



Instituto Politécnico Nacional.
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y
Ciencias Sociales y Administrativas.

Equipo 5:

- Berlanga Nepita Santiago
- Chávez Sánchez José Enrique
 - Cruz Aguilar Omar
 - Martínez Aburto David
- Santiago Villegas Erik Alejandro

Programación móvil 6NM60
Martínez Vázquez Gustavo
Ingeniería Informática

Contenido

Misión	2
Visión.....	2
Marco Teórico	3
Objetivo.....	3
Planteamiento del problema.....	3
Hipótesis	3
Justificación.....	4
Marco metodológico.....	5
Desarrollo y solución del problema.....	5
Forma de trabajo	6
Enfoque de investigación	6
Metodología de desarrollo.....	6
Herramientas y recursos	6
Característicos generales de la solución	8
Referencias	10
Prototipos	10
Diccionario de datos	16
Diagramas	18
Diagramas de Flujo de Datos.....	18
Diagrama de clases	20
Diagramas de Casos de usos	21
Diagramas de flujo.....	27
Diagrama de Estado.....	33
Backlog.....	¡Error! Marcador no definido.
Bibliografía	33

Misión

Diseñar y elaborar software de calidad para resolver problemáticas que afecten el funcionamiento y eficiencia en diversos contextos, ofreciendo así un mejoramiento sustancial en su operación.

Visión

Mantener óptimos niveles de actualización para ampliar nuestra gama de conocimientos y la mejoría a nivel técnico, convirtiéndonos así en líderes dentro del ámbito del desarrollo de soluciones de calidad, aplicables a diferentes sectores o disciplinas.

Marco Teórico

Objetivo

Ofrecer un sistema que permita llevar un mejor control sobre las ventas e inventario en la papelería “Catalunya”.

Planteamiento del problema

La papelería “Catalunya” es un negocio local el cual presenta una dificultad al llevar control tanto en ventas realizadas, como el inventario. Esto conlleva al registro incorrecto y/o incompleto de la información por fallos humanos.

A dichos problemáticas también se le suma que el área de papelería es de alta demanda, siendo que solamente en nivel básico de educación se registro mas de 24 millones de estudiantes, haciendo que exista una gran demanda de materiales escolares, sin contar otras áreas como lo son las de oficina.

Por lo tanto, al haber una necesidad tan grande, es un área muy competitiva, habiendo registradas 37,967 unidades económicas de Comercio al por menor de Artículos de papelería en la Ciudad de México, siendo la segunda entidad federativa que cuenta con este tipo de negocios, siendo solamente superada por el Estado de México; eso si contar los comercios de venta al por mayor, tales como Office Depot.

Debido a estos factores, se necesita que la papelería Catalunya destaque sobre el resto de los negocios, ofreciendo un servicio mejor, que satisfaga la demanda de los clientes en tiempo y forma.

Hipótesis

Estableciendo un sistema informático el cual capture los productos vendidos al momento de realizar una compra por parte de los clientes, además de los datos de total a pagar, cantidad recibida, cambio, etc., permitirá llevar un estudio de ventas de manera óptima; además de tener un control sobre los productos y su disponibilidad en inventario.

Justificación

La necesidad de automatizar el proceso de venta es una problemática que se necesita tratar debido a las ventajas que trae, tales como la eliminación de tareas repetitivas y tediosas, lo cual permite a los empleados ofrecer un mejor servicio al agilizar dichas tareas.

En cuanto al inventario, igualmente representa una agilización en su manejo, por ende, la justificación del proyecto radica en los siguientes puntos:

- Aumentar la eficiencia en el negocio.
- Llevar un control transparente de la mercancía y el flujo monetario.
- Eliminación de tareas innecesarias.

Esto como se menciona en el Planteamiento del problema, ayudaría a la papelería a destacar sobre el resto, ofreciendo un servicio de calidad y eficiente, de manera rápida y confiable, con el fin de tener un flujo de clientes estable, el cual permita el seguir operando el negocio, y con el debido tiempo aumentar los productos ofrecidos debido a control del inventario que se llevaría, volviendo a la papelería Catalunya una opción aún más destacable.

Marco metodológico

Desarrollo y solución del problema

La papelería "Catalunya" enfrenta desafíos significativos en el control de ventas e inventario, lo que resulta en registros incorrectos o incompletos debido a errores humanos. Para abordar este problema, se recomienda implementar un sistema de gestión de punto de venta (POS) que automatice y optimice estos procesos.

Desarrollo del problema:

- Errores en el registro de ventas: La entrada manual de datos puede conducir a errores, como duplicados o información incorrecta, afectando la precisión de las ventas registradas.
- Control ineficiente del inventario: Sin un sistema automatizado, es difícil realizar un seguimiento preciso de las existencias, lo que puede llevar a faltantes o excedentes de productos.
- Procesos manuales propensos a errores: La gestión manual de ventas e inventario consume tiempo y es susceptible a equivocaciones humanas.

Solución propuesta:

Implementar un software de gestión POS diseñado específicamente para papelerías, que ofrezca las siguientes funcionalidades:

- Control de inventario en tiempo real: Monitoreo constante de las existencias, con alertas para productos con bajo stock.
- Automatización de ventas: Procesamiento rápido y preciso de transacciones, reduciendo errores en el registro de ventas.
- Generación de reportes detallados: Informes sobre ventas, productos más vendidos y análisis de desempeño, facilitando la toma de decisiones.
- Integración con facturación electrónica: Cumplimiento con las normativas fiscales y emisión eficiente de facturas.

Forma de trabajo

Enfoque de investigación

La investigación para este proyecto se realizó con dos enfoques, siendo el primero cualitativo, analizando las necesidades que necesitaban cubrir los usuarios (siendo en el contexto del proyecto, los empleados de la papelería), y el segundo siendo cuantitativo, midiendo la aceptabilidad y éxito de nuestra aplicación una vez haya sido implementada.

Metodología de desarrollo

El proceso de desarrollo del proyecto se vera conformado por las siguientes fases:

1. Análisis de requisitos:
Se realizará una recolección de datos sobre las necesidades que se necesitan solventar para mejorar el rendimiento del negocio, así como brindar una herramienta que sea de uso fácil y cómodo para los empleados.
2. Diseño de la aplicación:
Una vez recolectada la información, se diseñarán los prototipos de las vistas, buscando una interfaz adecuada, así como también se definirán los casos de usos que deberá de realizar la aplicación.
3. Desarrollo de la aplicación:
Una vez definido el diseño del programa se iniciará su desarrollo, utilizando herramientas de desarrollo como Android Studio y Kotlin Compose.

Herramientas y recursos

Software:

Diseño de interfaces: Para el prototipado de la vista de usuario se utilizo la herramienta Balsamiq”, la cual es una herramienta que permite la creación de Mockups.

Base de datos: La base de datos que contiene la información de los productos ofertados, y se registran las ventas y los usuarios se realizó con la plataforma en línea “Firebase”.

Desarrollo: La aplicación se desarrolló en el ambiente de desarrollo Android Studio, con el lenguaje de programación Kotlin multiplataforma, proporcionado por JetBrains.

Hardware:

La demostración del software se realizará en dos dispositivos móviles:

1. Moto g7 play:
 - SO: Android 10
 - RAM: 4.00GB
 - ROM: 64.00GB
 - Dimensión de la pantalla: 1512x720px
2. Poco x6 pro
 - SO: Android 14
 - RAM: 12GB
 - ROM: 512GB
 - Dimensión de la pantalla: 1220x2712px

Características generales de la solución

1. Control de Inventario en Tiempo Real

- Registro y monitoreo automático de los productos disponibles.
- Alertas para existencias bajas o agotadas.
- Posibilidad de clasificar los productos por categorías (papelería, libros, tecnología, etc.).

2. Gestión Automatizada de Ventas

- Procesamiento rápido y eficiente de transacciones.
- Eliminación de errores manuales al registrar ventas.
- Registro detallado de cada venta (fecha, hora, producto, precio y cantidad).

3. Generación de Reportes e Informes

- Informes periódicos sobre:
 - Ventas diarias, semanales y mensuales.
 - Productos más vendidos.
 - Desempeño financiero del negocio.
- Gráficos y estadísticas para facilitar la interpretación de datos.

4. Facturación Electrónica

- Cumplimiento con las normativas fiscales locales.
- Emisión de tickets y facturas electrónicas.
- Integración con sistemas de facturación aprobados.

5. Facilidad de Uso

- Interfaz amigable e intuitiva.
- Capacitación mínima para el personal.
- Compatible con dispositivos básicos como tablets o terminales POS.

6. Escalabilidad

- Posibilidad de agregar nuevas funciones conforme crece el negocio (descuentos, promociones, programas de lealtad).
- Adaptable a la apertura de nuevas sucursales.

7. Seguridad de Datos

- Copias de seguridad automáticas en la nube o localmente.

- Accesos controlados para garantizar que solo personal autorizado administre el sistema.

8. Personalización

- Configuración para incluir el logo y nombre de la papelería en tickets y facturas.
- Adaptación a las necesidades específicas del negocio (tamaños de inventario, tipos de productos).

Referencias

Prototipos

Ilustración 1 Prototipo Log In



Ilustración 2 Prototipo Carrito

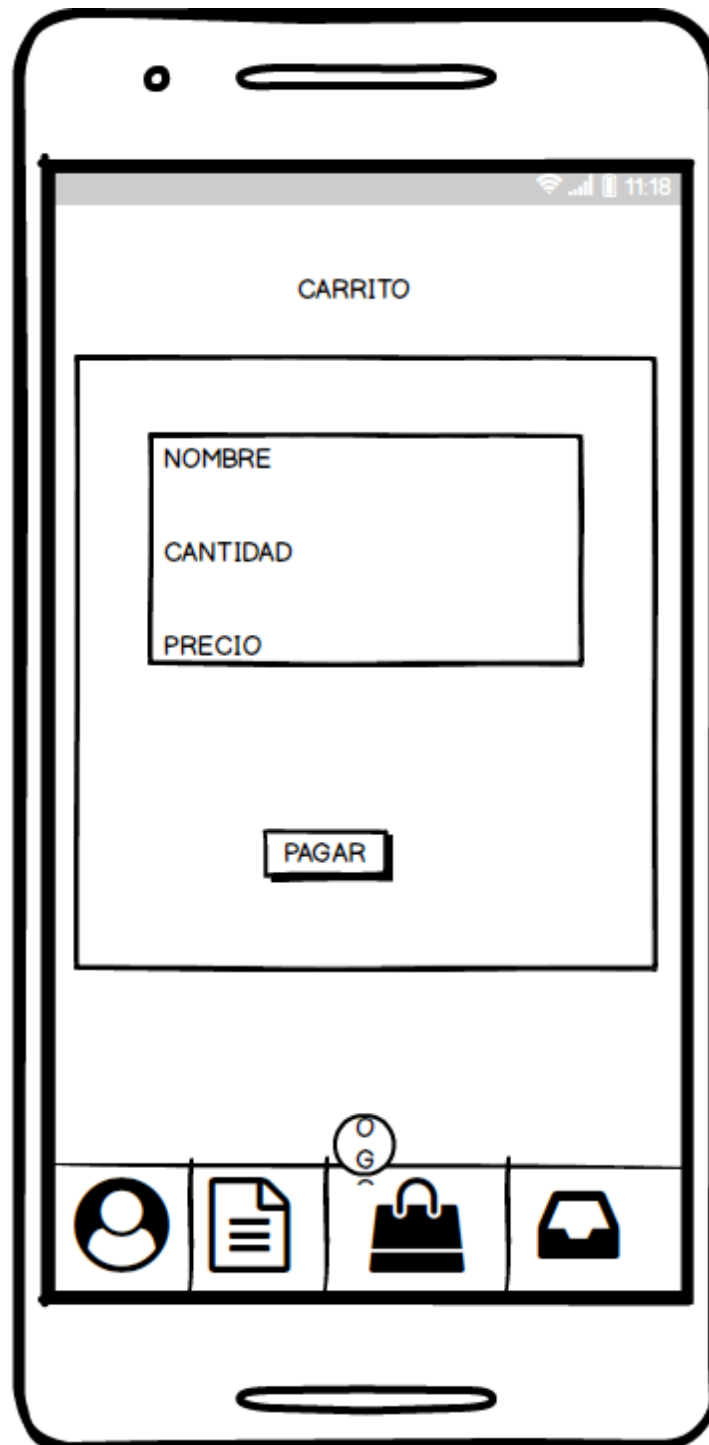


Ilustración 3 Prototipo Ventas



Ilustración 4 Prototipo Detalle Ventas

The image shows a mobile app prototype for a sales details screen. The screen is framed by a thick black border representing the phone. At the top, there's a status bar with a grey background showing a Wi-Fi icon, signal strength bars, and the time 11:18. Below the status bar, the title 'DETALLES DE VENTA' is centered. The main content area contains several form elements: a dropdown menu labeled 'TIPO DE PAGO', a text input field for 'TOTAL DE VENTA' with a '\$' symbol on the left, a text input field for 'TOTAL A PAGAR:', a text input field for 'CAMBIO:', a text input field for 'NO. CLIENTE' under the heading 'CLIENTE', and a text input field for 'NOMBRE DEL CLIENTE:'. At the bottom, there's a navigation bar with four icons: a person icon, a document icon, a shopping bag icon, and a cash register icon. A small circular icon with the letters 'O' and 'G' is positioned above the shopping bag icon.

DETALLES DE VENTA

TIPO DE PAGO

TOTAL DE VENTA

\$

TOTAL A PAGAR:

CAMBIO:

CLIENTE

NO. CLIENTE

NOMBRE DEL CLIENTE:

O
G

Person icon, Document icon, Shopping bag icon, Cash register icon

Ilustración 5 Prototipo Agregar Producto

A hand-drawn prototype of a mobile application screen titled "AGREGAR PRODUCTO". The screen features three input fields labeled "NOMBRE:", "CANTIDAD:", and "PRECIO:". Below these fields is a button labeled "AGREGAR". At the bottom of the screen is a navigation bar with four icons: a person icon, a document icon, a shopping bag icon with a "0 G" badge, and a storefront icon. The top of the screen shows a status bar with a Wi-Fi signal, cellular signal, and the time "11:18".

AGREGAR PRODUCTO

NOMBRE:

CANTIDAD:

PRECIO:

AGREGAR

0 G

Ilustración 6 Prototipo Modificar Producto

The image shows a mobile application interface for modifying a product. The screen is titled "MODIFICAR PRODUCTO". It contains three input fields: "NOMBRE:" (Name), "CANTIDAD:" (Quantity), and "PRECIO:" (Price). Below these fields is a button labeled "ACTUALIZAR" (Update). At the bottom of the screen is a navigation bar with four icons: a person icon, a document icon, a shopping bag icon with a "0 G" badge, and a storefront icon. The interface is presented within a hand-drawn smartphone frame.

MODIFICAR PRODUCTO

NOMBRE:

CANTIDAD:

PRECIO:

ACTUALIZAR

Navigation Bar Icons: Person, Document, Shopping Bag (0 G), Storefront

Diccionario de datos

Tabla de usuarios

Tipo de llave	Nombre	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Valor Nulos
PK	idusuario	Integer		Código de identificación del empleado	No
	nombrecompleto	Charvar	100	Nombre del empleado	No
	correo	Charvar	100	Correo del empleado	No
	clave	Charvar	100	Clave de acceso del empleado	No
	fecharegistro	Timestamp		Fecha de registro del empleado	No

Tabla de Productos

Tipo de llave	Nombre	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Valor Nulos
	codigo	Charvar	100	Código de barras del producto	No
FK	idcategoria	Charvar		Código de identificación de la categoría	No
	descripcion	Charvar	100	Descripción del producto	No
	preciocompra	Numeric	10,2	Precio de compra del producto	No
	precioventa	Numeric	10,2	Precio de venta del producto	No
	inventario	Integer		Cantidad disponible en inventario	No
	fecharegistro	Timestamp		Fecha de registro del Stock	No
PK	idproducto	Charvar	5	Código de identificación del producto	No

Tabla de Ventas

Tipo de llave	Nombre	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Valor Nulos
PK	idventa	Integer		Código de identificación de la venta	No
	tipopago	Charvar	50	Método de pago en que se realizó la venta	No
	numerodocumento	Charvar	50	Numero de documento que genera la venta	No
	documentocliente	Charvar	50	Número de ticket de venta	No
	nombrecliente	Charvar	100	Nombre del cliente	No
	montopagocon	Numeric	10,2	Cantidad con la que paga el cliente	No
	montocambio	Numeric	10,2	Cambio que se le da al cliente	No
	montosubtotal	Numeric	10,2	Precio original del producto	No
	montoigv	Numeric	10,2	IVA agregado	No
	montototal	Numeric	10,2	Cantidad total a cobrar	No
	fecharegistro	Timestamp		Fecha en que se registró la venta	No

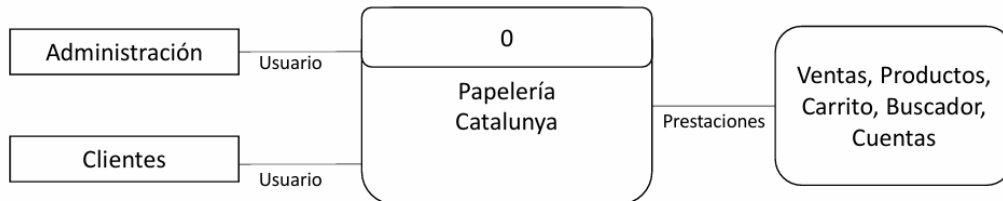
Tabla de Detalle de ventas

Tipo de llave	Nombre	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Valor Nulos
PK	iddetalleventa	Integer		Código de identificación del reporte de venta	No
FK	idventa	Integer		Código de identificación de la venta	No
FK	idproducto	Integer		Código de identificación del producto	No
FK	precioventa	Numeric	10,2	Precio de venta del producto	No
FK	cantidad	Integer		Cantidad vendida de un producto	No
FK	total	Numeric	10,2	Total a cobrar	No
	fecharegistro	Timestamp		Fecha de registro de la entrada	No

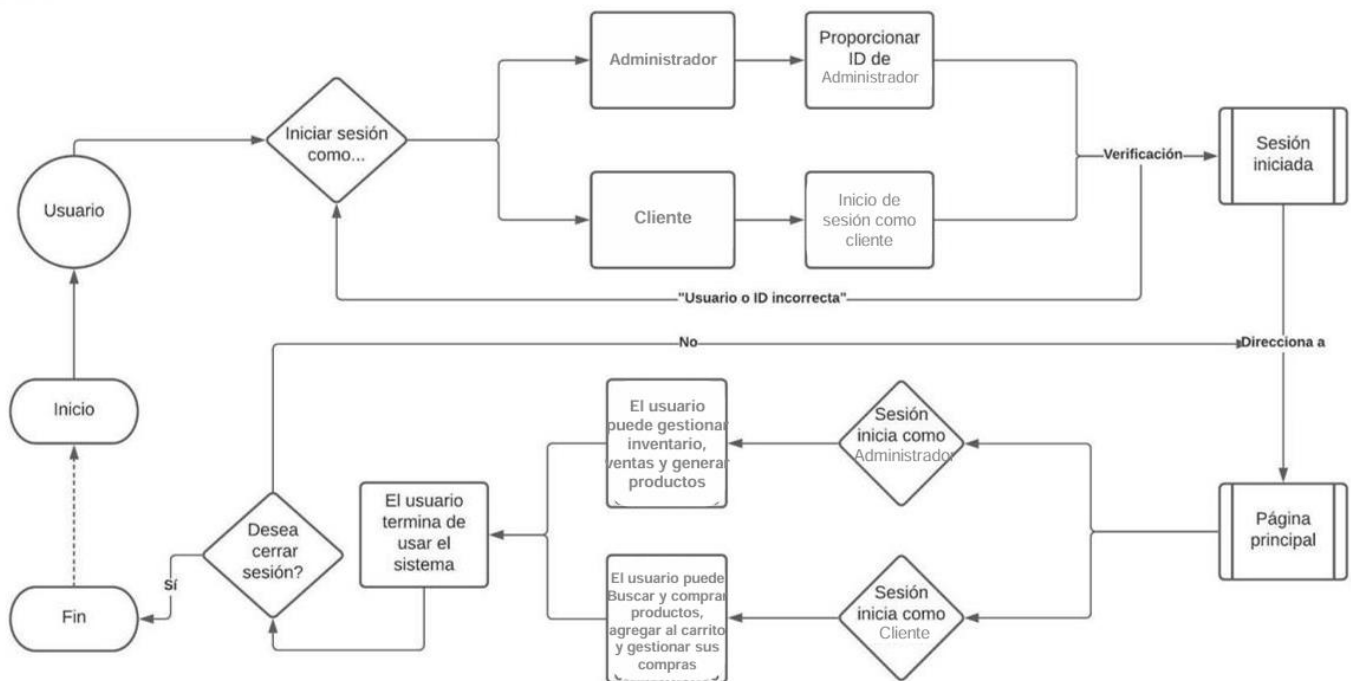
Diagramas

Diagramas de Flujo de Datos

Nivel 0



Nivel 1



Nivel 2

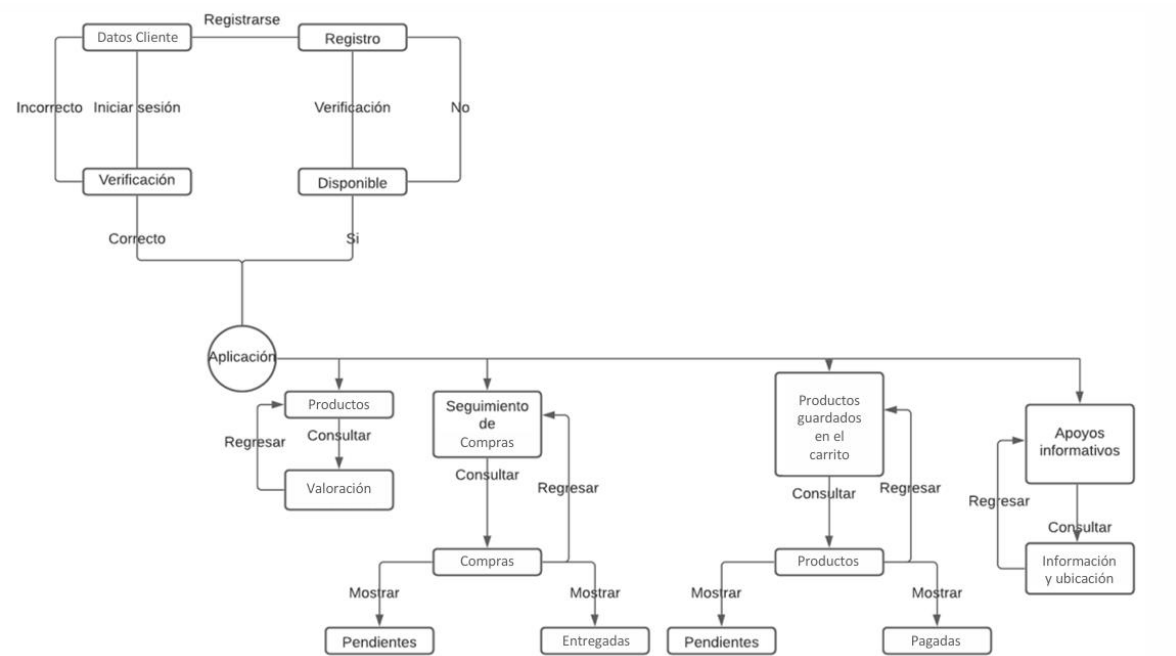
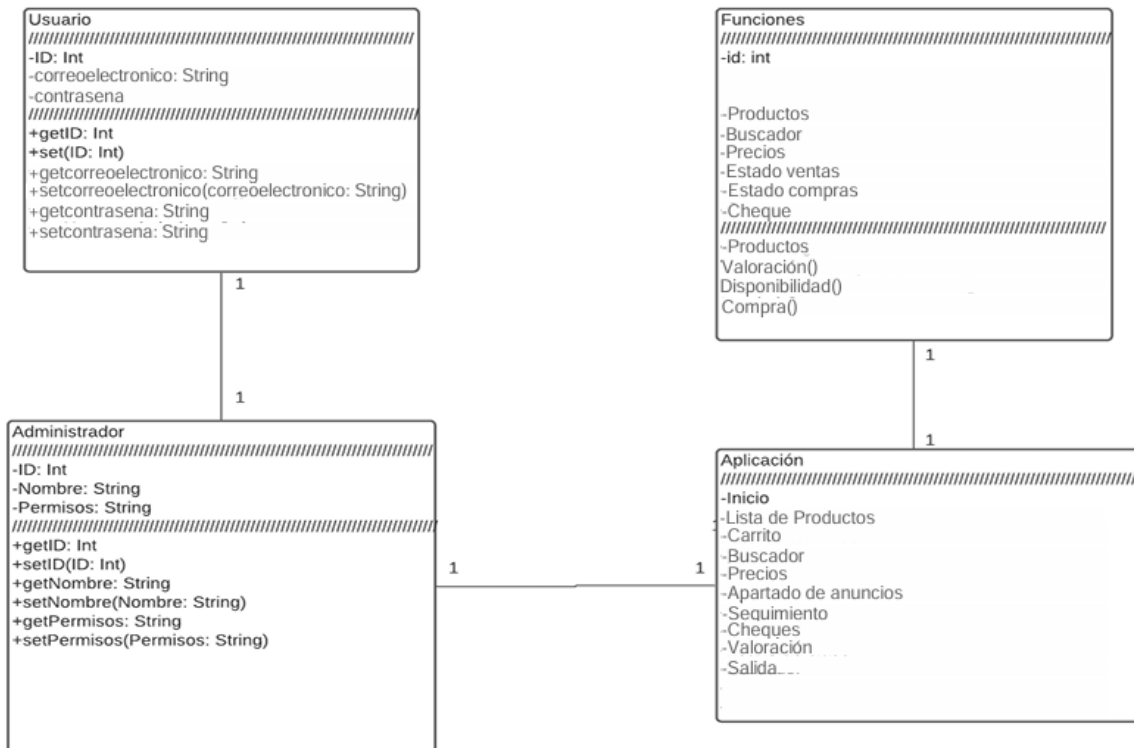
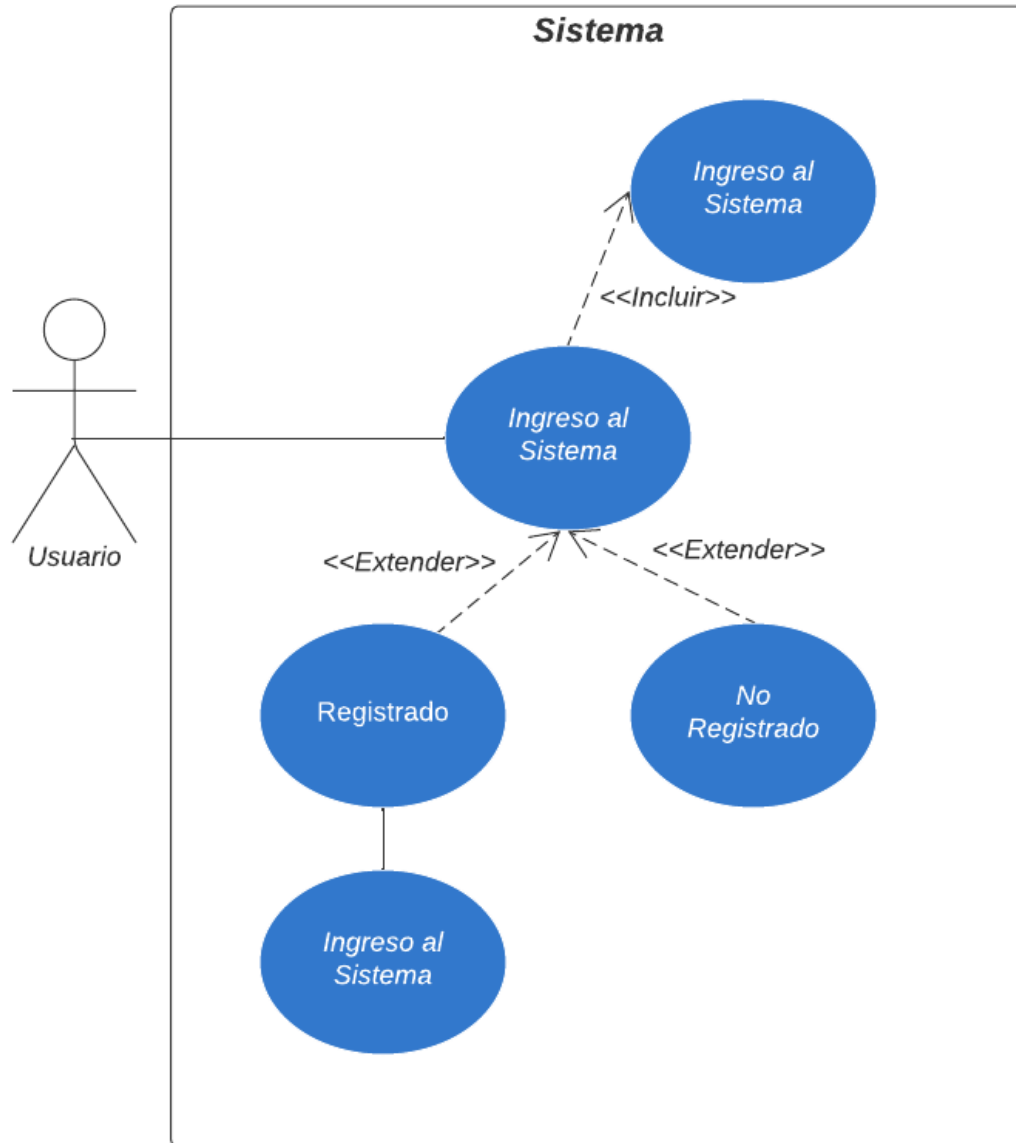
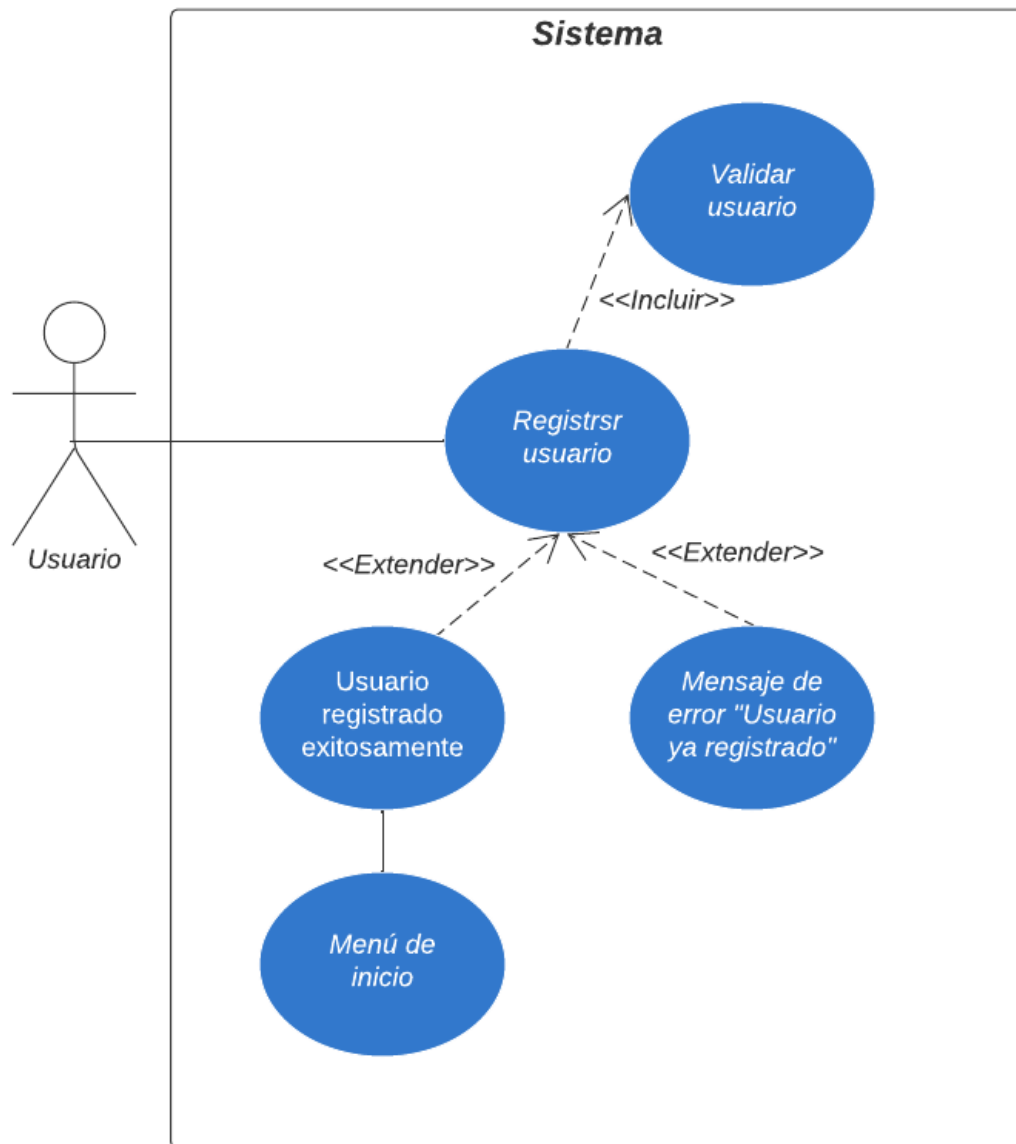


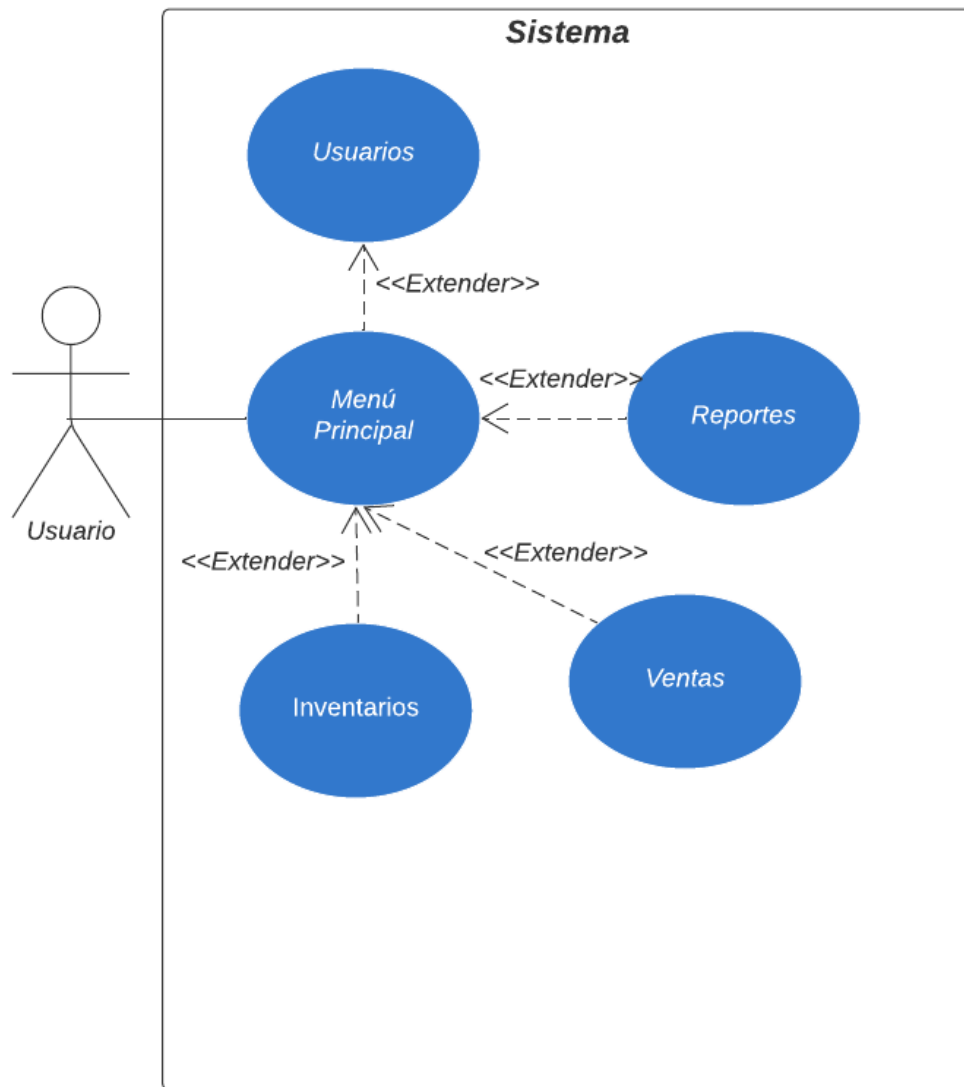
Diagrama de clases

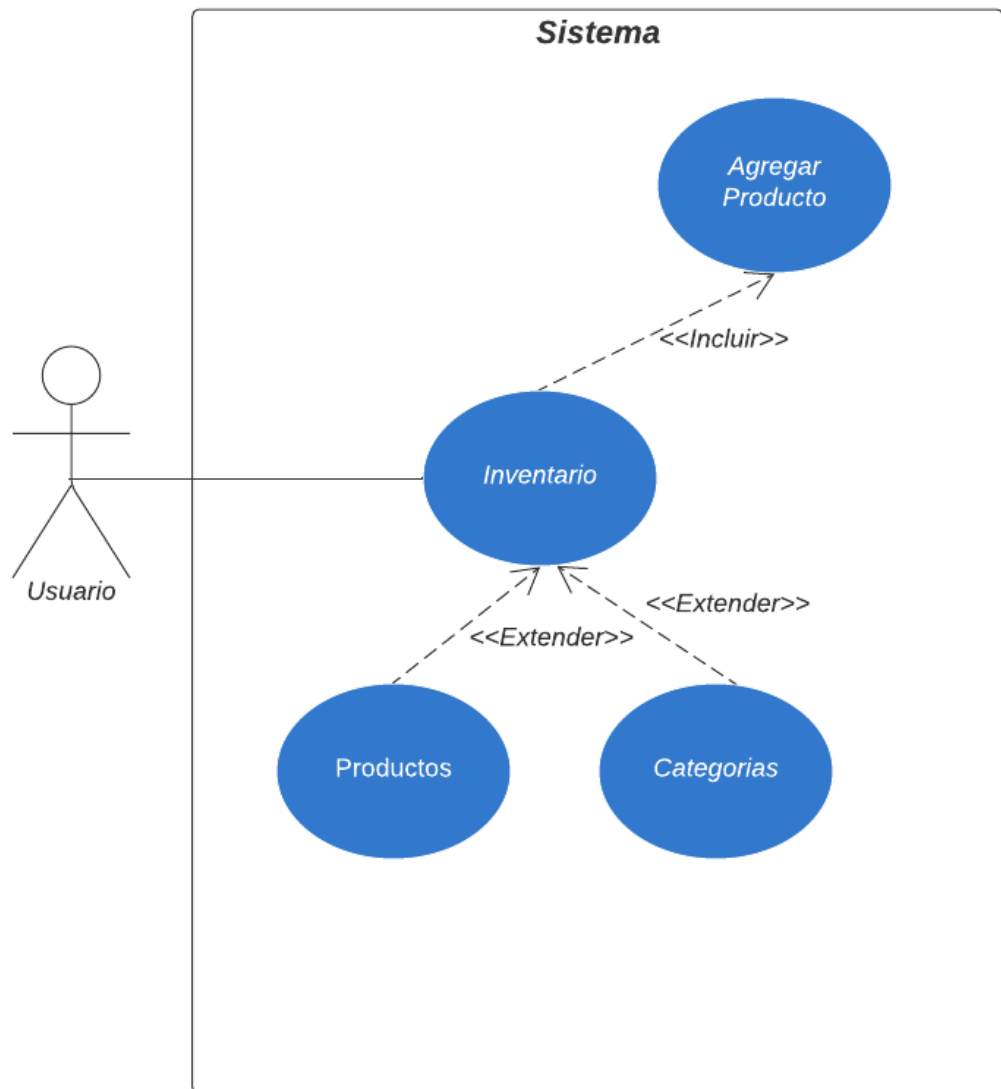


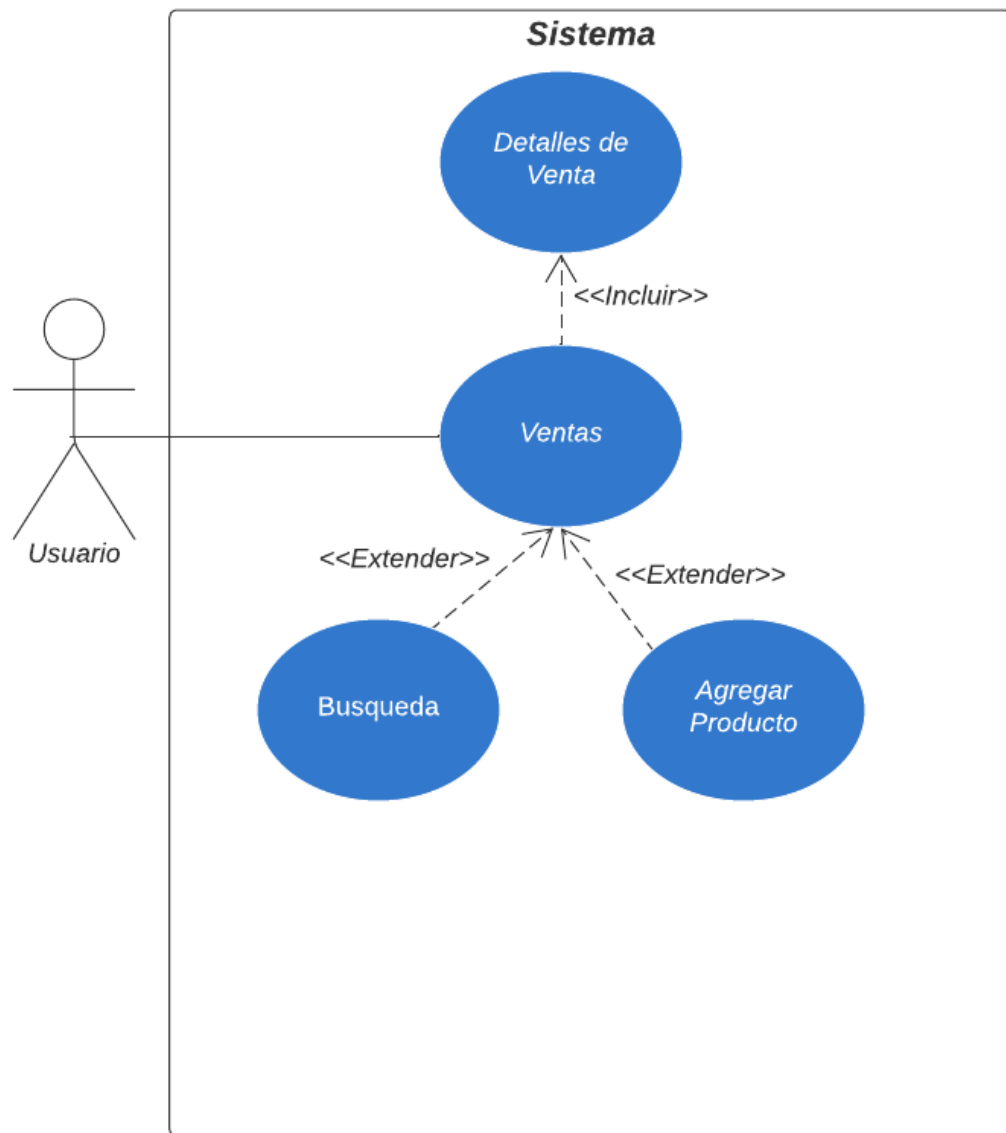
Diagramas de Casos de usos

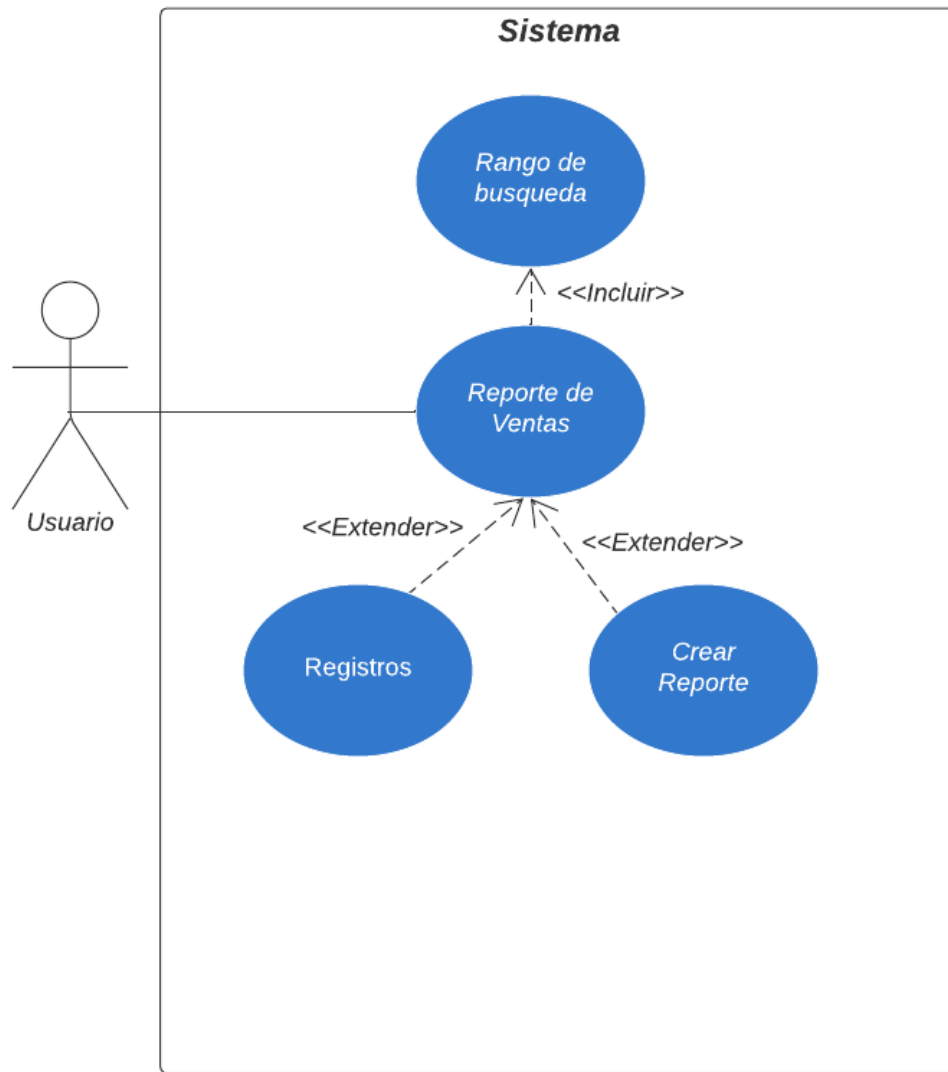




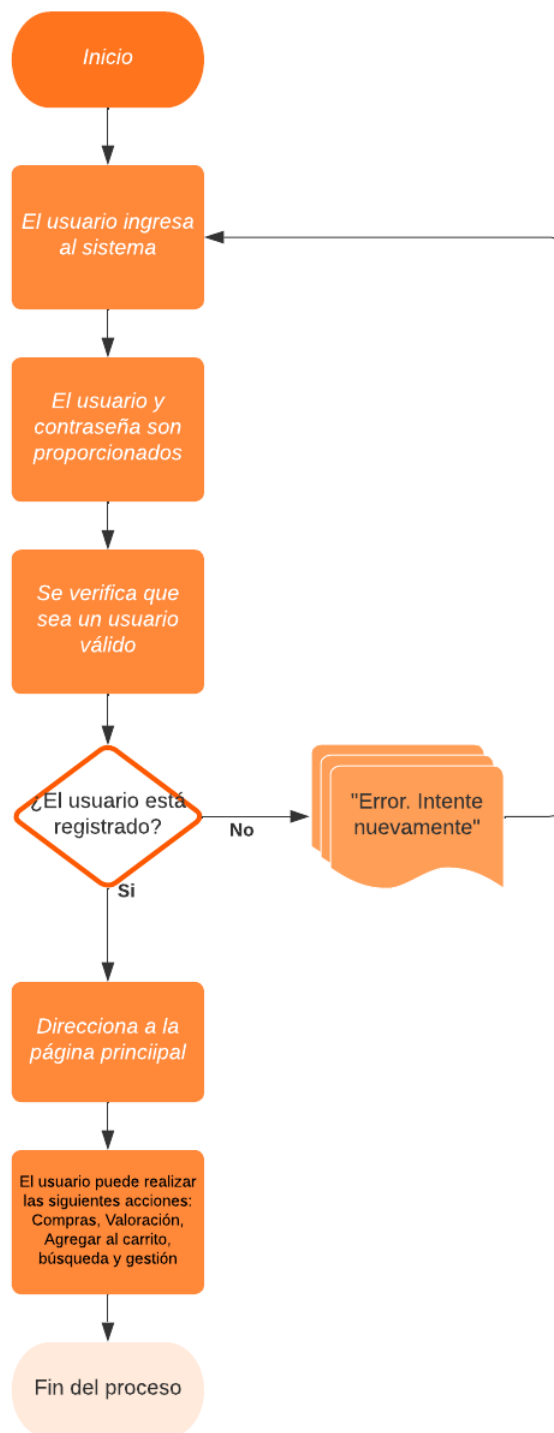


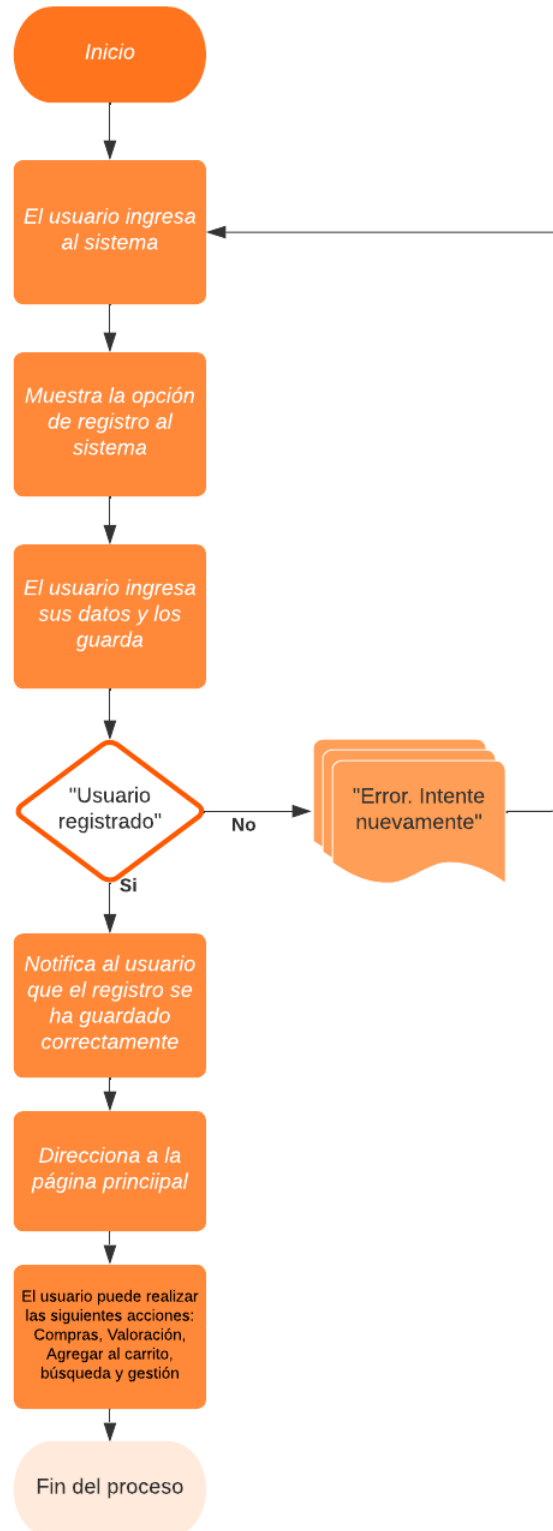


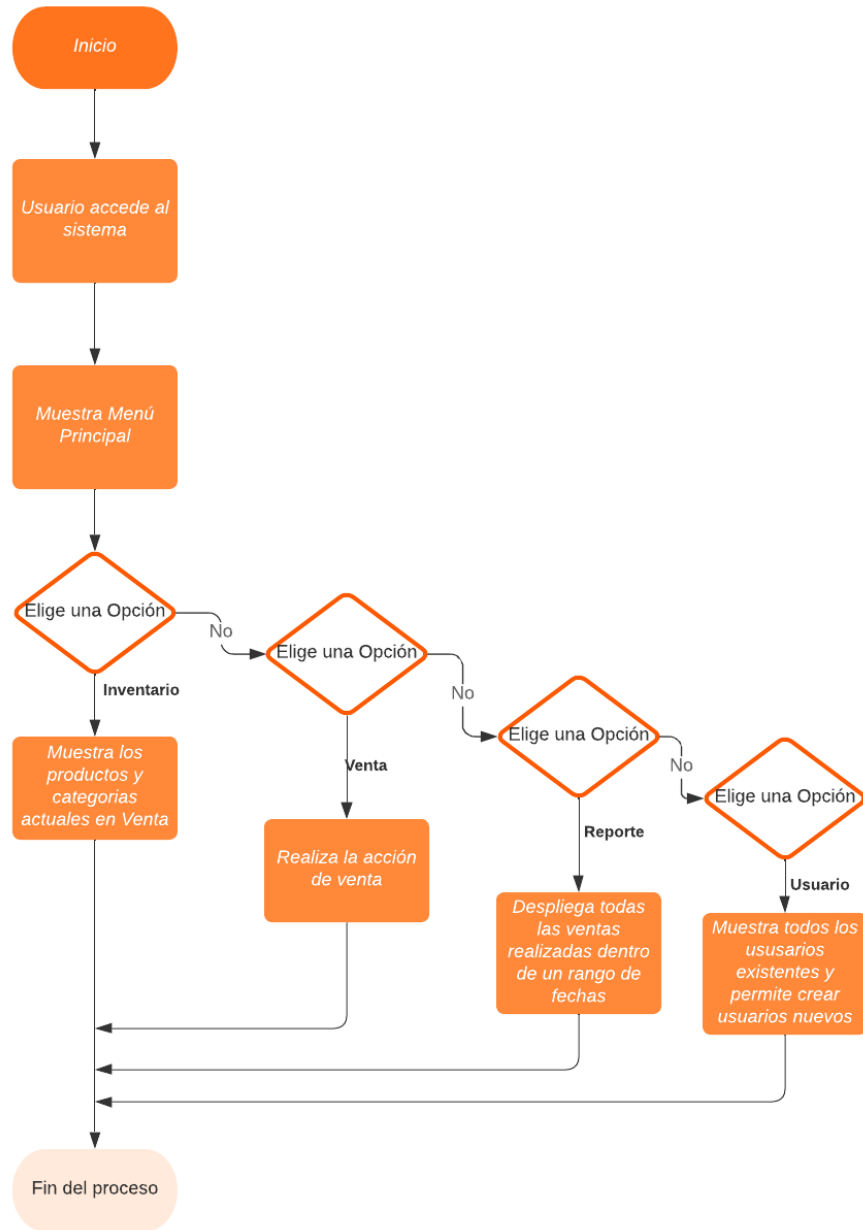


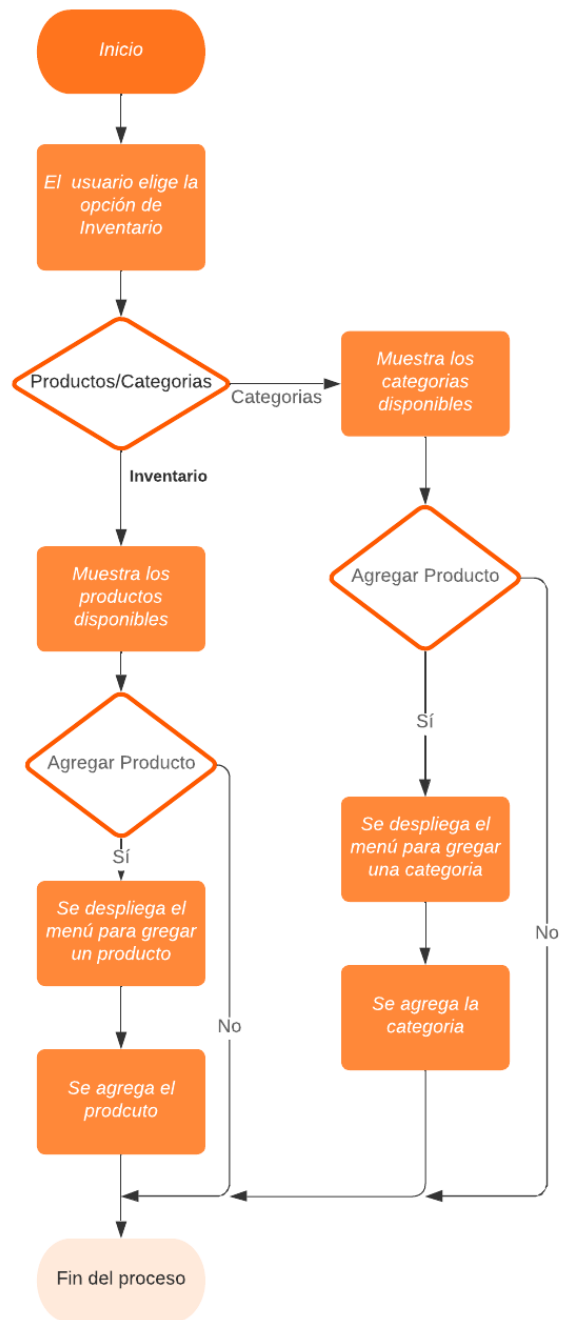


Diagramas de flujo









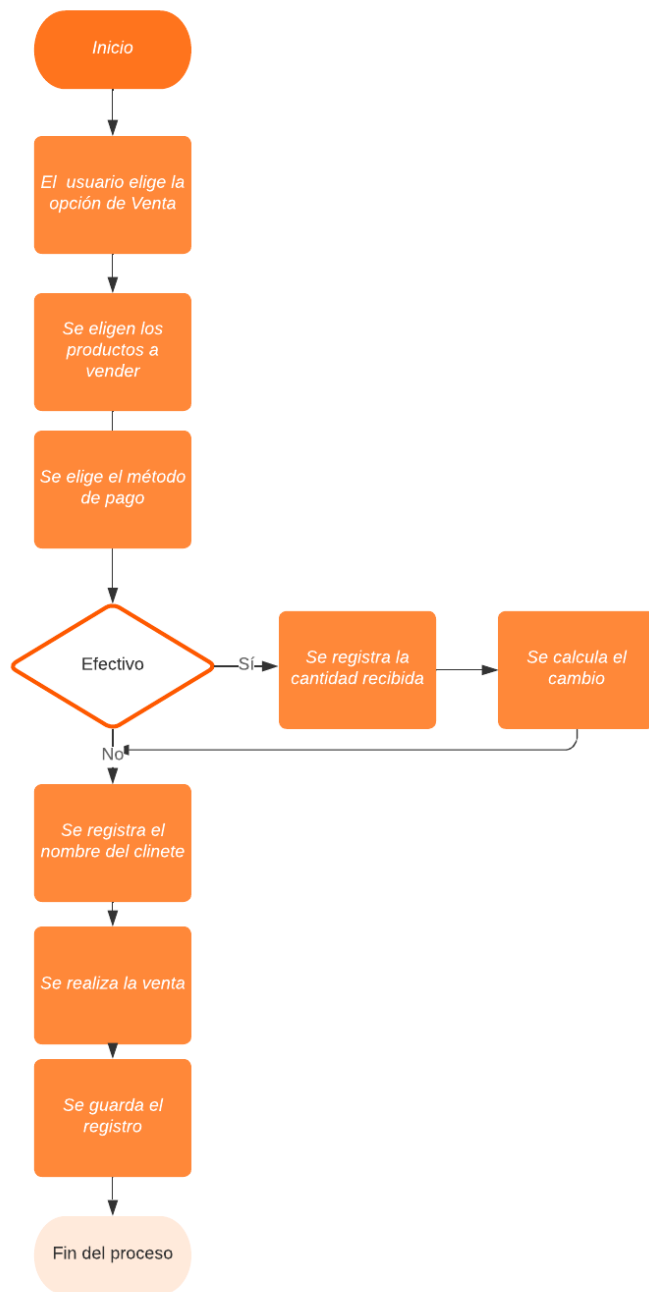
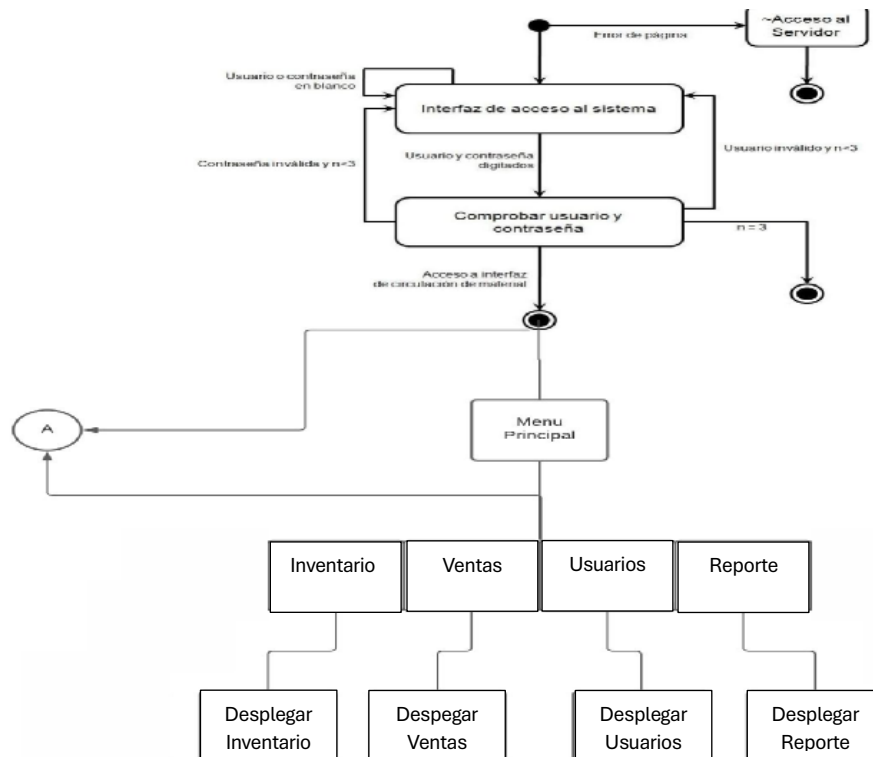




Diagrama de Estado



Bibliografía

- *Comercio al por Menor de Artículos de Papelería, para el Esparcimiento y otros Artículos de Uso Personal.* (s/f). Data México. Recuperado el 7 de diciembre de 2024, de <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/industry/retail-sale-of-stationery-leisure-and-other-items-for-personal-use>
- de Educación Pública, S. (s/f). *Boletín 175 Más de 24 millones de estudiantes de Educación Básica inician el ciclo escolar 2023-2024.* gob.mx. Recuperado el 7 de diciembre de 2024, de <https://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-175-mas-de-24-millones-de-estudiantes-de-educacion-basica-inician-el-ciclo-escolar-2023-2024/>