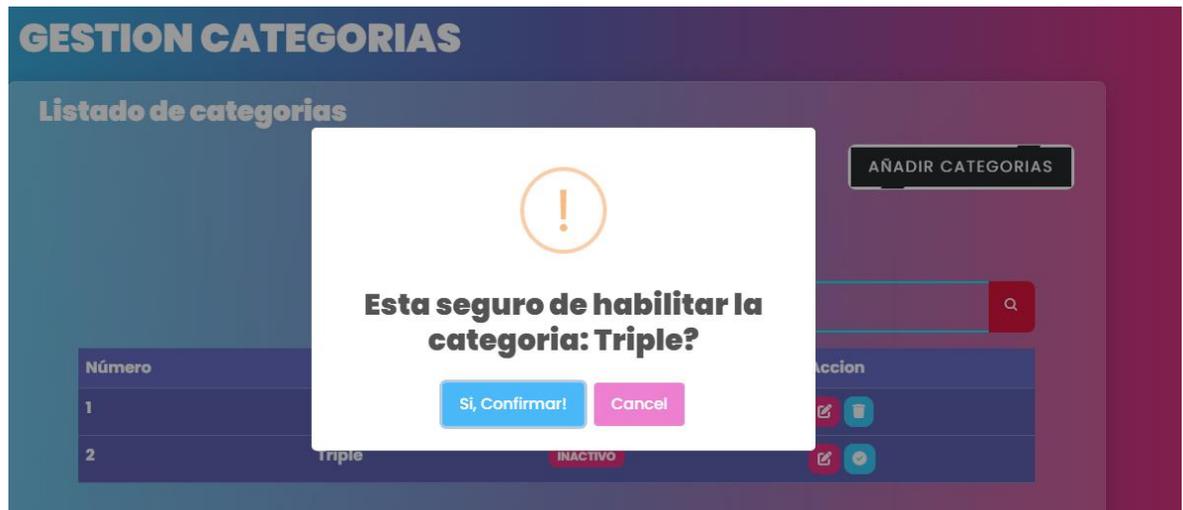


Figura 84. *Pantalla Habilitar categoría*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Habilitar Categoría," los usuarios pueden confirmar la activación de una categoría de helado previamente desactivado. Se presenta un mensaje de confirmación, permitiendo al usuario decidir si procede con la habilitación de la categoría o cancela la acción.

### II.1.13.12 Pantalla Gestión de inventarios

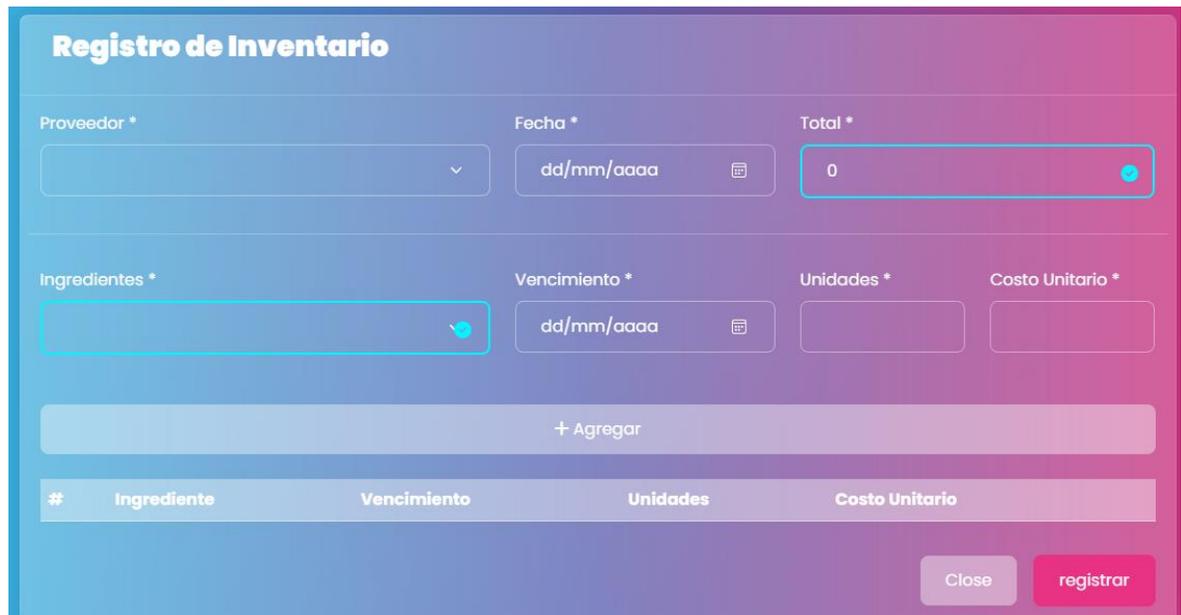


**Figura 85.** *Pantalla Gestión de Inventarios*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla de "Gestión de Inventarios," los usuarios pueden ver una lista de inventario con detalles, buscar inventarios, agregar nuevos o editar inventarios usando las opciones disponibles.

### II.1.13.12.1 Pantalla Agregar inventarios



**Registro de Inventario**

Proveedor \* Fecha \* Total \*

Ingredientes \* Vencimiento \* Unidades \* Costo Unitario \*

+ Agregar

#	Ingrediente	Vencimiento	Unidades	Costo Unitario
---	-------------	-------------	----------	----------------

Close registrar

**Figura 86.** *Pantalla Agregar inventarios*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Agregar Inventarios," los usuarios pueden añadir nuevos inventarios de ingredientes, ingresando el nombre del proveedor, la fecha de ingreso, el total se suma automáticamente, y una lista de los ingredientes con fecha de vencimiento, unidades y el costo unitario.

### II.1.13.12.2 Pantalla Modificar inventarios

**Modificar Inventario**

Proveedor \* Paolo

Fecha \* 09/04/2024

Total \* 60,00

Ingredientes \*

Vencimiento \* dd/mm/aaaa

Unidades \*

Costo Unitario \*

+ Agregar

#	Ingrediente	Vencimiento	Unidades	Costo Unitario
1	Piña	2024-04-16	3	10.00
2	Agua	2024-05-16	3	5.00
3	Azucar	2024-07-16	3	5.00

Close Modificar

**Figura 87.** *Pantalla Modificar inventarios*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Modificar Proveedores," los usuarios pueden actualizar el proveedor, la fecha, el total y la lista de ingredientes.

### II.1.13.13 Pantalla Gestión de ventas



**Figura 88.** *Pantalla Gestión de ventas*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla de "Gestión de Ventas," los usuarios pueden ver una lista de las ventas con detalles, buscar ventas, agregar nuevas e imprimir ticket de venta.

### II.1.13.13.1 Pantalla Agregar venta

The image shows two screenshots of a mobile application interface for recording sales.

The top screenshot, titled "Registro de Ventas", displays a form with the following fields:

- Ci**: A text input field with a red border.
- nombre**: A text input field.
- Fecha de venta**: A date picker showing "dd/mm/aaaa".
- Producto**: A dropdown menu.
- Sabores**: A dropdown menu.
- Unidades**: A text input field.

Below the form is a "+ Agregar" button. At the bottom right are "Close" and "registrar" buttons.

The bottom screenshot shows a modal titled "Seleccionar Cliente" overlaid on the form. It features a search bar labeled "Busqueda" and a table of clients:

ID	Cliente	Ci	Fecha de Nacimiento	
2	Santiago	72113414	2024-07-02	Seleccionar
1	Aida	7211341	2023-06-20	Seleccionar

At the bottom of the modal is a pagination control showing "« 1 »".

**Figura 89.** *Pantalla Agregar venta*

Fuente: Elaboración propia

En la pantalla "Agregar Venta," los usuarios pueden añadir nuevas ventas helado, seleccionando el cliente, la fecha de venta. Se pueden agregar producto, sabores y unidades a la lista antes de guardar.

### II.1.13.13.2 Pantalla Imprimir ticket de venta



**Figura 90.** *Pantalla Imprimir ticket de venta*

Fuente: Elaboración propia

La pantalla "Imprimir ticket de venta" muestra un resumen detallado de una transacción comercial, incluyendo la fecha, cliente, NIT/CI, cantidad, descripción del producto, precios unitarios, subtotal y total final. También proporciona información de contacto y ubicación de la empresa, así como el usuario responsable de la operación.

### II.1.13.14 Pantalla Gestión de inventario de ingredientes



The screenshot shows a web application interface for 'Ice-cream'. At the top, there is a navigation menu with options: PRODUCCIÓN, INVENTARIO, VENTAS, CLIENTES, REPORTES, and CONFIGURACIÓN. Below the menu is a section titled 'Resumen de Inventario' containing a table with the following data:

Nº	Nombre	Unidad Métrica	Unidades Existentes	Cantidad Existente
0	Leche	0	0.00	mililitros
1	Agua	1	500.00	mililitros

**Figura 91.** *Pantalla Gestión de inventario de ingredientes*

Fuente: Elaboración propia

La pantalla "Gestión de inventario de ingredientes" muestra un resumen de los ingredientes disponibles, incluyendo su nombre, unidad métrica, y cantidad existente. Dependiendo del stock, las filas cambian de color: amarillo cuando el stock es menor a 10 unidades y rojo cuando el stock es cero, permitiendo al usuario identificar rápidamente los ingredientes que requieren reposición.

### II.1.13.15 Pantalla Gestión de inventario de producción



The screenshot shows a web application interface for 'ice-cream'. At the top, there is a navigation menu with options: PRODUCCIÓN, INVENTARIO, VENTAS, CLIENTES, REPORTES, and CONFIGURACIÓN. The main content area is titled 'Resumen de Inventario' and contains a table with the following data:

Nº	Sabor	Fecha de produccion	Fecha de vencimiento	Bandejas producidas	Costo de bandeja	Bolas Existentes
0	Chocolate	2024-08-09	2024-08-20	1	5.00	49.00
1	frutilla	2024-08-09	2024-08-20	1	0.00	0.00

**Figura 92.** *Pantalla Gestión de Inventario de producción*

Fuente: Elaboración propia

La pantalla "Gestión de inventario de producción" muestra un resumen de los sabores producidos, incluyendo la fecha de producción, fecha de vencimiento, bandejas producidas, costo de bandeja y bolas existentes. El color de las filas cambia según el estado del stock y la fecha de vencimiento: amarillo cuando el stock es menor a 10 bolas, rojo cuando el stock es cero, y morado cuando el sabor ha vencido, permitiendo una gestión eficiente del inventario.

## II.1.13.16 Pantalla Gestión de reportes

### II.1.13.16.1 Pantalla Informe de producción



**Figura 93.** *Pantalla Informe de producción*

Fuente: Elaboración propia

La pantalla de información de producción ofrece un resumen diario de la producción, mostrando datos como la fecha, usuario responsable, sabores producidos, costos y cantidad de bandejas. Incluye también un desglose detallado de cada sabor, con fechas de producción y vencimiento, costos por bandeja, y porciones disponibles. Ideal para monitorear eficientemente la producción.

### II.1.13.16.2 Pantalla Informe de ventas

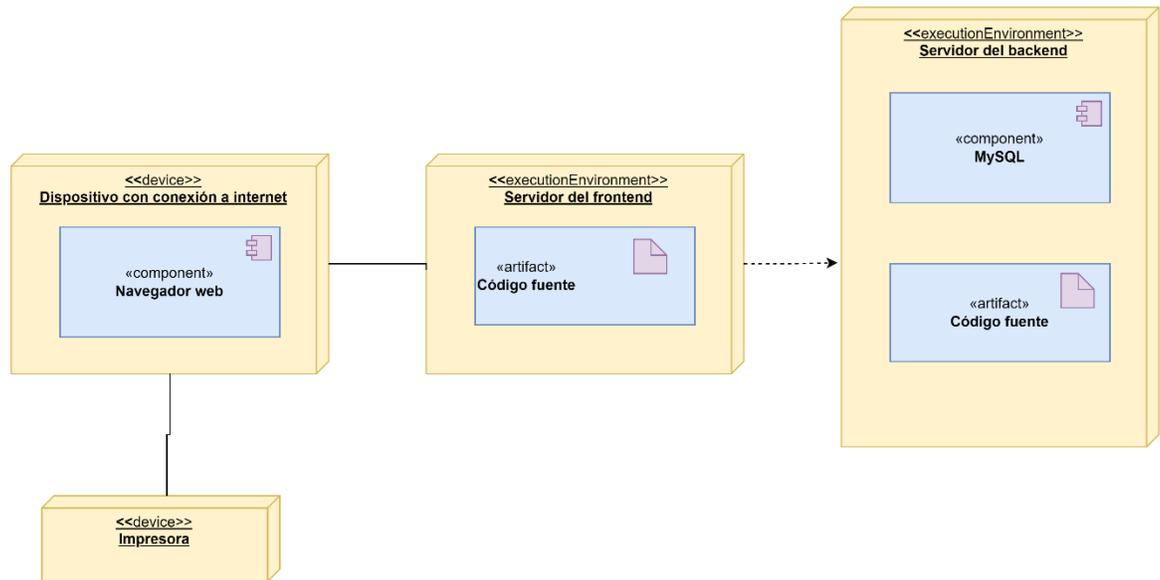


**Figura 94.** *Pantalla Informe de ventas*

Fuente: Elaboración propia

La "Pantalla de Informe de Ventas" muestra un resumen detallado de las ventas realizadas en una fecha específica. Incluye la fecha del informe, el usuario responsable, el total de ventas del día, el monto total y la cantidad de sabores vendidos. Además, proporciona un desglose detallado por sabor, mostrando la cantidad vendida y el costo final asociado.

## II.1.14 Diagrama de despliegue



**Figura 95.** *Diagrama de despliegue*

Fuente: Elaboración propia

## **II.2 Componente 2: Capacitación**

### **II.2.1 Introducción**

El propósito de la capacitación al personal de la heladería Melov sobre el manejo del sistema web administrativo es dotar a los empleados de las habilidades necesarias para utilizar eficientemente la herramienta. Esto incluye familiarizarlos con las funciones del sistema, enseñarles a realizar tareas administrativas como registro de ventas, control de inventario y gestión de clientes, y asegurar que puedan aprovechar al máximo sus características para mejorar la productividad y eficiencia operativa del negocio.

La capacitación cubrirá un amplio espectro de funcionalidades del sistema web administrativo, abordando desde la inserción inicial de datos hasta la generación detallada de informes y análisis. Este programa formativo se llevará a cabo de manera presencial, ofreciendo una participación activa tanto para el personal de la heladería como para la administradora. Se empleará el manual de usuario como herramienta principal, garantizando así una asimilación completa y efectiva de todas las herramientas y procesos del sistema.

### **II.2.2 Contexto**

Estructura de la capacitación para la Heladería Melov:

Capacitación para la Administradora:

- Dirigida exclusivamente a la administradora de la heladería.
- Se enfocará en aspectos específicos del sistema web administrativo relevantes para su función, como gestión de inventario, reportes financieros y análisis de datos.
- Se llevará a cabo a través de sesiones presenciales y prácticas, con énfasis en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

Capacitación para el Personal de la Heladería (Cajeras):

- Dirigida al personal de atención al cliente.

- Cubrirá temas como el proceso de ventas, generación de reportes de las ventas y atención al cliente.
- Se desarrollarán actividades prácticas y ejercicios de simulación para reforzar el aprendizaje y la familiarización con el sistema.

En ambas capacitaciones se facilitará un Manual de Usuario detallada como recurso de referencia para apoyar la comprensión y el uso efectivo del sistema.

### **II.2.3 Metodología de capacitación utilizada**

La metodología de capacitación empleada es la Expositiva, la cual se enfoca en equipar al personal con las habilidades necesarias para utilizar eficazmente el sistema. Este enfoque implica explicar minuciosamente los procedimientos y facilitar su práctica. Los siguientes pasos serán seguidos para capacitar al personal de la heladería Melov:

#### **Presentaciones Iniciales:**

Se realizarán sesiones introductorias con el fin de introducir el software y familiarizar al personal con su funcionamiento básico.

#### **Descripciones de Procedimientos Fundamentales:**

Se brindarán explicaciones exhaustivas sobre los procesos esenciales, utilizando el manual del sistema como una herramienta de respaldo.

#### **Práctica bajo Supervisión:**

Se llevarán a cabo actividades prácticas bajo la supervisión del capacitador, teniendo la oportunidad de hacer preguntas y expresar preocupaciones para garantizar una comprensión sólida y una adaptación ágil al software.

#### **Consulta Permanente:**

Los usuarios podrán acceder en todo momento al manual de usuario del sistema para investigar de manera autónoma, y tendrán la posibilidad de requerir ayuda y orientación adicional al capacitador en cualquier momento.

#### **II.2.4 Definición del publico**

El grupo destinatario de la capacitación incluirá al equipo que participó en la elaboración del proyecto, como la administradora y el personal de la heladería. Se ha establecido el siguiente conjunto de individuos para recibir la formación:

- Administradora: Soledad Zubieta Romero
- Cajeras

#### **II.2.5 Lugar de la capacitación**

La capacitación se desarrollará en la Heladería que se encuentra en la calle Bolívar alado del bloque de la carrera de Odontología de la Universidad Juan Misael Saracho.

#### **II.2.6 Material para la capacitación**

El material a presentar que será utilizado para la administradora y personal de la heladería incluye:

- Manual de usuario del sistema.
- Una computadora en la cual este instalado el sistema.
- Computadoras adicionales para que los usuarios realicen la parte práctica de la capacitación.
- Impresora.

#### **II.2.7 Contenido de la capacitación**

El contenido de la capacitación, abarcará de forma rápida y concisa toda la funcionalidad del sistema.

Se capacitará al personal en toda la funcionalidad del sistema:

- Introducción
- Hacer conocer el manual de usuario
- Ingreso al sistema
- Listado de los módulos
- Agregar nuevos registros
- Modificar registros

- Deshabilitar y habilitar registros
- Reportes
- Impresión de documentos (Ticket de venta).

**II.2.8 Plan de clases:**

Nro.	Contenido	Objetivo	Fecha	Duración (minutos)	Material Didáctico	Medios de enseñanza	Destinatario
1	Lección 1: Ingreso al Sistema	El usuario deberá ingresar sus datos de acceso para acceder al sistema de acuerdo con el rol que se le haya asignado	11/03/2024	15	Manual de Usuario	Computadora	Administradora y cajera
2	Lección 2: Listado de registros	Los usuarios conocen las diferentes formas de listar la información y características que son propias del listado	11/03/2024	15	Manual de Usuario	Computadora	Administradora y cajera
3	Lección 3: Búsqueda de registros	Los usuarios aprenden a buscar registros específicos de manera rápida y eficiente	11/03/2024	15	Manual de Usuario	Computadora	Administradora y cajera

4	Lección 4: Agregar nuevos registros	Los usuarios aprenden a agregar nuevos registros de forma precisa y completa	11/03/2024	15	Manual de Usuario	Computadora	Administradora y cajera
5	Lección 5: Modificar registros	Los usuarios aprenden a modificar registros del sistema de forma precisa y completa	11/03/2024	15	Manual de Usuario	Computadora	Administradora y cajera
6	Lección 6: Deshabilitar registros	Los usuarios aprenden a deshabilitar registros del sistema de forma precisa y completa	12/03/2024	15	Manual de Usuario	Computadora	Administradora y cajera
7	Lección 7: Reportes	Los usuarios aprendan a generar reportes útiles y precisos a partir de los datos del sistema	12/03/2024	15	Manual de Usuario	Computadora	Administradora y cajera
8	Lección 8: Impresión de documentos	El objetivo es que los usuarios aprendan a	12/03/2024	15	Manual de Usuario	Computadora	Administradora y cajera

		imprimirlos documentos correctamente					
9	Lección 9: Impresión de documentos	El objetivo es que los usuarios aprendan a imprimirlos documentos correctamente	12/03/2024	15	Manual de Usuario	Computadora	Administradora y cajera

**Tabla 83** *Plan de clases*

Fuente: Elaboración propia

### **II.2.9 Resultados esperados**

Los usuarios del sistema son capacitados en un 100% en el uso del sistema web.

### **II.2.10 Medios de Verificación**

Se encuentra en el anexo E “Carta de conformidad a la capacitación del uso del sistema”

### **II.2.11 Conclusiones**

Después de completar la capacitación de 2 días sobre el sistema web de administración de la Heladería "Melov", se observó una notable mejora en el conocimiento y destreza del personal en la utilización de las diversas funciones del sistema. La utilización de computadoras y el manual de usuario se revelaron como herramientas eficaces para una explicación clara de los objetivos establecidos anteriormente. Además, la capacitación conjunta de todo el personal fomentó una mayor integración y colaboración entre los miembros del equipo en la comprensión del sistema web.

## **CAPÍTULO III**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **III. Capítulo III Conclusiones y Recomendaciones**

#### **III.1 Conclusiones**

- El sistema interno para la Heladería” Melov” fue desarrollado con un entorno amigable de forma que los Usuarios puedan manejar el sistema sin ninguna dificultad.
- En el desarrollo del sistema web se utilizó tecnología web multiplataforma permitiendo de esta manera contar con un sistema integrado, robusto y distribuido con alta seguridad y velocidad de respuesta, cumpliendo con la metodología RUP, la norma IEEE830 con el detalle de requerimientos funcionales y no funcionales.
- El respaldo de toda la información relacionada con las actividades del proceso ha facilitado el acceso y la administración eficiente de los documentos, asegurando la transparencia y cumplimiento de los requisitos legales, así como una mejor atención al cliente.

#### **III.2 Recomendaciones**

- Recopilar toda la información relevante de la empresa para garantizar un sistema más completo y efectivo.
- Se recomienda la adopción de tecnologías de información y comunicación para mejorar la gestión administrativa. Esto incluye la digitalización de procesos, uso de software de gestión y herramientas de automatización para facilitar la recopilación y análisis de datos.
- Realizar copias de seguridad regulares de toda la base de datos para prevenir la pérdida de información y garantizar la continuidad del negocio.
- Es fundamental capacitar al personal en el uso de las TIC. Esto no solo mejorará la eficiencia en los procesos administrativos, sino que también reducirá errores y aumentará la capacidad del personal para adaptarse a nuevas tecnologías y procesos.