



**Universidad Nacional del Nordeste**



**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura**

**Catedra: Ingeniería de Software II**

**Año: 2024**

**Sistema de Punto de ventas: (AdminShop)**

**Profesoras:**

Ferraro María de los Angeles

Gomez Laura Solis

**Grupo: N° 7**

<b>Integrantes</b>	<b>LU</b>
González Coene, Alejandro Rafael	56622
Lovato, Matias Sebastian	56499
Marín, Matias Exequiel	56743
Cristaldo, Fidel	42045

## Índice de contenido:

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
1.1	Breve Estado del Arte: .....	1
1.2	Objetivo: .....	1
1.3	Fundamentación: .....	1
<b>2</b>	<b>Metodología .....</b>	<b>2</b>
2.1	Ciclo de vida: .....	2
2.2	Planificación de Actividades:.....	2
2.3	Arquitectura Utilizada:.....	3
2.4	Especificación de Requisitos: .....	4
2.4.2	Descripción General: .....	4
2.4.3	Requisitos Específicos:.....	6
2.5	Plan de Riesgo: .....	8
2.5.1	De Proyecto:.....	8
2.5.2	De Producto:.....	9
2.5.3	De Negocio:.....	9
2.6	Técnicas de Educción de Requisitos:.....	10
2.6.1	Entrevista:.....	10
2.7	Historias de Usuario:.....	12
2.8	Conversaciones: .....	20
2.9	Diagramas de Secuencia: .....	30
2.10	Contratos operaciones críticas:.....	32
<b>3</b>	<b>Herramientas y/o lenguajes de programación .....</b>	<b>34</b>
<b>4</b>	<b>Resultados .....</b>	<b>35</b>
<b>5</b>	<b>Referencias:.....</b>	<b>36</b>

## Índice de figuras:

Figura 1	Esquema de Arquitectura de Repositorio de Datos .....	4
Figura 2	Casos de uso .....	8
Figura 3	Diagrama de Secuencia de Agregar Producto (Normal) .....	30
Figura 4	Diagrama de Secuencia de Agregar Producto (Alternativo).....	31
Figura 5	Diagrama de Secuencia de Registrar Usuario.....	31
Figura 6	Diagrama de Secuencia de Realización de Venta .....	32
Figura 7	Prototipado de Pantalla de la Sección Productos del Punto de Venta .....	35
Figura 8	Prototipado de Pantalla del formulario Agregar producto.....	35

## Índice de Tablas:

Tabla 1	Sprint de Scrum Realizado 1 .....	2
Tabla 2	Sprint de Scrum Realizado 2 .....	2
Tabla 3	Sprint de Scrum Por Realizar .....	3
Tabla 4	Pila de Productos .....	5
Tabla 5	Matriz de Trazabilidad .....	7
Tabla 6	Historia de Usuario N°:1 .....	12
Tabla 7	Historia de Usuario N°:2 .....	13
Tabla 8	Historia de Usuario N°:3 .....	14
Tabla 9	Historia de Usuario N°:4 .....	15
Tabla 10	Historia de Usuario N°:5 .....	15
Tabla 11	Historia de Usuario N°:6 .....	16
Tabla 12	Historia de Usuario N°:7 .....	16
Tabla 13	Historia de Usuario N°:8 .....	17
Tabla 14	Historia de Usuario N°:9 .....	17
Tabla 15	Historia de Usuario N°:10 .....	18
Tabla 16	Historia de Usuario N°:11 .....	18
Tabla 17	Historia de Usuario N°:12 .....	19
Tabla 18	Conversación de Agregar producto .....	20
Tabla 19	Conversación de Generar Nuevo Usuario .....	21
Tabla 20	Conversación de Realizar una Venta .....	22
Tabla 21	Conversación de Acceder a informes de ventas de los cajeros .....	23
Tabla 22	Conversación de Modificar usuario.....	24
Tabla 23	Conversación de Eliminar usuario .....	25
Tabla 24	Conversación de Modificar producto .....	25
Tabla 25	Conversación de Eliminar producto .....	26
Tabla 26	Conversación de Consultar Productos .....	27
Tabla 27	Conversación de Agregar categoría .....	28
Tabla 28	Conversación de Modificar categoría .....	28
Tabla 29	Conversación de Eliminar categoría .....	29
Tabla 30	Conversación de Login.....	30

# 1 Introducción

## 1.1 Breve Estado del Arte:

El sector de las ventas minoristas ha experimentado una transformación significativa en los últimos años, impulsada en gran medida por el avance tecnológico y la creciente adopción de soluciones digitales. En este contexto, las aplicaciones de punto de ventas (POS, por sus siglas en inglés) han emergido como herramientas fundamentales para la gestión eficiente de transacciones comerciales y el seguimiento de inventario en una amplia variedad de industrias.

En cuanto a las funcionalidades, se destacan características como la capacidad de realizar ventas de manera rápida y segura, la integración con sistemas de gestión de inventario, la generación de informes y análisis de ventas en tiempo real. Además, la usabilidad y la experiencia del usuario juegan un papel fundamental en la aceptación y adopción de las aplicaciones por parte de los usuarios finales.

Es importante destacar que, si bien las aplicaciones de punto de ventas ofrecen numerosas ventajas en términos de eficiencia operativa y mejora de la experiencia del consumidor final, su implementación exitosa requiere una cuidadosa consideración de factores como la seguridad de los datos, la compatibilidad con hardware y software existente, y la capacitación adecuada del personal.

## 1.2 Objetivo:

Este documento tiene como objetivo describir el desarrollo de un sistema de gestión para un punto de venta. Está diseñado para ser utilizado por usuarios finales. El sistema propuesto permitirá a los administradores gestionar productos, incluyendo opciones para añadir, eliminar y modificar información. Esta guía busca proporcionar una base para el desarrollo y el diseño de un sistema de punto de venta que sea intuitivo y funcional para todos los usuarios.

## 1.3 Fundamentación:

Este proyecto surge de la necesidad de ofrecer una solución de gestión para un punto de venta que sea simple, intuitiva y adaptable. El sistema propuesto busca cubrir las funciones básicas necesarias para negocios minoristas, permitiendo a los administradores gestionar productos, inventario, ventas y clientes con facilidad. La finalidad es proporcionar un sistema que reduzca la carga de trabajo administrativa y facilite el seguimiento del inventario.

## 2 Metodología

### 2.1 Ciclo de vida:

Se establece que el ciclo de vida a tratar para este proyecto es el de la metodología ágil Scrum ya que facilita mucho la planificación de cada una de las actividades a llevar a cabo. Algunas de sus ventajas son:

- Trabajo en equipo: Scrum se centra en el trabajo en equipo y la colaboración entre los miembros del equipo, en lugar de depender de individuos sobresalientes.
- Reuniones diarias: En esta metodología se emplean reuniones diarias para que el equipo comparta el progreso, discuta problemas y planifique el trabajo para el día siguiente, lo que vuelve más eficiente el trabajo.
- Enfoque en la entrega de valor: Se enfoca en la entrega de valor al cliente, desarrollando características que agregan valor de manera incremental y frecuente.
- Adaptabilidad: Scrum es una metodología adaptable y flexible, que permite a los equipos ajustar el plan de trabajo en función de los cambios en el entorno o los requisitos del cliente.

También utilizamos un diagrama de casos de uso para volver aún más sencillo el entendimiento de las funciones del sistema.

### 2.2 Planificación de Actividades:

#### Metodología Scrum:

ID Historia de Usuario	Título de Historia de Usuario	Prioridad	Estimación
12	Login	Muy Alta	1

Tabla 1 Sprint de Scrum Realizado 1

ID Historia de Usuario	Título de Historia de Usuario	Prioridad	Estimación
6	Agregar Producto	Muy Alta	2.5
3	Agregar Usuario	Alta	3.5

Tabla 2 Sprint de Scrum Realizado 2

ID Historia de Usuario	Título de Historia de Usuario	Prioridad	Estimación
1	Registración de Ventas	Muy Alta	2.5
9	Modificar Producto	Muy Alta	2.5

10	Eliminar Producto	Alta	1
----	-------------------	------	---

Tabla 3 Sprint de Scrum Por Realizar

## 2.3 Arquitectura Utilizada:

La Arquitectura a emplear para el desarrollo del sistema es la de **Repositorio de Datos** ya que la aplicación podrá acceder e intercambiar grandes cantidades de información diariamente con una base de datos central que poseerá todos los productos de la cadena de Supermercados cargados de donde se encargará de extraer los precios y modificaciones de los mismos para adaptarlo a este sistema de punto de venta y de enviar a la misma informes de ventas.

Se selecciona esta arquitectura porque ofrece las siguientes ventajas:

### 1. Centralización y Unificación de Datos:

La arquitectura de repositorio de datos permite centralizar y unificar todos los datos relacionados con las ventas, los usuarios, los productos, los precios, las promociones, y los informes en un único repositorio o almacén de datos, facilitando la gestión, la consulta, el análisis y la explotación coherente, consistente y unificada de la información en tiempo real y a lo largo del tiempo.

### 2. Consistencia y Precisión de Datos:

Asegura la integridad, la precisión, la consistencia, la confiabilidad y la calidad de los datos de las ventas, los usuarios, los productos, el inventario, los precios, las promociones y los informes en la aplicación de punto de ventas, evitando errores, redundancias, inconsistencias y discrepancias en la información, los registros y los informes generados y gestionados en el sistema.

### 3. Escalabilidad y Adaptabilidad del Sistema:

Proporciona escalabilidad y adaptabilidad en el diseño, el desarrollo, la implementación, la expansión, la evolución, la adaptación, la personalización, la configuración, la optimización y la actualización de la aplicación de punto de ventas y los servicios, funcionalidades, características y capacidades ofrecidas y gestionadas en el sistema, facilitando la respuesta, la flexibilidad y la agilidad ante las necesidades, los requerimientos, los cambios, las demandas, las tendencias y las innovaciones del negocio, el mercado, los usuarios y la tecnología en la era digital y la economía del dato.

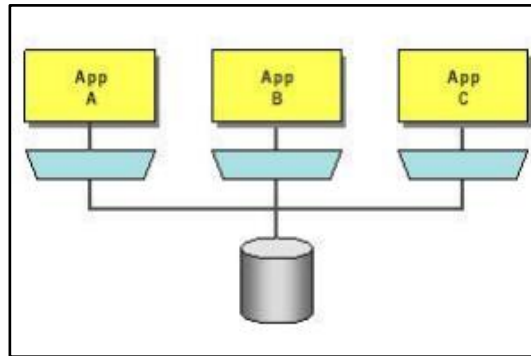


Figura 1 Esquema de Arquitectura de Repositorio de Datos

## 2.4 Especificación de Requisitos:

### 2.4.1.1 Propósito:

Este documento es una Especificación de Requisitos de Software perteneciente al desarrollo de un sistema para la gestión de un punto de venta estructurado según el modelo del Proyecto Final de Carreras (PFC).

Esta especificación está dirigida a los desarrolladores del Sistema, al equipo de calidad, usuarios finales y tiene como objetivo analizar y documentar los requisitos funcionales y no funcionales del futuro sistema.

### 2.4.1.2 Alcance:

El sistema permitirá el alta, baja y modificaciones de productos por el administrador.  
El sistema permitirá dividir a los productos en varias categorías, como bebidas, golosinas, Snacks, etc.

### 2.4.1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas:

RF#: Consiste en los requisitos funcionales del sistema.

RNF#: Consiste en los requisitos no funcionales del sistema.

C#: Lenguaje de programación orientado a objetos para aplicaciones de escritorio.

## 2.4.2 Descripción General:

### Perspectiva del Producto:

El sistema trabajado no depende de ningún otro sistema ni es parte de un sistema mayor

### Funcionalidad del Producto:

Las funcionalidades principales que desempeñará el sistema de punto de ventas a realizar son:

#### 1. Gestión De Usuarios:

- a. Generar Nuevo Usuario.
- b. Modificar Usuario.

- c. Eliminar Usuario.
- 2. Gestión de Productos:**
  - a. Agregar producto.
  - b. Modificar producto.
  - c. Eliminar producto.
  - d. Consultar Productos.
- 3. Gestión de Ventas:**
  - a. Realizar una venta.
  - b. Acceder a Informes de venta de los vendedores.

#### Características de Usuario:

Roles	Estudios	Conocimientos
Dueño del Producto	Estudios Secundarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de office.</li> <li>• Habilidades de liderazgo.</li> <li>• Habilidades en estrategia.</li> </ul>
Administrador	Estudios Secundarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de los productos.</li> <li>• Habilidad en gestión de inventario.</li> <li>• Habilidad en gestión de personal.</li> </ul>
Vendedor	Estudios Primarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de caja operadora.</li> <li>• Habilidades en ventas.</li> <li>• Habilidades en atención al cliente</li> </ul>

Tabla 4 Pila de Productos.

#### Restricciones:

- El sistema deberá tener tres roles dueño de negocio, administrador y vendedor
- El sistema deberá funcionar para Windows.
- El sistema deberá ser desarrollado en el lenguaje de programación C#
- El sistema deberá tener una interfaz que permita visualizar los productos antes de la compra



### **2.4.3 Requisitos Específicos:**

#### **2.4.3.1 Requerimientos Funcionales:**

RF#1: El sistema deberá permitir agregar un producto al carrito con su código o nombre de este y la cantidad a comprar.

RF#2: El sistema debe ser capaz de procesar las ventas realizadas por los clientes, incluyendo el cálculo del precio total de la compra, la actualización del inventario y la emisión de un recibo o comprobante de venta.

RF#3: El sistema debe permitir la creación de un informe de ventas donde se muestre qué productos han sido vendidos y el dinero recaudado en el día.

RF#4: El sistema deberá permitir buscar un producto específico para facilitar otras tareas.

RF#5: El sistema debe permitir la creación de nuevos usuarios.

RF#6: El sistema deberá ser capaz de modificar los usuarios ya existentes.

RF#7: El sistema debe ser capaz de eliminar usuarios cuando ya no sean necesarios en el sistema.

RF#8: El sistema deberá permitir eliminar un producto del carrito cuando el cliente ya no requiera comprarlo.

RF#9: El sistema deberá permitir modificar los datos de un producto ya existente en el sistema.

RF#10: El sistema deberá permitir crear categorías para clasificar los productos.

RF#11: El sistema deberá permitir eliminar categorías de productos

RF#12: El sistema debe permitir ingresar a los usuarios con sus credenciales.

#### **2.4.3.2 Requerimientos No Funcionales:**

RNF#1: El sistema será implementado en el lenguaje C#.

RNF#2: El sistema debe ser fácil de usar para los empleados del punto de venta, sin necesidad de un entrenamiento extenso o complejo

RNF#3: El sistema debe ser capaz de procesar las ventas en un tiempo máximo de 2 segundos por transacción y manejar simultáneamente al menos 100 transacciones sin disminuir su velocidad, con el objetivo de evitar retrasos innecesarios en la atención al cliente. Esta medida será verificada mediante pruebas de rendimiento y análisis de tiempo de respuesta del sistema.

RNF#4: El sistema debe ser seguro y proteger los datos del negocio y de los clientes de cualquier amenaza externa o interna.

ID Requerimiento	Nombre de Requerimiento	ID Y Nombre de H.U.	Funciones del Producto ERS	Nombre de C.U.
RF#2	Registración de ventas	(#1) Registración de ventas	Gestión de ventas	Registración de ventas
RF#3	Acceder a informes de ventas	(#2) Acceder a informes de ventas	Gestión de ventas	Acceder a informes de ventas
RF#5	Agregar usuario	(#3) Agregar usuario	Gestión de usuarios	Agregar usuario
RF#6	Modificar usuario	(#4) Modificar usuario	Gestión de usuarios	Modificar usuario
RF#7	Eliminar usuario	(#5) Eliminar usuario	Gestión de productos	Eliminar usuario
RF#1	Agregar producto	(#6) Agregar producto	Gestión de productos	Agregar producto
RF#4	Consultar productos	(#7) Consultar productos	Gestión de productos	Consultar producto
RF#8	Eliminar producto	(#8) Eliminar producto	Gestión de productos	Eliminar producto
RF#9	Modificar producto	(#9) Modificar producto	Gestión de productos	Modificar producto
RF#10	Agregar categoría	(#10) Agregar categoría	Gestión de categorías	Agregar categoría
RF#11	Eliminar categoría	(#12) Eliminar categoría	Gestión de categorías	Eliminar categoría
RF#12	Login	(#13) Login	Gestión de usuarios	Login

Tabla 5 Matriz de Trazabilidad

### 2.4.3.3 Casos de Uso:

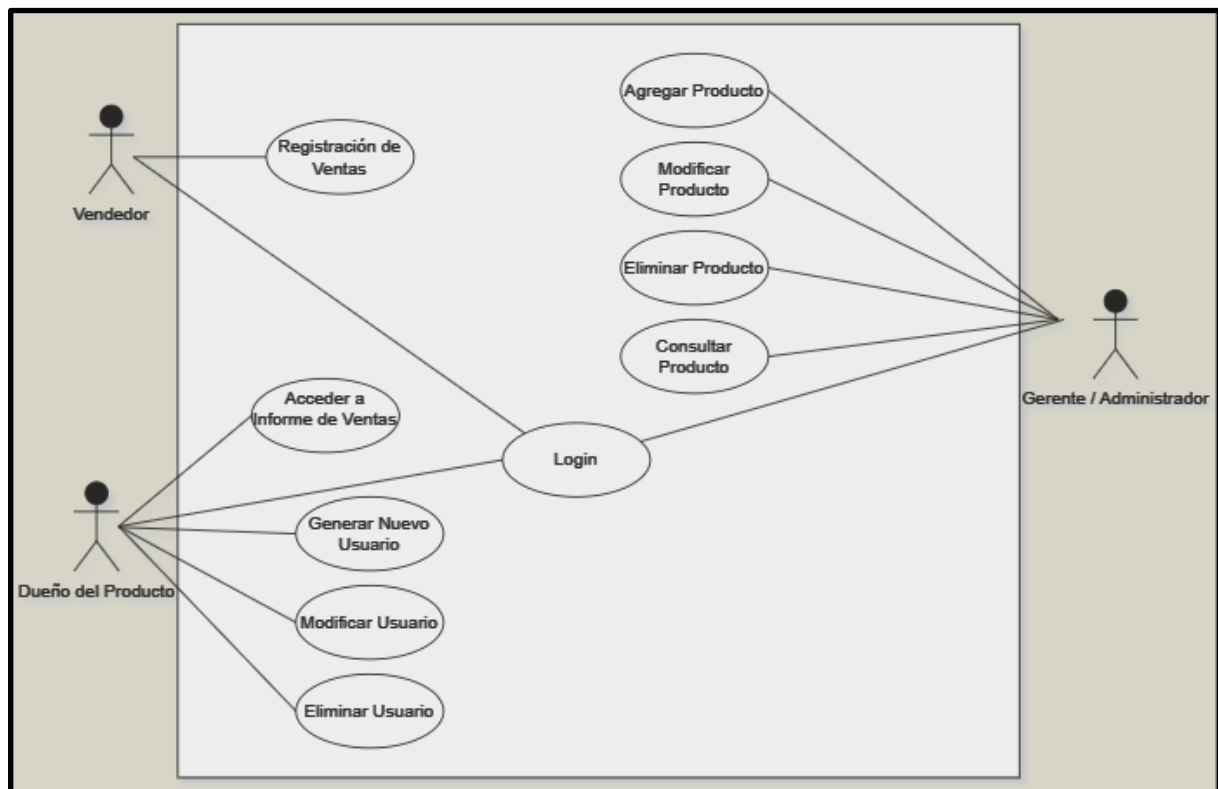


Figura 2 Casos de uso

## 2.5 Plan de Riesgo:

### 2.5.1 De Proyecto:

1. Se desconoce la mayoría de los requerimientos necesarios para la realización del proyecto:
  - a. Subclasificación: Personal
  - b. Probabilidad: Moderada
  - c. Efecto: Tolerable
  - d. Estrategia: El equipo de trabajo agendará reuniones con el cliente una vez a la semana para educir los requisitos necesarios.
2. Se subestiman los plazos del proyecto
  - a. Subclasificación: Estimación
  - b. Probabilidad: Muy alta
  - c. Efecto: Catastrófico
  - d. Estrategia: Las tareas del proyecto pasarán a ser realizadas por la totalidad del equipo de trabajo, en lugar de estar divididas entre el equipo.

### 2.5.2 De Producto:

1. Las herramientas CASE no están totalmente integradas en su mayoría, para obtener especificaciones de requerimientos de mayor calidad.
  - a. Subclasificación: Herramientas
  - b. Probabilidad: Alta
  - c. Efecto: Serio
  - d. Estrategia: El equipo de trabajo deberá realizar un esfuerzo extra en llevar a cabo las técnicas de especificación de requerimientos de forma manual. Las tareas de especificación de requerimientos deberán solaparse para llegar con los plazos de entrega.
2. Las técnicas para especificación de requerimientos no son familiares. El equipo de trabajo no conoce a profundidad todas las técnicas necesarias para educir y especificar requisitos correctamente
  - a. Subclasificación: Personal
  - b. Probabilidad: Moderada
  - c. Efecto: Tolerable
  - d. Estrategia: Agendar reuniones diarias con el equipo de trabajo para una mayor comprensión del trabajo a realizar.

### 2.5.3 De Negocio:

1. Un producto competitivo sale a la venta antes de que el sistema se complete :
  - a. Subclasificación: Organizacional
  - b. Probabilidad: Baja
  - c. Efecto: Catastrófico
  - d. Estrategia: Realiza un análisis exhaustivo de la situación, incluyendo la calidad del producto de la competencia, su precio, su estrategia de marketing y su presencia en el mercado. Identifica las fortalezas y debilidades de tu producto en comparación con el de la competencia.
2. La organización se reestructura de tal forma que cambia el grupo de gestión:
  - a. Subclasificación: Organizacional
  - b. Probabilidad: Baja
  - c. Efecto: Tolerable
  - d. Estrategia: Una vez que la reestructuración se ha llevado a cabo, es importante que la organización mida los resultados para asegurarse de que se hayan logrado los objetivos previstos. Esto puede incluir el monitoreo de la satisfacción del cliente, el rendimiento financiero y la retención de empleados.

## 2.6 Técnicas de Educación de Requisitos:

Los métodos de educación seleccionados para este proyecto son el de entrevistas debido a la facilidad de comprensión que esta aporta y además, para simplificar aún más la visión del cliente sobre el documento utilizamos el diagrama de casos de uso.

### 2.6.1 Entrevista:

El tipo de entrevista utilizado fue el Piramidal.

#### Preguntas abiertas:

1. ¿Cómo llevan a cabo el registro y control de ventas? Describa brevemente los roles involucrados en estos procedimientos.

Respuesta: Las personas que se van a dedicar a llevar a cabo el registro y el control de ventas será el dueño del producto. Ellos, al final de cada día, deben hacer un informe del total vendido y las ganancias del día. Adicionalmente, podrá ver las ventas de cada vendedor durante los distintos turnos para realizar distintos análisis, como por ejemplo pagar las comisiones por ventas.

2. En un país como Argentina donde los precios cambian constantemente ¿Cómo aborda el sistema estos constantes cambios de precios en el día a día?

Respuesta: Los constantes cambios en los precios de los productos en Argentina hace que sea imposible automatizar la tarea de subir un determinado porcentaje al precio de cada mercadería, cada cierto período de tiempo. El sistema tiene una interfaz pulida específicamente para que la tarea de cambiar los precios sea muy sencilla e intuitiva, ya sea mediante accesos directos, atajos de teclado y la utilización de códigos de barras para buscar productos de manera más eficiente.

#### Preguntas cerradas:

1. ¿Podría mencionar específicamente los roles o tipos de usuarios que pueden usar el sistema?

Respuesta: cajero o vendedor, administrador y dueño de producto

2. ¿Qué tipo de producto venderá en su negocio?

Respuesta: Bebidas, golosinas, snacks, cigarrillos

3. ¿Cuántos productos venden en promedio en un día?

Respuesta: en promedio se venden un total de 100 productos aproximadamente.

4. ¿Qué herramienta utiliza?

Respuesta: Excel

### Preguntas bipolares:

1. ¿Tendrá un método de envío para los productos el sistema?

Respuesta: No.

2. ¿Le gustaría que el sistema permite ver toda la lista de compra antes de pagarla?

Respuesta: Sí.

3. ¿Desea realizar las ventas dentro de la aplicación?

Respuesta: No.

### Preguntas de Sondeo:

1. ¿Puede especificar como se realizarán las ventas?

Respuesta: Las ventas se realizarán de manera presencial porque no hay envíos, en la aplicación quiero que se haga un registro de estas pero no maneja las transacciones.

2. ¿Qué medidas de seguridad y privacidad quiere en su aplicación para proteger la información del sistema?

Respuesta: Requerir método de identificación personal (usuario y contraseña) para confirmar la identidad del usuario, restringir el acceso a la información del sistema a los usuarios autorizados y limitar la cantidad de información a la que pueden acceder.

3. ¿Puede explicarme un poco más acerca de las funciones que deberían desempeñar los distintos roles de su sistema?

Respuesta: me gustaría que el vendedor o cajero pueda realizar ventas, que tenga acceso a la lista completa de productos que están disponibles en el negocio, pudiendo solamente ver el stock, código de barras, nombre de producto y precio de venta al público, pero que no pueda ver cuál es el precio de costo de los productos. Que haya un administrador, o encargado de la tienda, que pueda cargar, quitar o modificar productos que vayan ingresando a la tienda. Como último, un rol de gerente general, o dueño de la tienda, que pueda generar nuevos usuarios para nuevos empleados en el negocio, modificarlos y quitarlos. Que tenga acceso a los informes de las ventas en distintos períodos (diarios, mensuales, etc.) para hacer un mejor análisis y tomar mejores decisiones para el negocio.

## 2.7 Historias de Usuario:

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Vendedor
Registración de ventas	
Prioridad en Negocio: Muy alta	Riesgo en Desarrollo: Muy alto
Puntos Estimados: 2,5	Iteración Asignada: cada vez que un cliente quiera comprar en el negocio
Programador(es) responsable(s):	
Como vendedor, <b>quiero</b> un programa que me permita registrar la venta de uno o varios productos <b>para</b> poder llevar un registro de las ventas diarias	
El vendedor podrá registrar las ventas de productos en el programa de punto de venta. El programa deberá calcular automáticamente el total de la venta, y el subtotal de cada producto.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nombre de producto ingresado debe coincidir con un producto que ya existe en el sistema. En caso contrario, se desplegará el mensaje de error "este producto no existe".</li> <li>• La cantidad a vender del producto seleccionado no puede ser superior a la cantidad que hay en stock disponible de ese producto. Si el usuario intenta agregar más unidades, se desplegará el mensaje de error "límite de stock alcanzado".</li> <li>• El sistema debe mostrar el monto total de la venta, como resultado de la suma del subtotal del precio de cada producto multiplicado por la cantidad a vender, y mostrárselo al vendedor.</li> <li>• El sistema debe imprimir el ticket de la venta realizada.</li> </ul>	

Tabla 6 Historia de Usuario N°:1

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Administrador
Acceder a informes de ventas	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Bajo
<b>Puntos Estimados:</b> 4,5	<b>Iteración Asignada:</b> -
<b>Programador(es) responsable(s):</b>	
<b>Como</b> usuario, <b>quiero</b> acceder a los informes de las ventas registradas en el sistema, <b>para</b> que me ayude a analizar y tomar mejores decisiones en el negocio.	
El usuario podrá obtener información del sistema acerca de las ventas realizadas en períodos diarios, semanales, mensuales y anuales, como por ejemplo cantidades vendidas de productos y total recaudado del período.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema puede generar informes en cualquier período.</li> <li>• Si en el sistema no se registró ninguna venta desde que se comenzó a usar por primera vez, y se intenta generar un informe de ventas, se mostrará el mensaje de error "no existen ventas cargadas".</li> <li>• El sistema deberá presentar la información solicitada de manera clara y sencilla para que el usuario pueda entender y extraer información rápidamente.</li> <li>• El sistema deberá permitir el acceso a esta funcionalidad solo para usuarios autorizados. En caso contrario, se mostrará el mensaje de error "Usuario o Contraseña incorrectos".</li> </ul>	

Tabla 7 Historia de Usuario N°:2



Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Dueño del producto
Agregar usuario	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 3,5	Iteración Asignada: -
Programador(es) responsable(s):	
<p><b>Como</b> dueño del producto, <b>quiero</b> poder agregar un nuevo usuario que pueda usar el sistema, <b>para</b> que pueda desempeñar su rol dentro de la organización de manera segura.</p> <p>El dueño del producto, encargado o gerente general, podrá agregar un nuevo usuario al sistema con un rol bien definido, por ejemplo: vendedor, administrador. La información a ingresar será la suficiente y necesaria para identificar un usuario: nombre completo, número de documento, teléfono de contacto, etcétera.</p>	
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los campos nombre completo, número de documento y teléfono de contacto deben ser completados con el formato correcto. En caso de estar vacío alguno de estos campos, se mostrará el mensaje de error "faltan completar campos".</li> <li>• El campo número de documento debe ser único en el sistema. En caso de intentar ingresar uno repetido, se mostrará el mensaje de error "este número de documento ya existe".</li> <li>• El campo tipo de usuario no puede estar vacío, debe elegirse un rol para el nuevo usuario. En caso de no elegir un tipo de usuario, se mostrará el mensaje "elija el tipo de usuario".</li> </ul>	

Tabla 8 Historia de Usuario N°:3

Historia de Usuario	
<b>Número: 4</b>	<b>Usuario:</b> Dueño del producto
Modificar usuario	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> -
<b>Programador(es) responsable(s):</b>	
<b>Como</b> dueño del producto, <b>quiero</b> poder modificar los usuarios que están en el sistema, <b>para</b> poder actualizar sus datos o modificar sus permisos dentro del sistema.	
El dueño del producto, encargado o gerente general, podrá modificar un usuario existente en el sistema, ya sea actualizando sus datos personales o modificando sus permisos dentro del sistema.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los campos nombre completo, número de documento y teléfono de contacto deben ser completados con el formato correcto. En caso de estar vacío alguno de estos campos, se mostrará el mensaje de error "faltan completar campos".</li> <li>El campo número de documento debe ser único en el sistema. En caso de intentar ingresar uno repetido, se mostrará el mensaje de error "este número de documento ya existe".</li> <li>El campo tipo de usuario no puede estar vacío, debe elegirse un rol para el nuevo usuario. En caso de no elegir un tipo de usuario, se mostrará el mensaje "elija el tipo de usuario".</li> </ul>	

Tabla 9 Historia de Usuario N°:4

Historia de Usuario	
<b>Número: 5</b>	<b>Usuario:</b> Dueño del producto
Eliminar usuario	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> -
<b>Programador(es) responsable(s):</b>	
<b>Como</b> dueño del producto, <b>quiero</b> poder eliminar los usuarios que están en el sistema, <b>para</b> poder limpiar datos que están en desuso.	
El dueño del producto podrá eliminar un usuario existente en el sistema.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Una vez eliminado el usuario, debe darse de baja de la lista de usuarios que pueden usar el sistema, es decir, ya no se podrá acceder al sistema mediante sus credenciales.</li> <li>Todos los movimientos que el usuario realizó en el sistema antes de ser eliminado deben ser conservados, ya sea para futuras revisiones.</li> </ul>	

Tabla 10 Historia de Usuario N°:5

Historia de Usuario	
<b>Número: 6</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
Agregar producto	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Muy alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Muy alto
<b>Puntos Estimados:</b> 2,5	<b>Iteración Asignada:</b> cada vez que ingresen productos nuevos al negocio
<b>Programador(es) responsable(s):</b>	
<b>Como</b> usuario, <b>quiero</b> poder cargar un producto al sistema <b>para</b> que éste se almacene y pueda venderlo de forma más rápida y sencilla.	
El usuario podrá cargar un nuevo producto al sistema con la información justa y necesaria para identificarlo rápidamente. Estos campos pueden ser: nombre del producto, precio de costo, precio de venta, stock actual y categoría.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los campos descripción, precio de costo, precio de venta y stock actual no pueden estar vacíos.</li> <li>• Los campos precio de costo, precio de venta y stock actual deben tener un formato correcto, y no pueden ser números negativos.</li> <li>• Los campos precio de costo y precio de venta no pueden ser 0.</li> </ul>	

Tabla 11 Historia de Usuario N°:6

Historia de Usuario	
<b>Número: 7</b>	<b>Usuario:</b> Dueño del producto
Consultar producto	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> cada vez que se desee buscar un producto por cualquier motivo
<b>Programador(es) responsable(s):</b>	
<b>Como</b> usuario, <b>quiero</b> ser capaz de buscar productos en el sistema <b>para</b> realizar cualquier tipo de consulta	
El usuario podrá buscar un producto por nombre. El sistema mostrará la información requerida del producto luego de haberlo encontrado.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El producto puede ser consultado en cualquier momento, ya sea para conocer su precio, stock disponible, realizar modificaciones, etcétera.</li> </ul>	

Tabla 12 Historia de Usuario N°:7

Historia de Usuario	
<b>Número: 8</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
Eliminar producto	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> -
<b>Programador(es) responsable(s):</b>	
<b>Como</b> usuario, <b>quiero</b> poder eliminar productos que estén cargados en el sistema, <b>para</b> poder limpiar datos que están en desuso.	
El usuario podrá eliminar productos que estén en el inventario	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los productos eliminados deben ser dados de baja de la lista de productos</li> <li>• Los productos eliminados deben seguir existiendo en todos aquellos movimientos que se realizó con ellos antes de ser eliminados, ya sean ventas, actualizaciones de stock, modificaciones de datos, etc.</li> </ul>	

Tabla 13 Historia de Usuario N°:8

Historia de Usuario	
<b>Número: 9</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
Modificar producto	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Muy alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Muy alto
<b>Puntos Estimados:</b> 2,5	<b>Iteración Asignada:</b> cuando ingresa nueva mercadería o cuando es necesario modificar el stock por algún motivo (vencidos, dañados, realización de inventario)
<b>Programador(es) responsable(s):</b>	
<b>Como</b> administrador, <b>quiero</b> un programa que me permita ver el inventario de productos <b>para</b> poder modificarlos.	
El administrador de tienda podrá modificar los productos disponibles en el inventario.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los campos nombre de producto, precio de costo, precio de venta y stock actual no pueden estar vacíos.</li> <li>• Los campos precio de costo, precio de venta y stock actual deben tener un formato correcto, y no pueden ser números negativos.</li> </ul>	

Tabla 14 Historia de Usuario N°:9

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 10	<b>Usuario:</b> Administrador
Agregar categoría	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Bajo
<b>Puntos Estimados:</b> 1,5	<b>Iteración Asignada:</b> -
<b>Programador(es) responsable(s):</b>	
<b>Como</b> administrador , <b>quiero</b> poder agregar nuevos tipos de categorías <b>para</b> poder clasificar los productos	
El usuario podrá agregar nuevas categorías de productos al sistema	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>El campo nombre no debe estar vacío, en caso contrario, se muestra el mensaje de error “debe escribir un nombre para la categoría”.</li> <li>El campo nombre no debe coincidir con el nombre de ninguna otra categoría que ya exista. En caso contrario, se muestra el mensaje de error “esta categoría ya existe”.</li> </ul>	

Tabla 15 Historia de Usuario N°:10

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 11	<b>Usuario:</b> Administrador
Eliminar categoría	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Bajo
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> -
<b>Programador(es) responsable(s):</b>	
<b>Como</b> administrador del negocio, <b>quiero</b> poder eliminar las categorías que quiera <b>para</b> poder tener un mejor orden en la clasificación de mis productos	
El usuario podrá eliminar categorías de productos del sistema.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Una vez eliminada la categoría, todos los productos que estaban relacionados con la categoría, pasarán a clasificarse de manera predeterminada como “Sin categoría”</li> </ul>	

Tabla 16 Historia de Usuario N°:11

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 12	<b>Usuario:</b> Vendedor,Admin
Login	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Muy alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Muy alto
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> cada vez que se desee utilizar el sistema
<b>Programador(es) responsable(s):</b>	
<b>Como</b> usuario, <b>quiero</b> poder ingresar al sistema <b>para</b> poder hacer uso de sus funciones	
El usuario podrá ingresar al sistema utilizando sus credenciales.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nombre de usuario ingresado debe existir en el sistema. En caso contrario, se mostrará un mensaje de error “usuario o contraseña incorrectos”.</li> <li>• La contraseña ingresada debe estar relacionada con el nombre de usuario ingresado. En caso contrario, se mostrará un mensaje de error “usuario o contraseña incorrectos”.</li> <li>• Si el nombre de usuario y la contraseña fueron ingresados correctamente, el sistema dará acceso al usuario las funcionalidades que corresponden al rol del usuario ingresado.</li> </ul>	

Tabla 17 Historia de Usuario N°:12

## 2.8 Conversaciones:

**Caso de Uso:** Agregar producto

**Actor:** Gerente / Administrador

**Descripción:** El sistema permite agregar productos nuevos al inventario

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- A: ingresa a la sección Productos	1.1 S: muestra sección productos	
2- A: selecciona "Agregar"	2.1 S: muestra formulario de "Agregar Producto"	
3- A: ingresa datos del producto		
4- A: acepta y confirma los datos agregados al apretar el botón "Agregar Producto"	4.1 S: valida los datos de los campos 4.1.1 S: acepta los cambios.	4.2 S: valida los datos de los campos 4.2.1 S: muestra un mensaje de error al no completar alguno de los campos  4.2.2 Vuelve al paso 3
5- S: Registra exitosamente el nuevo producto, junto a la fecha en que se creó.	5.1 - El sistema muestra el mensaje "Producto Añadido Satisfactoriamente"	
6- Fin de caso de uso		

Tabla 18 Conversación de Agregar producto

**Caso de Uso:** Agregar usuario

**Actor:** Dueño del producto

**Descripción:** El sistema permite generar la creación de un nuevo usuario

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- A: Ingresa a sección registrar usuario		
2- A: Ingresa los datos necesarios para crear un nuevo usuario: nombre, apellido, correo y contraseña para ingresar al sistema y su rol		
3- A: Confirma los datos y presiona el botón "Crear nuevo usuario"	3.1 -S: valida datos 3.1.1 -S: verifica correo existente 3.1.2 -S: no existe correo 3.1.3 -S: envia datos 3.1.4 -S: Graba usuario en la base de datos	3.2- Algún campo está incompleto 3.2.1 S: Muestra mensaje de error "faltan completar campos" 3.2.2 Vuelve al paso 2 3.3 Los campos "correo" o "DNI" coinciden con un usuario ya existente. 3.3.1 S: Muestra mensaje de error "un campo ya corresponde a un usuario existente" 3.3.2 Vuelve al paso 2
5-S: muestra mensaje de "usuario creado correctamente"		
6- Fin de caso de uso.		

Tabla 19 Conversación de Generar Nuevo Usuario



**Caso de Uso:** Registración de ventas

**Actor:** Vendedor

**Descripción:** El sistema permite realizar una venta al cliente.

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- El cliente decide qué productos comprar y se lo solicita al vendedor	2.1 – A: Ingresa al sistema los productos solicitados por el cliente 2.2–S: Añade correctamente al carrito los productos solicitados al cliente	2.3 – El cliente decide quitar algún producto del carrito 2.3.1 – A: Quita del carrito los productos solicitados por el cliente 2.3.2 Vuelve al paso 1 2.4 El cliente decide quitar cierta cantidad de un producto del carrito 2.4.1 A: Quita del carrito la cantidad solicitada del producto por el cliente 2.4.2 Vuelve al paso 1 2.5 Algún producto no está disponible para agregar al carrito 2.5.1.1 S: Muestra mensaje de error “stock no disponible” 2.5.1.2 S: Muestra mensaje de error “producto no existe” 2.5.2 Vuelve al paso 1.
2- El cliente confirma al vendedor los productos que va a comprar		
3- S: Calcula el monto total a pagar		
4- A: Confirma la venta		
5- S: Registra la venta junto con la fecha en que se realizó la venta.		
6- S: Realiza el descuento de los productos vendidos del stock		
7- Fin de caso de uso.		

Tabla 20 Conversación de Realizar una Venta

**Caso de Uso:** Acceder a informes de ventas de los cajeros.

**Actor:** Dueño del producto

**Descripción:** El sistema permite ver las ventas realizadas de distintos cajeros en un periodo seleccionado

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- A: ingresa a la sección Ventas		
2- A: Selecciona una fecha o un periodo cualquiera.		
3- A: Presiona el botón "Buscar"	3.1- S: despliega el informe de ventas de la fecha seleccionada.	3.2- S: muestra un mensaje de error "No existen ventas en la fecha seleccionada".  3.2.1- Vuelve al paso 2.
4- A: selecciona un cajero en particular dentro de la fecha o periodo seleccionado	4.1- S: despliega el informe de ventas realizadas del cajero en la fecha seleccionada	4.2- S: muestra un mensaje de error "No existen ventas de este cajero para la fecha/períodos seleccionados".  4.2.1- Vuelve al paso 2
5- Fin de caso de uso		

Tabla 21 Conversación de Acceder a informes de ventas de los cajeros

**Caso de Uso:** Modificar usuario

**Actor:** Dueño del producto

**Descripción:** El sistema permite modificar los datos de un usuario del sistema

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- A: ingresa a la sección Usuarios		
2- A: selecciona el usuario a modificar de la lista de usuarios y presiona "editar"		
3- S: despliega los datos del usuario		
4- A: modificar los campos de los datos del usuario que crea necesario		

5- A: acepta y confirma los nuevos cambios	5.1- S: acepta los nuevos datos modificados.	5.2- S: muestra mensaje de error  5.2.1 S: muestra mensaje de error "faltan campos por completar"  5.2.2 S: muestra mensaje de error "algún campo coincide con un usuario ya existente".  5.3 - Vuelve al paso 4
5-S: Realiza los cambios en los nuevos datos del usuario, actualizando la fecha en que se realizó el último cambio.		
6- Fin de caso de uso		

Tabla 22 Conversación de Modificar usuario

**Caso de Uso:** Eliminar usuario

**Actor:** Dueño del producto

**Punto de Extensión:** El sistema permite eliminar un usuario existente.

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- A: ingresa a la sección Usuarios		
2- A: selecciona el usuario de la lista de usuarios a eliminar y presiona "Aceptar"		
4- S: despliega los datos del usuario		
5- El gerente presiona el botón "Eliminar usuario"		
6- El sistema muestra un mensaje de alerta "¿Está seguro que desea eliminar este usuario?"	5.1- El administrador confirma la eliminación del usuario	5.2 El administrador cancela la eliminación del usuario  5.2.1 Vuelve al paso 1  5.2.2 Fin de caso de uso
7- El sistema elimina el usuario seleccionado de la lista de usuarios, junto con la		

fecha en la que se eliminó al usuario.		
8- Fin de caso de uso		

Tabla 23 Conversación de Eliminar usuario

**Caso de Uso:** Modificar producto.

**Actor:** Gerente / Administrador.

**Descripción:** El sistema permite modificar los productos ya registrados.

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- A: ingresa a la sección Inventario		
2- A: busca el producto a modificar en la lista de productos.		
3- A: selecciona el producto a modificar y presiona el botón "Modificar"		
4- S: despliega los datos del producto		
5- A: modificar los campos del producto que crea necesario		
6- A: confirma los datos modificados	5.1- El sistema acepta los cambios.	5.2 - S: muestra un mensaje de error 5.2.1 - S: muestra mensaje "falta campos por completar" 5.2.2 - S: muestra mensaje "algún campo no fue completado correctamente"  5.2.3 Vuelve al paso 5
7- S: Realiza exitosamente los cambios en los datos del producto, junto con la fecha en que fue modificado el producto.		
8- Fin de caso de uso.		

Tabla 24 Conversación de Modificar producto

**Caso de Uso:** Eliminar producto

**Actor:** Gerente / Administrador

**Descripción:** El sistema permite eliminar productos del inventario.

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- A: ingresa a la sección Inventario		
2- A: Busca el producto a eliminar en la lista de productos		
3- A: selecciona el producto a modificar y presiona el botón "Modificar"		
4- S: despliega los datos del producto		
5- A: presiona el botón "Eliminar producto"		
6- S: muestra un mensaje de alerta "¿Está seguro que desea eliminar este producto?"	6.1- A: confirma la eliminación del producto	6.2 - El administrador cancela la eliminación del producto. 6.2.1 - Vuelve al paso 1 6.2.2 - Fin de caso de uso  6.2.3 - S: Muestra mensaje de error "este producto no se puede eliminar porque aún tiene stock" 6.2.4 - Vuelve al paso 1 6.2.5 - Fin de caso de uso
7- S: Da de baja el producto de la lista de productos, junto con la fecha en la que fue eliminado el producto.		
8- Fin de caso de uso		

Tabla 25 Conversación de Eliminar producto

**Caso de Uso:** Consultar Productos**Actor:** Gerente / Administrador**Descripción:** el sistema permite ver información de los productos existentes

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- A: Ingresa a la sección Inventario	1.1 - S: Muestra por pantalla los productos	1.2 - No hay productos que mostrar. 1.2.1 - S: Muestra mensaje de error. 1.2.2 - Fin de caso de uso.
2- A: Busca el producto a consultar en la lista de productos		
3- A: Selecciona el producto a consultar, hace clic dos veces para visualizar el producto.		
4- S: Despliega los datos del producto		
5- A: Cierra la ventana de visualización del producto		
6- Fin de caso de uso.		

Tabla 26 Conversación de Consultar Productos

**Caso de Uso:** Agregar categoría**Actor:** Gerente / Administrador**Descripción:** el sistema permite agregar categorías nuevas para productos

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- A: Ingresa a la sección Categorías		
2- A: Presiona el botón "Agregar nueva categoría"		
3- A: Ingresa el nombre de la categoría	3.1 - S: Acepta el nombre de categoría	3.2 - S: muestra mensaje de error "esta categoría ya existe" 3.2.1 Vuelve al paso 3
4- A: Presiona el botón "Añadir nueva categoría"	4.1 - S: Crea exitosamente la nueva categoría, junto con la fecha en la que se creó la categoría. 4.1.1 - S: Muestra mensaje "Categoría agregada con éxito"	

5- Fin de caso de uso.		
------------------------	--	--

Tabla 27 Conversación de Agregar categoría

**Caso de Uso:** Modificar categoría

**Actor:** Gerente / Administrador

**Descripción:** el sistema permite modificar categorías de los productos ya existentes

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- A: Ingresa a la sección Categorías		
2- A: Busca la categoría a modificar en la lista de categorías		
3- A: Selecciona la categoría y presiona el botón "Modificar"		
4- A: Ingresa el nuevo nombre de la categoría	4.1 - S: Acepta el nombre de categoría	4.2 - S: muestra mensaje de error "esta categoría ya existe" 4.2.1 - Vuelve al paso 4
5- A: Presiona el botón "Aceptar cambios"	5.1 - S: Modifica exitosamente la categoría, junto con la fecha en la que se modificó la categoría	
6- Fin de caso de uso.		

Tabla 28 Conversación de Modificar categoría

**Caso de Uso:** Eliminar categoría

**Actor:** Gerente / Administrador

**Descripción:** el sistema permite eliminar las categorías de los productos ya existentes

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- A: Ingresa a la sección Categorías		
2- A: Busca la categoría a eliminar en la lista de categorías		
3- A: Selecciona la categoría y presiona el botón "Eliminar"		
4- S: Muestra mensaje de alerta: "¿Está seguro que desea eliminar esta categoría?"	4.1 - A: Confirma la eliminación de la categoría 4.1.1 - S: Elimina exitosamente la categoría de la lista de categorías, junto con la fecha en la que se eliminó la categoría 4.1.2 - S: Desvincula la categoría eliminada de todos los productos que estaban relacionada con ella	4.2 - A: Cancela la eliminación de la categoría 4.2.1 - Vuelve al paso 2 4.2.2 - Fin de caso de uso
5- Fin de caso de uso.		

Tabla 29 Conversación de Eliminar categoría

**Caso de Uso:** Login

**Actor:** usuarios del sistema

**Descripción:** el sistema permite ingresar a un usuario al sistema con sus funciones correspondientes de acuerdo al usuario ingresado.

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1- A: Selecciona el sistema en Windows	1.1 - S: Despliega pantalla de login	
2- A: Ingresa nombre de usuario y contraseña	2.1 - El nombre y contraseña son aceptados por el sistema. 2.1.1 - S: Da acceso al usuario al sistema, desplegando las funciones correspondientes	2.2 - El nombre y contraseña no son aceptados por el sistema. 2.2.1 - S: Muestra mensaje de error. 2.2.2 - S: Muestra mensaje de error "usuario incorrecto" 2.2.3 - S: Muestra mensaje de error "contraseña incorrecta" 2.2.4 - Vuelve al paso 2.
3- Fin de caso de uso		



## 2.9 Diagramas de Secuencia:

### Agregar Producto (Curso Normal):

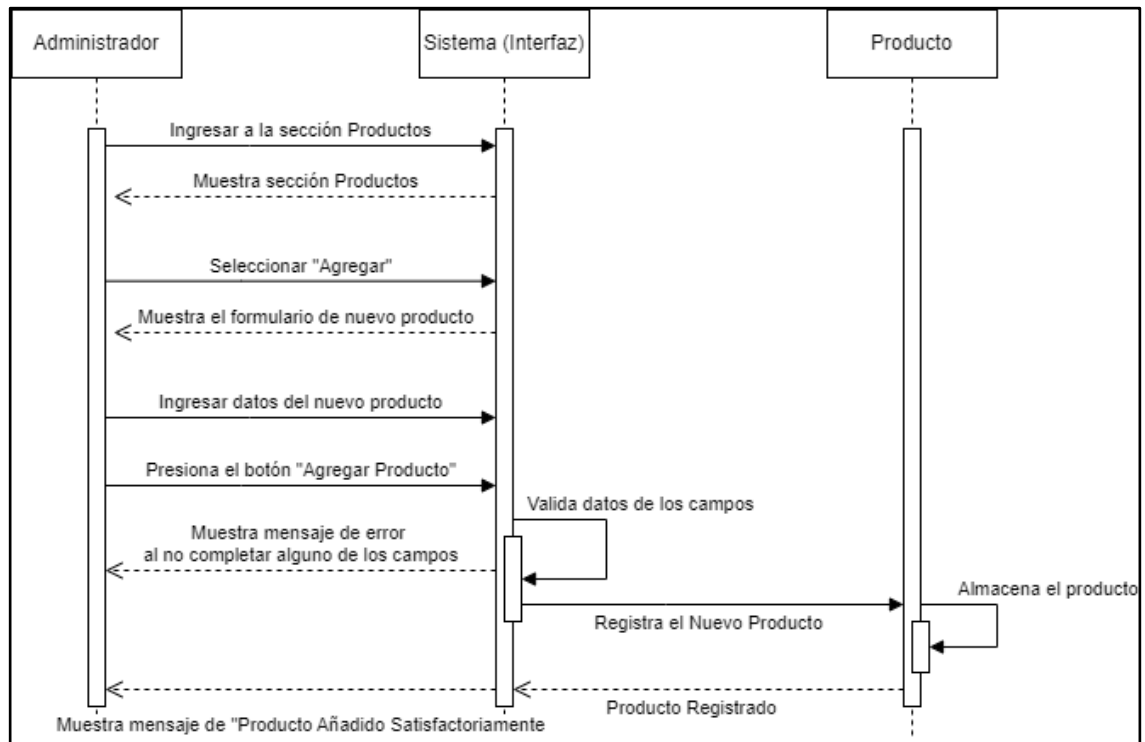


Figura 3 Diagrama de Secuencia de Agregar Producto (Normal)

### Agregar Producto (Curso Alternativo):

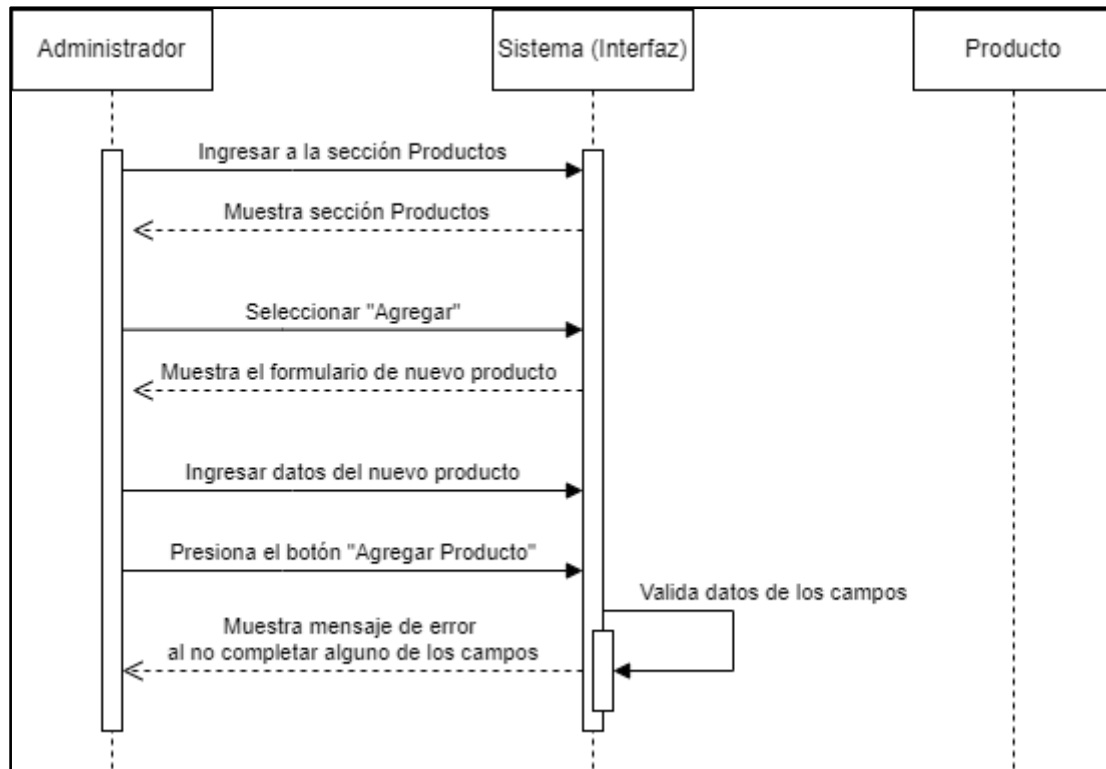


Figura 4 Diagrama de Secuencia de Agregar Producto (Alternativo)

### Registrar usuario:

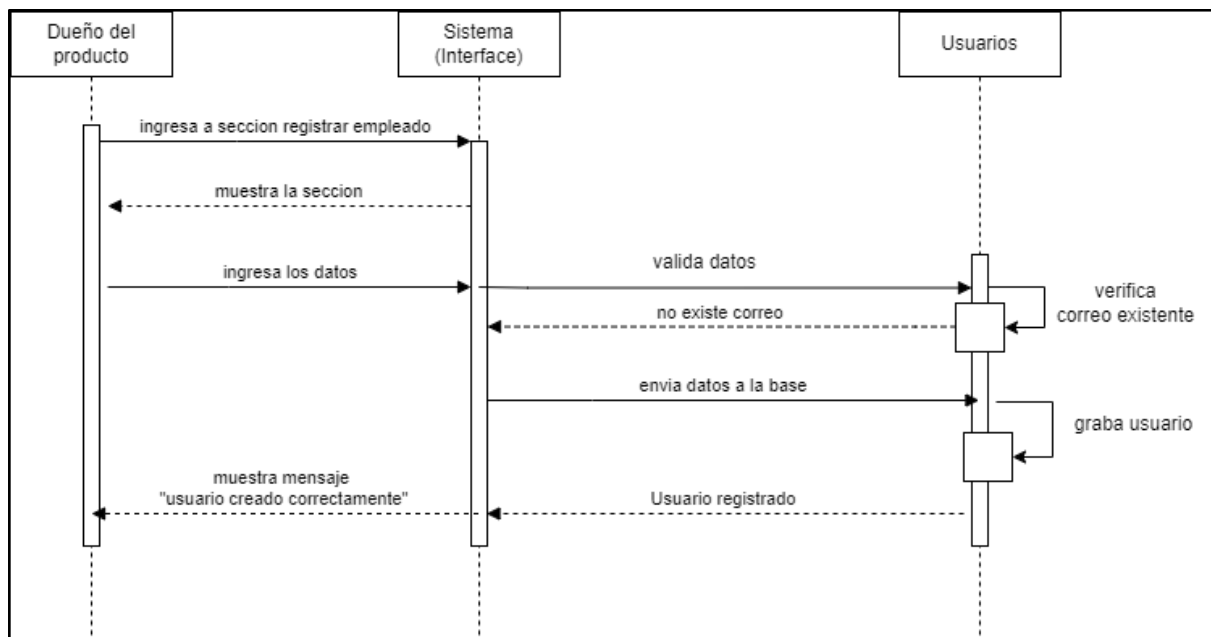


Figura 5 Diagrama de Secuencia de Registrar Usuario

## Realización de Venta:

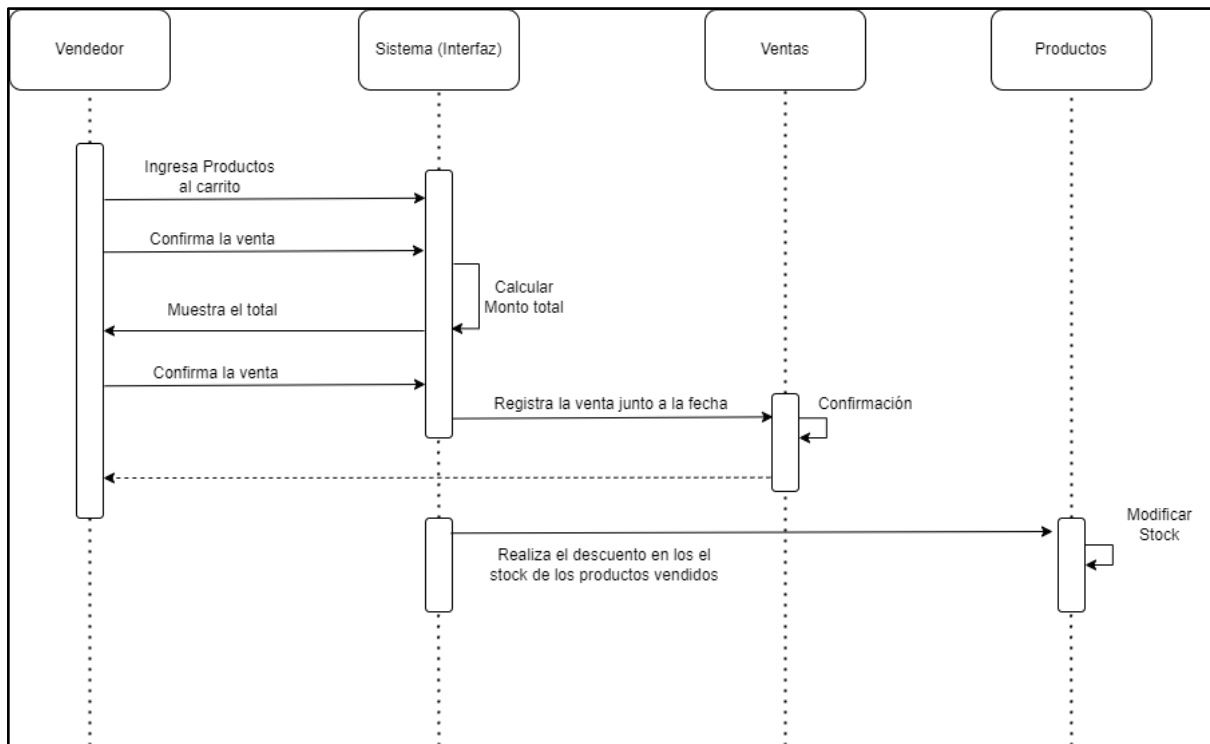


Figura 6 Diagrama de Secuencia de Realización de Venta

## 2.10 Contratos operaciones críticas:

### Contrato de Agregar Producto:

**Nombre:** AgregarProducto

#### Responsabilidades:

- La operación "AgregarProducto" debe añadir un nuevo producto al inventario. Debe comprobar que los campos estén completos y el formato correcto. Debe validar que el stock sea mayor que cero y que los precios no sean negativos.

#### Excepciones:

- Si el stock o los precios son un número negativo o no tiene el formato correcto se lanza un error.
- Si el campo descripción está vacío lanza un mensaje de error.

#### Salida:

#### Pre-condiciones:

- La base de datos del inventario debe estar disponible y accesible.
- El usuario que llama a la operación debe tener permisos para modificar el inventario.

#### Post-condiciones:

- Si es un nuevo producto, se crea una nueva entrada en la base de datos del inventario.
- Si el producto se agrega exitosamente, se actualiza el inventario y se registra la operación.

**Contrato de Registración de Venta:**

**Nombre:** RegistrarVentas

**Responsabilidades:**

- La operación "RegistrarVenta" debe agregar una nueva venta más los detalles de la misma con la cantidad de cada producto vendido y el producto en sí, con el id del cliente que realizó la compra que es opcional. Debe comprobar si los productos se encuentran en stock para la cantidad solicitada.

**Excepciones:**

- ProductosinStock: No hay el stock suficiente del producto seleccionado indicado en el carrito antes de realizar la venta. Ejemplo se solicita 10 unidades de un producto el cual hay 5 en stock.

**Pre-condiciones:**

Se preselecciona los productos.

Se seleccionan las cantidades de los productos.

**Post-condiciones:**

Se agrega un venta a la base de datos.

Se agrega los detalles de ventas de cada producto en la base de datos.

### 3 Herramientas y/o lenguajes de programación

En este capítulo, se detallarán las herramientas, lenguajes de programación y entornos de desarrollo utilizados para llevar a cabo el Trabajo Final Aplicado (TFA). La selección de estas herramientas se hizo con base en su popularidad, robustez y capacidad para satisfacer los requerimientos del proyecto.

#### Entorno de Desarrollo: Visual Studio

Para el desarrollo de la aplicación, se utilizó Visual Studio, un entorno de desarrollo integrado (IDE) desarrollado por Microsoft. Visual Studio es ampliamente conocido por su robustez y por ofrecer una amplia gama de herramientas para el desarrollo de software. Con él, se puede escribir, compilar y depurar el código de forma eficiente. Visual Studio es compatible con diversos lenguajes de programación, lo cual permitió un desarrollo fluido y flexible para nuestro proyecto.

#### Lenguaje de Programación: C#

El lenguaje de programación principal utilizado en este proyecto fue C#, un lenguaje de programación de alto nivel desarrollado por Microsoft. C# es conocido por su simplicidad y versatilidad, además de ser parte fundamental del ecosistema .NET. Utilizamos C# para implementar la lógica de negocio, desarrollar interfaces gráficas y manejar interacciones con bases de datos. Gracias a sus características orientadas a objetos y su integración con Visual Studio, el desarrollo resultó eficiente y escalable.

#### Sistema de Gestión de Bases de Datos: SQL Server

Para el almacenamiento y gestión de datos, se empleó SQL Server, un sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS) de Microsoft. SQL Server proporciona un amplio conjunto de herramientas para la gestión de datos, permitiendo la creación de tablas, consultas y procedimientos almacenados. Se seleccionó SQL Server por su integración con el ecosistema Microsoft y su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos. A través de SQL Server, se implementaron las tablas necesarias y se desarrollaron las consultas para recuperar y manipular datos conforme a los requerimientos del proyecto.

#### Herramienta de Gestión de Proyectos: Trello

Para la gestión del proyecto, se utilizó Trello, una herramienta de gestión visual basada en tableros y tarjetas. Trello permitió la organización del trabajo en tareas y la colaboración entre los miembros del equipo. Utilizamos esta herramienta para planificar las etapas del proyecto, asignar tareas, realizar seguimiento del progreso y coordinar actividades. Trello resultó ser una opción eficaz para la gestión ágil del proyecto, permitiendo una comunicación clara y transparente entre los integrantes del equipo.

En resumen, la combinación de Visual Studio, C#, SQL Server y Trello proporcionaron un conjunto robusto de herramientas para el desarrollo y gestión del proyecto. Estas herramientas se complementaron entre sí, permitiendo un flujo de trabajo eficiente y una colaboración fluida.

## 4 Resultados

### Prototipado pantalla de la Sección Productos

**AdminShop**

Productos

Ventas

Clientes

Productos sin Stock

### Productos

Buscar Producto

Ordenar por Categoría: Todos los productos

Sin stock

ID	Descripción	Categoría	Precio Venta	Precio Costo	Stock
1	chupi	Golosinas	\$ 12	\$ 12	12
3	asd	Bebidas	\$ 123	\$ 123	1
4	asds	Snacks	\$ 123	\$ 123	123
5	asd	Golosinas	\$ 123	\$ 123	123

Eliminar Editar Agregar

Figura 7 Prototipado de Pantalla de la Sección Productos del Punto de Venta

### Prototipado pantalla del formulario Agregar Producto:

AgregarProductoForm

### Agregar Producto

Descripción

Categoría

Golosinas

Precio Costo

Precio Venta

Stock

Agregar Producto

Figura 8 Prototipado de Pantalla del formulario Agregar producto

## 5 Referencias:

- Se empleó el formato iEEE830 de especificación de requisitos de software para la realización de este proyecto específicamente en el Capítulo 2. Metodologías.
- Se utilizó el formato de Proyecto Final de Carrera para la organización del mismo perteneciente al Anexo III extraído de la documentación de la cátedra de Ingeniería de Software II.
- Arquitectura: Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2012). Software Architecture in Practice (3rd ed.). Pearson.
- Trigás, M. (2012). Metodología Scrum. Recuperado de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>