

## Actividad 4 – Diseño del prototipo

Presentado Por

Diego Alejandro Cuartas Duque

David Alejandro Caceres Polania

Carlos Andrés Oliveros Marín

Carlos Andres Arguelles Guerra

Corporación Universitaria Iberoamericana

Ingeniería De Software

Bogotá, Colombia

2025

## Actividad 4 – Diseño del prototipo

Diego Alejandro Cuartas Duque

David Alejandro Caceres Polania

Carlos Andrés Oliveros Marín

Carlos Andres Arguelles Guerra

Presentado A

Mg. Tatiana Cabrera

Asignatura

## Proyecto De Software

### Índice

<b>Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>Contextualización de la Necesidad .....</b>	<b>5</b>
<b>Descripción del Problema .....</b>	<b>6</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>7</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>10</b>
<b>Alcance del Proyecto.....</b>	<b>13</b>
<b>Mapa de Stakeholders y Respuesta a Ellos .....</b>	<b>16</b>
<b>Levantamiento de la Información .....</b>	<b>18</b>
<b>Posibles Soluciones .....</b>	<b>21</b>
<b>Matriz de Riesgos .....</b>	<b>24</b>
<b>Cronograma (Metodología Ágil) .....</b>	<b>27</b>
<b>Historias de Usuario .....</b>	<b>29</b>
<b>Presupuesto .....</b>	<b>30</b>
<b>Repositorio .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>51</b>

## **Introducción**

En el sector de las pequeñas empresas, la gestión manual de ventas representa un desafío significativo, especialmente cuando los recursos tecnológicos y humanos son limitados. Este es el caso de Melash, una empresa colombiana dedicada a la venta de prendas de vestir, que actualmente enfrenta ineficiencias en el control de sus transacciones debido a la dependencia de registros físicos y procesos manuales. La ausencia de un sistema centralizado no solo ralentiza el flujo de trabajo, sino que también incrementa el riesgo de errores humanos y limita la capacidad de toma de decisiones basada en datos.

Este proyecto surge como respuesta a la necesidad de automatizar el proceso de ventas de Melash, con el objetivo de desarrollar un software intuitivo, accesible y económico que permita registrar transacciones en tiempo real, generar reportes financieros automatizados y optimizar la gestión entre sus dos sedes. La solución propuesta no solo mejorará la productividad del personal, sino que también empoderará a la administradora con herramientas para un monitoreo remoto y eficiente.

Adicionalmente, el proyecto se alinea con los principios de calidad, comunicación clara y reflexión crítica, asegurando que el producto final cumpla con los requisitos del cliente y sirva como caso de estudio para entender cómo la tecnología puede transformar operaciones tradicionales en negocios emergentes.

## **Contextualización de la Necesidad**

### **Situación Actual**

Melash, una pequeña empresa colombiana de moda la cual enfrenta un gran desafío en su día a día: toda su gestión de ventas se hace de forma manual. Sus empleados registran cada transacción en libretas, ya que no cuentan con computadoras en sus dos locales. Este sistema, además de anticuado, genera ineficiencias. La administradora debe recorrer ambas sedes para recoger los apuntes, llevárselos a casa y luego pasarlos a Excel, un proceso que consume horas valiosas y limita su capacidad de reaccionar ante problemas u oportunidades.

### **Consecuencias del Problema**

Esta dependencia del papel tiene consecuencias claras. Casi un tercio de la jornada laboral se pierde en tareas repetitivas, como copiar datos o corregir errores. Los registros financieros suelen tener inconsistencias que van desde números duplicados hasta ventas que no se anotan, lo que dificulta tener un control real de las ganancias. Además, al no haber información en tiempo real, tomar decisiones ágiles sobre inventario, promociones o compras se vuelve casi imposible.

### **Oportunidad Tecnológica**

Sin embargo, esta problemática también abre una oportunidad. Melash está dispuesta a dar el salto tecnológico, adquiriendo dispositivos básicos como computadores para digitalizar sus operaciones. Implementar un software sencillo podría transformar por completo su flujo de trabajo: eliminaría el papel, centralizaría los datos en una plataforma accesible desde cualquier sede y sentaría las bases para crecer, por ejemplo, integrando después un módulo de inventario.

### **Justificación Social y Técnica.**

Más allá de los beneficios para la empresa, este proyecto tiene un valor social. Demuestra cómo herramientas tecnológicas de bajo costo pueden resolver problemas críticos en pequeñas empresas, donde cada minuto y cada peso cuentan. Para asegurar que la solución se ajuste a sus necesidades, el desarrollo seguirá metodologías ágiles (SCRUM), con iteraciones rápidas y feedback constante de la clienta. Así, en lugar de imponer un sistema rígido, se construirá paso a paso, priorizando lo que realmente ayude a Melash a vender más y trabajar mejor.

### **Descripción del Problema**

¿De qué manera puede implementarse un sistema web de registro de ventas para Melash que resuelva sus ineficiencias operativas actuales (errores del 22%, registros manuales lentos y falta de reportes automáticos), adaptándose a sus restricciones tecnológicas (hardware básico, sin nube y operación offline), mientras sienta las bases para futuras integraciones fiscales?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- Desarrollar un **sistema de control de ventas digital** para Melash que automatice el registro de transacciones, centralice la información financiera y genere reportes en tiempo real, mejorando la eficiencia operativa en un **40%** y reduciendo errores manuales a menos del **5%**.

## Objetivos Específicos

1. Construir una plataforma web responsive que funcione en navegadores modernos y sea accesible desde computadores y tabletas básicas.
2. Diseñar una interfaz de usuario intuitiva con flujos de trabajo simplificados para el registro rápido de ventas (menos de 1 minuto por transacción).
3. Implementar un sistema de base de datos local que almacene de forma segura los registros de ventas en cada punto de venta.
4. Crear módulos de reportes básicos que permitan visualizar:
  - Totales de ventas diarias/semanales
  - Productos más vendidos
  - Alertas de inventario mínimo
5. Desarrollar funcionalidades de exportación de datos a formatos estándar (PDF, CSV) para su posterior análisis.
6. Establecer procedimientos de capacitación para el personal, mediante sesiones prácticas y material de apoyo visual.
7. Reducir los errores en registros financieros del actual 22% a menos del 5% mediante validaciones automáticas.
8. Documentar el proceso de desarrollo y operación del sistema, generando manuales técnicos y de usuario.



**9.** Evaluar el desempeño del sistema después de 2 meses de implementación, midiendo:

- Tiempos de registro
- Exactitud de datos
- Satisfacción del usuario

**10.** Preparar la arquitectura del sistema para futuras ampliaciones, incluyendo la posible integración con sistemas DIAN (a implementar en fases posteriores).

## **Justificación**

Este proyecto representa para Melash no solo una solución inmediata, sino la piedra angular de su transformación digital progresiva, asegurando que cada etapa de implementación genere valor tangible mientras prepara el terreno para futuras evoluciones tecnológicas por medio del siguiente alcance temporal definido:

### **Corto Plazo (0-6 meses):**

La implementación del sistema web de registro de ventas resolverá inmediatamente los problemas críticos de Melash:

- Eliminará el uso de libretas físicas, reduciendo en un 70% los errores de digitación
- Optimizará el tiempo de registro de 5 a 1 minuto por transacción
- Generará ahorros operativos del 40% en costos administrativos
- Permitirá acceso simultáneo desde ambas sedes sin necesidad de infraestructura compleja

### **Mediano Plazo (6-18 meses):**

El sistema sentará las bases para:

- Digitalización completa de procesos comerciales (inventario, proveedores)
- Preparación para obligaciones tributarias mediante estructura de datos compatible con futura integración DIAN
- Mejora en la toma de decisiones mediante historial de ventas accesible
- Reducción del 30% en mermas por mejor control de inventario

**Largo Plazo (18-36 meses):**

La plataforma permitirá:

- Escalabilidad del negocio para apertura de nuevas sedes
- Integración con ecosistema financiero (bancos, proveedores)
- Automatización de procesos contables y fiscales (incluyendo generación DIAN)
- Posicionamiento competitivo en el mercado textil local

**Justificación Técnica**

El enfoque web sin nube ofrece:

- Bajo requerimiento técnico (funciona en equipos básicos)
- Actualizaciones centralizadas sin intervención en sedes
- Preparación para futuro crecimiento modular
- Independencia de conectividad constante

**Retorno de Inversión Estimado**

- Corto plazo: Recuperación en 5-7 meses por ahorros operativos
- Mediano plazo: Incremento del 15% en ventas por mejor gestión
- Largo plazo: Valorización del negocio por procesos digitalizados

<b>Impacto Medible Esperado</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Situación Actual</b>	<b>Meta Post- Implementación</b>
Tiempo por registro	3-5 min	≤1 min
Exactitud de datos	78%	≥95%
Disponibilidad información	72h	Tiempo real
Horas administrativas	18	≤7

## **Alcance del Proyecto**

### **1. Solución Propuesta (Cobertura)**

El proyecto desarrollará un sistema web de registro de ventas para Melash que incluirá:

- Módulo básico de registro de transacciones (producto, cantidad, valor, fecha/hora)
- Catálogo digital de productos (código, nombre, precio)
- Reportes simples de ventas (diarias/semanales, productos más vendidos)
- Exportación de datos a formatos CSV y PDF
- Interfaz adaptada para tabletas y computadores básicos

### **2. Limitaciones Técnicas**

No incluye:

- App móvil nativa (solo acceso vía navegador web)
- Almacenamiento en la nube (toda la data se guardará localmente)
- Integración con sistemas DIAN o contables (futura fase)
- Módulo avanzado de inventario (solo alertas básicas de stock)
- Funcionalidad multiusuario concurrente

### **3. Restricciones Operativas**

Dependencia de hardware mínimo: Requiere al menos un dispositivo por sede con:

- Navegador Chrome/Firefox actualizado
- 4GB de RAM
- 10GB de almacenamiento libre

- Conectividad intermitente: El sistema operará principalmente offline con sincronización manual
- Capacitación limitada: Solo incluye 2 sesiones de entrenamiento presencial

#### **4. Criterios de Aceptación**

El proyecto se considerará exitoso cuando:

##### **Funcionalidad básica:**

- Registre el 100% de las ventas diarias
- Genere reportes exactos en un 95% de los casos
- Reduzca el tiempo de registro a  $\leq 1$  minuto/venta

##### **Usabilidad:**

- 90% del personal pueda usarlo sin asistencia después del entrenamiento
- Interfaz comprendida intuitivamente en  $\leq 15$  minutos

##### **Estabilidad:**

- Funcione sin caídas durante jornadas completas (8hrs)
- Mantenga integridad de datos ante cortes de energía

##### **Compatibilidad:**

- Opere en equipos con al menos 3 años de antigüedad
- Soporte tabletas Android (versión 9+) y Windows 10+

#### **5. Exclusiones Expresas**

No cubre:

- Hardware (dispositivos para las sedes)
- Mantenimiento post-implementación (más allá de 30 días)
- Actualizaciones mayores de funcionalidad

- Integración con otros sistemas empresariales
- Certificaciones DIAN o fiscales

## **6. Supuestos Clave**

- Melash proveerá al menos un dispositivo funcional por sede
- El personal dedicará tiempo a la capacitación básica
- No habrá cambios regulatorios que afecten los requisitos durante el desarrollo
- Los datos históricos en Excel serán migrados manualmente

## Mapa de Stakeholders y Respuesta a Ellos



Dian

### Laura Valentina Mateus (Dueña/Administradora)

- Nivel de Interés: Alto (Es la clienta directa y beneficiaria principal)
- Nivel de Influencia: Alto (Toma decisiones financieras y operativas)
- Estrategia de Gestión: Involucrarla en reuniones y priorizar sus necesidades en el backlog

### Vendedores (Encargados de atender los locales)

- Nivel de Interés: Alto (Afecta su trabajo diario)
- Nivel de Influencia: Bajo (No tienen mucha influencia en el software)
- Estrategia de Gestión: Capacitación práctica y diseño intuitivo; pueden probar prototipos

### Equipo de Desarrollo (Alumnos encargados del proyecto)

- Nivel de Interés: Alto (Responsables del éxito del Proyecto de Software)



- Nivel de Influencia: Alto (Definen la calidad y plazos)
- Estrategia de Gestión: Uso de metodologías ágiles y retroalimentación constante del equipo

#### **Posibles Inversores (Personas que se pueden interesar por el proyecto e invertir en el)**

- Nivel de Interés: Bajo (Interés futuro en escalabilidad)
- Nivel de Influencia: Alto (podrían financiar actualizaciones y mejoras)
- Estrategia de Gestión: Mantenerlos informados y destacar el potencial del proyecto

#### **Clientes (Compradores en Melash)**

- Nivel de Interés: Bajo (en ellos va a impactar indirectamente)
- Nivel de Influencia: Bajo (No participan en el proyecto)
- Estrategia de Gestión: Monitorear como cambia su experiencia al implementar el software

#### **Competidores (Locales cercanos con el mismo mercado)**

- Nivel de Interés: Bajo (podrían interesarse si ven éxito en el uso del sistema)
- Nivel de Influencia: Bajo (No participan en el proyecto, pero pueden estar usando un proyecto similar)
- Estrategia de Gestión: Monitorear sus estrategias tecnológicas

#### **Universidad (Profesora encargada de guiar y monitorear el proyecto)**

- Nivel de Interés: Alto (Se asegura que el proyecto cumpla con los objetivos de aprendizaje y estándares académicos)
- Nivel de Influencia: Alto (Puede definir criterios de aprobación, plazos de entrega o ajustar metodologías)

- Estrategia de Gestión: Informes periódicos de avance y seguir las instrucciones dadas por la profesora sin perder de vista la necesidad del cliente

### **Dian (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia)**

- Nivel de Interés: Bajo (Solo les importa que las facturas sean validas)
- Nivel de Influencia: Alto (El software debe de cumplir con su normativa)
- Estrategia de Gestión: Se debe priorizar su marco regulatorio para no enfrentar sanciones cuando la DIAN revise sus declaraciones

### **Levantamiento de la Información**

## **Métodos, técnicas y herramientas utilizadas**

Para la recolección de datos se utilizó la entrevista semiestructurada como técnica principal, la cual fue aplicada mediante una reunión virtual en la plataforma Microsoft Teams. Esta técnica permitió obtener información cualitativa clave, directamente desde la cliente, sobre el contexto actual de su negocio, las dificultades que enfrenta con los métodos manuales y sus expectativas frente al desarrollo de un software.

Como herramienta complementaria, se utilizó una guía de entrevista diseñada con preguntas abiertas, centradas en tres ejes: el funcionamiento actual del negocio, los problemas derivados del sistema manual y las expectativas sobre el software. Esta guía facilitó una conversación estructurada pero flexible, promoviendo respuestas detalladas y relevantes.

## **Aplicación del instrumento**

El instrumento fue aplicado a Laura Valentina Mateus Reyes, propietaria del negocio Melash, ubicado en los municipios de Vélez y Barbosa, Santander. La entrevista se realizó de forma virtual, lo que permitió una comunicación fluida y sin limitaciones geográficas. La duración de la entrevista fue de aproximadamente 40 minutos.

## **Análisis de resultados**

De acuerdo con la información recolectada, el negocio actualmente gestiona las ventas de forma completamente manual, utilizando cuadernos físicos para registrar cada transacción. Esta metodología, aunque sencilla y económica, presenta varios inconvenientes:

- Alta probabilidad de errores humanos en los cálculos.
- Dificultad para organizar y consultar registros históricos.
- Imposibilidad de generar reportes automáticos para evaluar el rendimiento del negocio.
- Ausencia de control sobre el inventario de productos.
- Pérdida de tiempo al realizar tareas repetitivas.

La cliente manifestó una fuerte necesidad de modernizar su sistema de ventas mediante un software sencillo, intuitivo y accesible desde su computador. Entre las funcionalidades deseadas se destacan: registro de ventas, generación de reportes automáticos y consulta de historial de transacciones.

## **Conclusiones**

El proceso de levantamiento de información permitió identificar claramente la problemática central del negocio: la falta de un sistema digital que permita automatizar y controlar el proceso de ventas. La cliente presenta una alta disposición para adoptar una solución tecnológica que optimice el tiempo, reduzca errores y mejore la toma de decisiones a partir de datos confiables.

El uso de la entrevista como técnica principal resultó efectivo para comprender el entorno del negocio y construir una base sólida sobre la cual diseñar un software personalizado, que responda directamente a las necesidades reales del cliente. Este levantamiento constituye el punto de partida para las siguientes fases del ciclo de vida del desarrollo del software, incluyendo análisis, diseño, implementación y pruebas.

Se adjunta en enlace hacia la entrevista, [Clic aquí para ver](#).

## Posibles Soluciones

### Desarrollo de un software de ventas personalizado:

- Permite registrar ventas en tiempo real.
- Genera reportes automáticos de ingresos y balances por periodo.
- Interfaz sencilla e intuitiva para el usuario.

### Implementación de base de datos local o en la nube:

- Almacenamiento seguro de los datos.
- Acceso rápido al historial de ventas.

### Panel de administración:

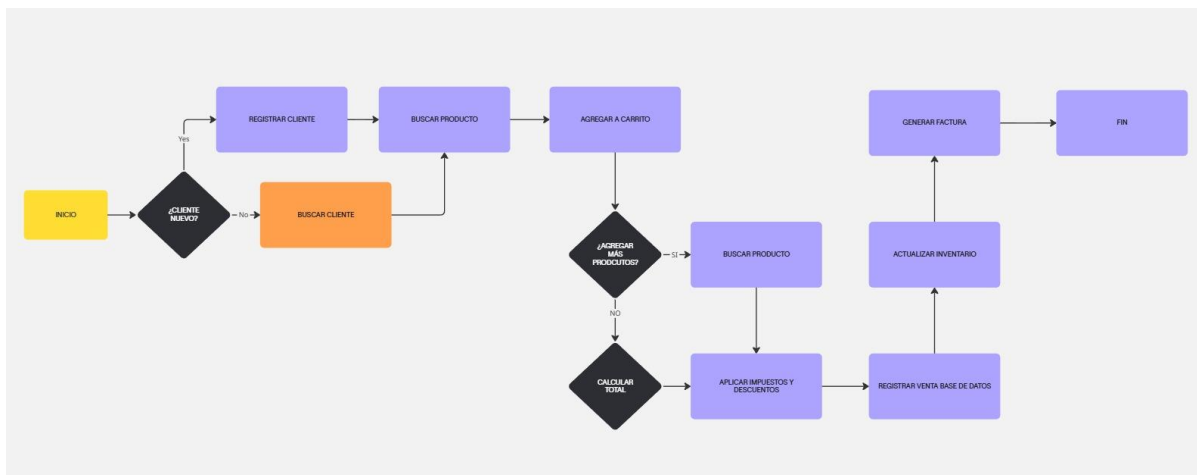
- Permite al usuario consultar gráficos, reportes e historial de ventas de forma visual.

### Integración futura con canales de venta digitales:

- Posibilidad de incluir pasarela de pagos o tienda virtual (fase futura).

## Figura 1

### Diagrama de flujo



## **Descripción de las Soluciones Elegidas**

### **Desarrollo de un Software Personalizado para Control de Ventas**

Se desarrollará una aplicación de escritorio diseñada específicamente para el negocio Melash, que permitirá registrar y gestionar de manera digital las ventas, productos y clientes. Esta solución responde directamente a la necesidad de la cliente de dejar atrás los registros manuales en cuadernos, los cuales generan pérdida de tiempo y un alto margen de error.

Este software contará con las siguientes funcionalidades:

- Registro de ventas en tiempo real.
- Generación automática de reportes diarios, semanales y mensuales.
- Consulta del historial de transacciones por cliente o por fecha.

### **Base de Datos Local para Almacenamiento Seguro**

La información será almacenada en una base de datos local (SQLite o MySQL), lo que permitirá mantener los datos organizados, seguros y con acceso rápido. Esta solución es ideal para pequeñas empresas que no requieren conexión permanente a internet, pero que necesitan conservar un historial preciso de su operación.

### **Interfaz Amigable e Intuitiva**

Se priorizará un diseño sencillo, visual y fácil de usar, pensado para usuarios sin experiencia técnica. Esto facilitará la adopción del software por parte de la cliente, reduciendo la curva de aprendizaje y evitando la dependencia de terceros para su uso cotidiano.

## **Escalabilidad del Sistema**

Aunque la primera versión será básica, el software será diseñado con arquitectura modular, permitiendo futuras actualizaciones como:

- Integración con pasarelas de pago.
- Funcionalidad de facturación electrónica.
- Control de proveedores y gastos.
- Implementación de versiones móviles o en la nube.

## Matriz de Riesgos

Matriz de riesgos						
IMPACTO O CONSECUENCIAS						
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA		INSIGNIFICANTE	MENOR	MODERADO	MAYOR	CATASTRÓFICO
	CASI SEGURO					
	MUY PROBABLE			Dificultades en la coordinación con actores clave		
	POSIBLE		Presupuesto insuficiente o mala ejecución financiera	Problemas técnicos o tecnológicos	Retrasos en la ejecución del proyecto	
	POCO PROBABLE			Pérdida de información o documentación		
	RARO			Resistencia al cambio por parte de usuarios		Cambios en políticas o normativas externas

### Retrasos en la ejecución del proyecto

- Probabilidad: Posible (Falta de claridad en el cronograma o recursos insuficientes)
- Impacto: Mayor (Retrasos en la entrega de resultados)
- Nivel de Riesgo: Alto
- Plan de mitigación: Revisión periódica del cronograma y disponibilidad de recursos

### Dificultades en la coordinación con actores clave

- Probabilidad: Muy posible (Falta de compromiso o comunicación con partes interesadas)



- Impacto: Moderado (Problemas en la implementación de actividades)
- Nivel de Riesgo: Alto
- Plan de mitigación: Establecer canales de comunicación claros y reuniones de seguimiento

#### **Presupuesto insuficiente o mala ejecución financiera**

- Probabilidad: Posible (Costos mal estimados o imprevistos)
- Impacto: Menor (Reducción del alcance o calidad del proyecto)
- Nivel de Riesgo: Medio
- Plan de mitigación: Revisión y ajuste del presupuesto, control mensual de gastos

#### **Pérdida de información o documentación**

- Probabilidad: Poco probable (Falta de respaldo digital o físico)
- Impacto: Moderado (Dificultades para justificar avances y resultados)
- Nivel de Riesgo: Medio
- Plan de mitigación: Implementar sistema de respaldo periódico de la documentación

#### **Cambios en políticas o normativas externas**

- Probabilidad: Raro (Nuevas regulaciones locales o nacionales)
- Impacto: Catastrófico (Reprogramación de actividades o rediseño de objetivos)
- Nivel de Riesgo: Medio
- Plan de mitigación: Seguimiento a cambios normativos y ajuste flexible del proyecto

#### **Resistencia al cambio por parte de usuarios**

- Probabilidad: Raro (Cambios percibidos en la experiencia del cliente o vendedor)
- Impacto: Moderado (Baja adopción del software, desmotivación o rechazo)
- Nivel de Riesgo: Medio
- Plan de mitigación: Incluir a los usuarios en el diseño, hacer pilotos, brindar capacitación y soporte

### **Problemas técnicos o tecnológicos**

- Probabilidad: Posible (Infraestructura inadecuada o fallas en herramientas)
- Impacto: Moderado (Retrasos o imposibilidad de realizar actividades)
- Nivel de Riesgo: Medio
- Plan de mitigación: Verificación previa de herramientas y recursos tecnológicos antes del inicio

### Cronograma (Metodología Ágil)

Fase	Tarea	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Responsable
Fase 1: Planificación y Diseño	Reunión con los interesados	05/05/2025	06/05/2025	Administrador
	Recolección de requisitos funcionales y no funcionales	07/05/2025	09/05/2025	Administrador
	Análisis del problema y definición del alcance del proyecto	10/05/2025	12/05/2025	Administrador
	Diseño de prototipos de interfaces (mockups, wireframes)	13/05/2025	15/05/2025	Administrador
	Selección de tecnologías a utilizar	16/05/2025	17/05/2025	Administrador
	Configuración del entorno de desarrollo	18/05/2025	19/05/2025	Administrador
	Creación del backlog inicial de tareas	20/05/2025	21/05/2025	Administrador
Fase 2: Desarrollo Básico	Desarrollo de la interfaz de usuario (pantallas de inicio de sesión y panel principal)	22/05/2025	26/05/2025	Administrador
	Configuración del backend (API básica y base de datos)	27/05/2025	31/05/2025	Administrador
	Integración inicial entre frontend y backend	01/06/2025	03/06/2025	Administrador
	Pruebas unitarias de los componentes desarrollados	04/06/2025	05/06/2025	Administrador
Fase 3: Desarrollo Funcional	Implementación de la lógica de negocio para la gestión de productos y usuarios	06/06/2025	10/06/2025	Administrador
	Desarrollo de funcionalidades	11/06/2025	15/06/2025	Administrador

	específicas para los roles de vendedor y administrador			
	Mejora del diseño de la interfaz de usuario	16/06/2025	18/06/2025	Administrador
	Realización de pruebas de integración entre módulos	19/06/2025	21/06/2025	Administrador
	Documentación de los avances realizados	22/06/2025	23/06/2025	Administrador
<b>Fase 4: Pruebas y Entrega Final</b>	Pruebas funcionales con usuarios clave (vendedores y administradores)	24/06/2025	26/06/2025	Administrador
	Corrección de errores detectados durante las pruebas	27/06/2025	29/06/2025	Administrador
	Documentación técnica del sistema y elaboración del manual de usuario	30/06/2025	02/07/2025	Administrador
	Preparación y realización de la presentación final del proyecto	03/07/2025	04/07/2025	Administrador
	Entrega final del producto listo para su implementación	05/07/2025	05/07/2025	Administrador

**Estructura general del proyecto en sprints:**

Sprint	Duración	Objetivo principal
1	Semana 1 - 2	Planificación y diseño
2	Semana 3 - 4	Desarrollo básico
3	Semana 5 - 6	Funcionalidades principales
4	Semana 7 - 8	Pruebas, ajustes finales y presentación

## Tareas en Trello



Para ver en tablero [Clic aquí](#).

### Historias de Usuario (Sin puntos de esfuerzo ni Criterios de Aceptación)

#### 1. Vendedor

- Como vendedor, quiero registrar las ventas realizadas a los clientes para mantener un control preciso de las transacciones diarias.
- Como vendedor, quiero buscar productos en el sistema por nombre o código para agilizar el proceso de atención al cliente.
- Como vendedor, quiero consultar el stock disponible de los productos para informar con precisión a los clientes sobre la disponibilidad.
- Como vendedor, quiero aplicar descuentos autorizados a productos específicos durante la venta para reflejar promociones vigentes.
- Como vendedor, quiero generar y entregar comprobantes de venta a los clientes para formalizar la transacción y cumplir con las normativas fiscales.

- Como vendedor, quiero consultar el historial de ventas realizadas para responder a consultas o reclamaciones de los clientes de manera efectiva.

## 2. Administrador

- Como administrador, quiero añadir nuevos productos al catálogo del sistema para mantener actualizada la oferta de la tienda.
- Como administrador, quiero actualizar la información de los productos existentes, como precios y descripciones, para reflejar cambios en el inventario.
- Como administrador, quiero eliminar productos que ya no se ofrecen para mantener un catálogo preciso y actualizado.
- Como administrador, quiero gestionar el inventario de la tienda para asegurarme de que los niveles de stock sean adecuados y evitar desabastecimientos.
- Como administrador, quiero generar informes de ventas periódicos para analizar el rendimiento del negocio y tomar decisiones informadas.
- Como administrador, quiero gestionar las cuentas de los vendedores, asignando roles y permisos, para controlar el acceso al sistema y proteger la información sensible.
- Como administrador, quiero establecer y modificar políticas de descuentos y promociones para que los vendedores las apliquen correctamente durante las ventas.
- Como administrador, quiero supervisar las actividades de los vendedores en el sistema para garantizar el cumplimiento de los procedimientos y políticas de la empresa.

## **Presupuesto**

### **Desglose de costos:**

Categoría	Ítem	Unidad	Costo Unitario	Cantidad	Total	Fuente
Recursos Humanos	Desarrollador web (full-stack)	Mes	\$ 1.212.400	4	\$ 4.849.600	Honorario estimado
Tecnología	Hosting web (plan básico Hostinger, con MySQL incluido)	Mes	4.900	1	4.900	Planes Hostinger desde 4.900/mes
	Registro de dominio .com	Año	53.800	1	53.800	Registro de dominio .com
Materiales	Papelería (block papel bond A4 115 g, 20 hojas)	Block	6.100	5	30.500	Precio promedio en papelerías locales
<b>Total Estimado</b>					<b>4.940.000</b>	

### Requisitos Funcionales

CÓDIGO	REQUISITOS FUNCIONALES
RQF001	<b>Nombre:</b> Registro de clientes
	<b>Descripción:</b> El sistema permitirá registrar a nuevos clientes con la siguiente información: nombre, documento de identificación, dirección, teléfono y correo electrónico. El sistema verificará que el correo y el documento no estén duplicados en la base de datos.
	<b>Usuarios:</b> Administrador, Vendedor

CÓDIGO	REQUISITOS FUNCIONALES
RQF002	<b>Nombre:</b> Gestión de productos
	<b>Descripción:</b> El sistema permitirá agregar, editar y eliminar productos del catálogo, especificando nombre, precio, descripción, categoría y stock disponible. Se incluirá una opción para subir imágenes de los productos.
	<b>Usuarios:</b> Administrador

CÓDIGO	REQUISITOS FUNCIONALES
RQF003	<b>Nombre:</b> Registro de ventas
	<b>Descripción:</b> El sistema permitirá registrar las ventas de productos, asociando cada venta con un cliente (si aplica) y un método de pago (efectivo, tarjeta, transferencia). El sistema calculará el total, aplicará descuentos si corresponde y generará un comprobante de venta.
	<b>Usuarios:</b> Vendedor

CÓDIGO	REQUISITOS FUNCIONALES
RQF004	<b>Nombre:</b> Generación de reportes de ventas
	<b>Descripción:</b> El sistema generará reportes de ventas diarias y mensuales, permitiendo la exportación de estos reportes en formato PDF o CSV.
	<b>Usuarios:</b> Administrador

CÓDIGO	REQUISITOS FUNCIONALES
RQF004	<b>Nombre:</b> Gestión de usuarios
	<b>Descripción:</b> El sistema permitirá al administrador crear, editar y eliminar usuarios, asignándoles un rol específico con permisos específicos (administrador o vendedor). Al crear un usuario, se deberán capturar los siguientes datos: nombre, correo electrónico, contraseña y rol. El sistema enviará una notificación por correo



	electrónico al usuario con su información de acceso. Además, se deberá permitir la actualización de la contraseña por parte del usuario.
	<b>Usuarios:</b> Administrador

### Requisitos no Funcionales

CÓDIGO	REQUISITOS NO FUNCIONALES
RQNF001	<b>Nombre:</b> Rendimiento
	El sistema debe ser capaz de registrar ventas en menos de 2 segundos y generar reportes en menos de 3 segundos, incluso con un alto volumen de datos.

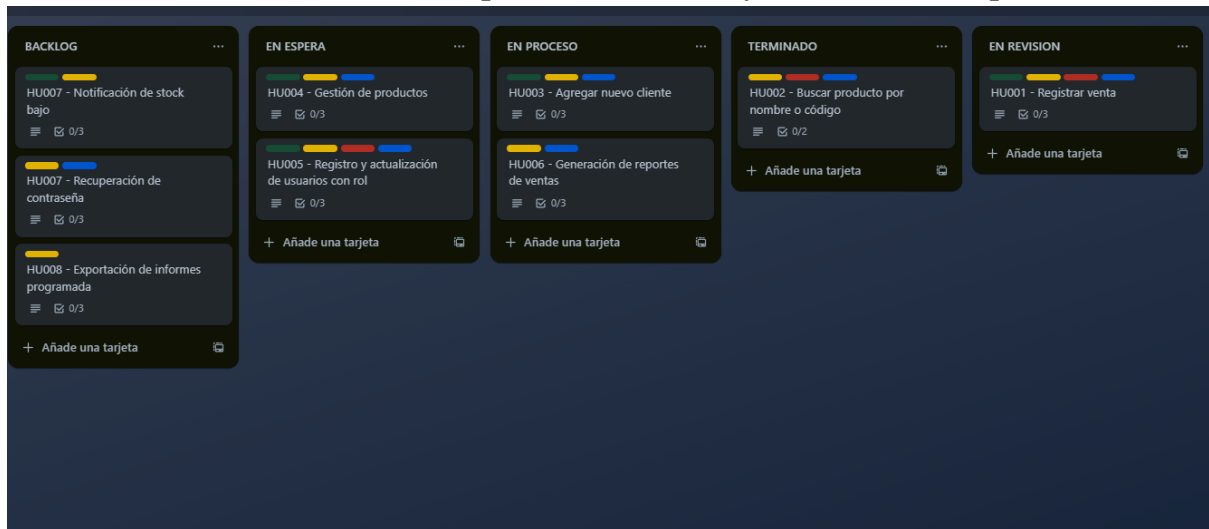
CÓDIGO	REQUISITOS NO FUNCIONALES
RQNF002	<b>Nombre:</b> Seguridad de la información
	Los datos de clientes, ventas y productos deben ser almacenados de manera segura mediante cifrado en la base de datos. El acceso al sistema debe estar protegido por autenticación de usuario y roles definidos (administrador, vendedor).

CÓDIGO	REQUISITOS NO FUNCIONALES
RQNF003	<b>Nombre:</b> Compatibilidad con dispositivos
	El sistema debe ser accesible a través de navegadores web modernos (Chrome, Firefox, Safari) y debe ser compatible con dispositivos móviles, permitiendo su uso en tabletas y smartphones.

CÓDIGO	REQUISITOS NO FUNCIONALES
RQNF004	<b>Nombre:</b> Escalabilidad
	El sistema debe permitir la expansión de módulos (como integración con otros sistemas de gestión o ampliación del módulo de inventario) sin requerir una reestructuración completa del sistema.

CÓDIGO	REQUISITOS NO FUNCIONALES
RQNF005	<b>Nombre:</b> Usabilidad
	El sistema debe ser fácil de usar, con una interfaz intuitiva que permita a los usuarios realizar tareas comunes (registro de ventas, gestión de productos, generación de reportes) en menos de 5 minutos de formación.

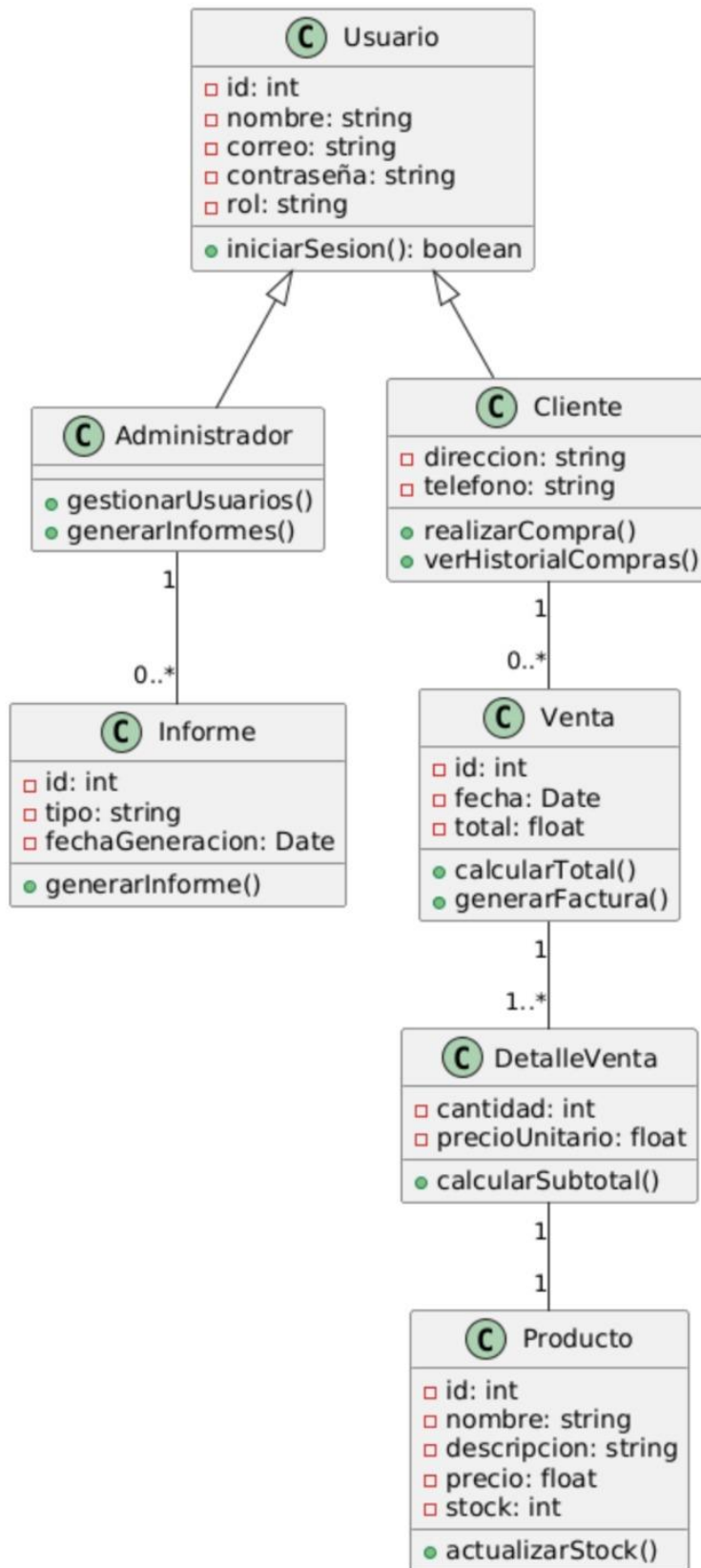
## Historias de Usuario (Con puntos de esfuerzo y Criterios de Aceptación)



[Enlace a Trello HU](#)

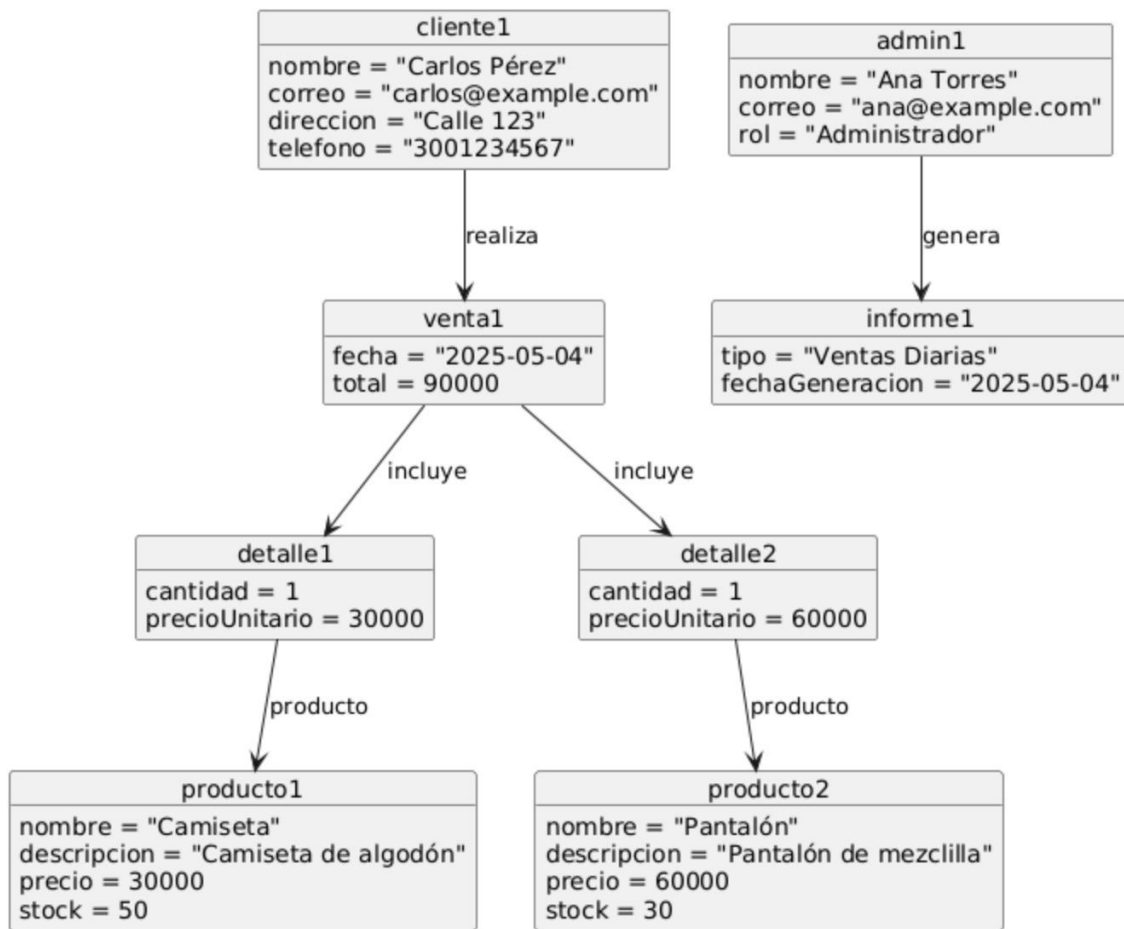
## Diagrama de Clases

### Diagrama de Clases - Sistema Melash

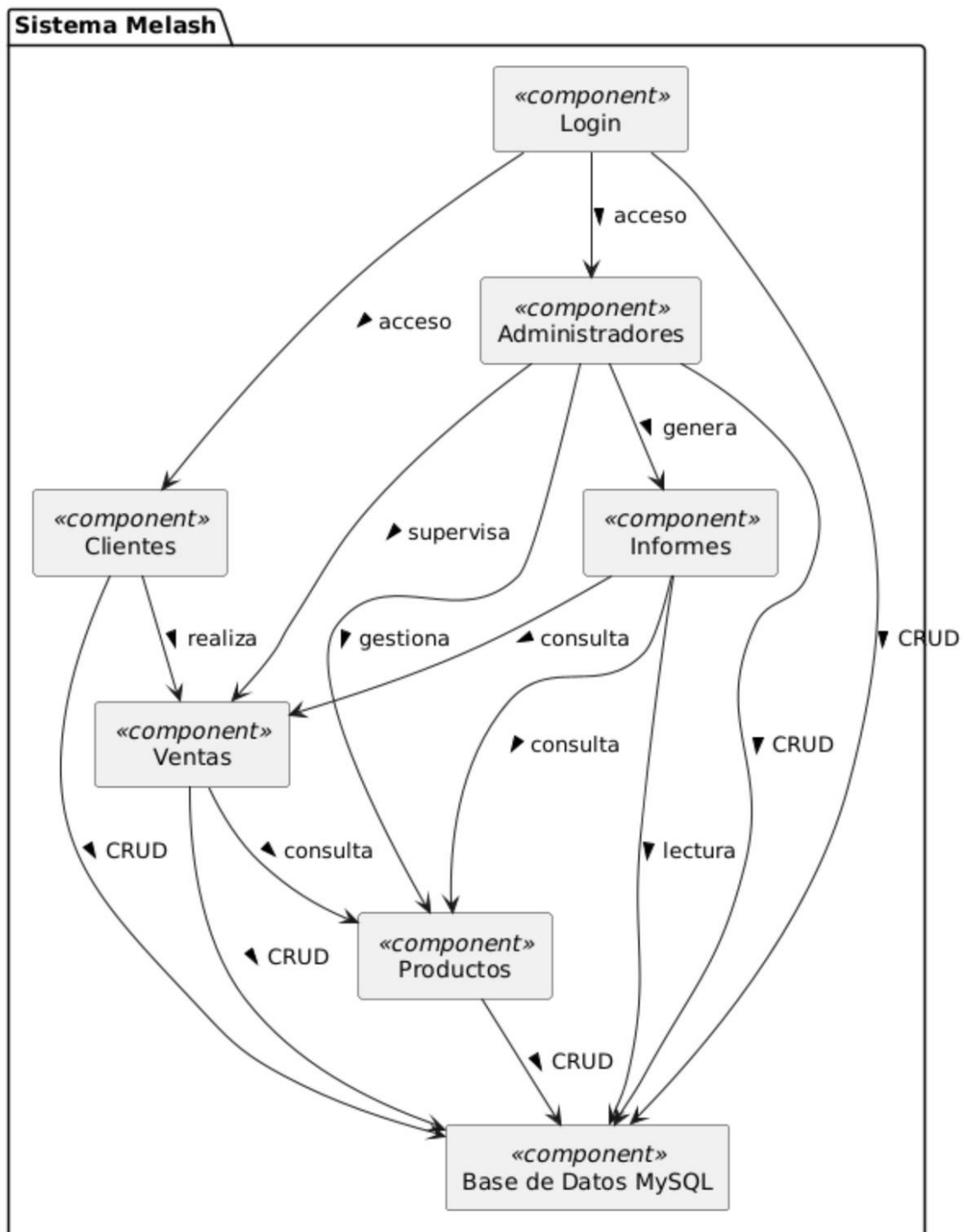


## Diagrama de Objetos

### Diagrama de Objetos - Sistema Melash

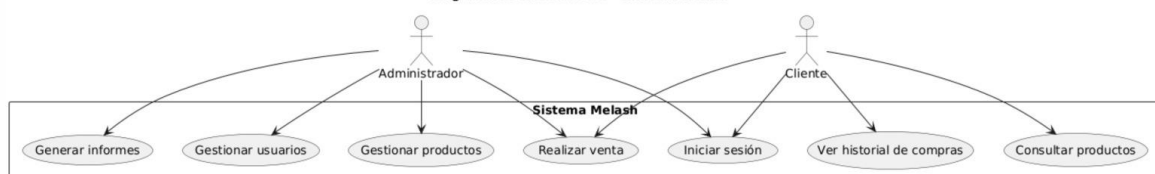


## Diagrama de Componentes

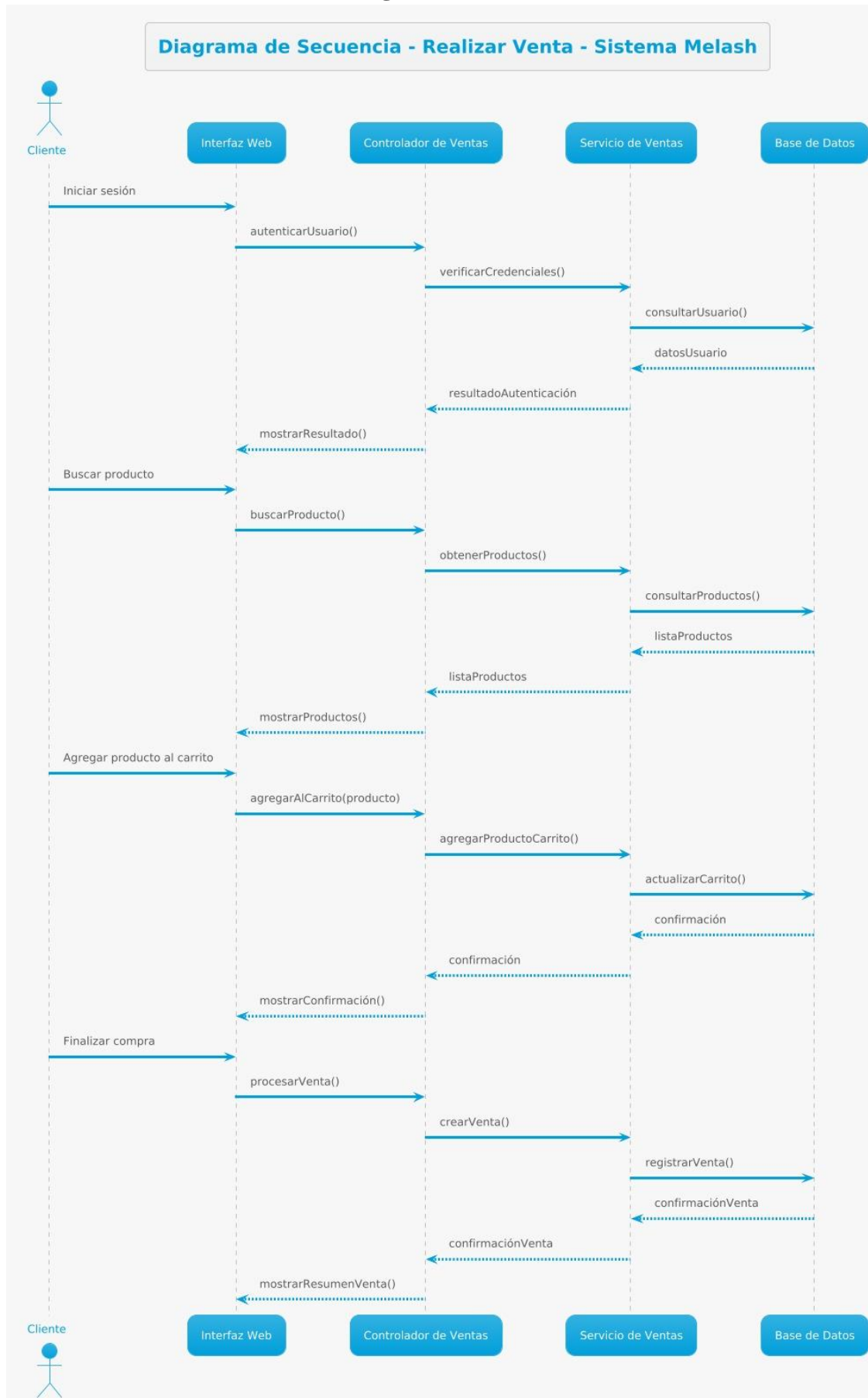


## Diagrama de Casos de Uso

Diagrama de Casos de Uso - Sistema Melash

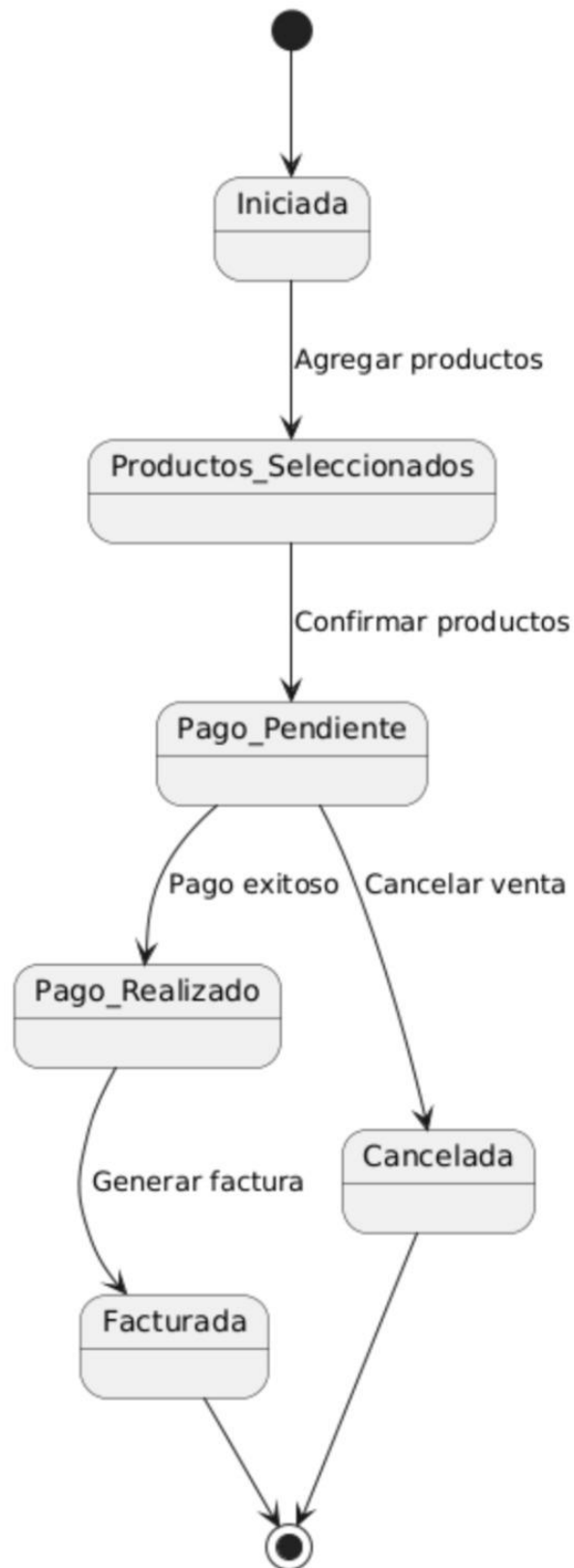


## Diagrama de Secuencias



### Diagrama de Estados

#### Diagrama de Estados - Ciclo de Vida de una Venta - Sistema Melash




## Prototipos de Baja Calidad

Login

https://pos.melash.com

← → ↻

 MELASH

---

Correo

Escribe el correo

Contraseña

[¿Olvidaste la contraseña?](#)

Escribe la contraseña

☐ Recordar Ingreso

Enviar

## Clientes

[illegible]



## Ventas

https://pos.melash.com/ventas

**MELASH**

Oficina del Usuario Johan Camilo Sierra

**Ventas** Inicio / Ventas

Agregar registro

25-05-2025 - 25-05-2025

Mostrar 10 registros

#	Sei	Orden*v	Producto*v	Tipo Impuesto*v	Impuesto	Descuento*v	Cantidad*v	Subtotal	Estado	Vendedor	Cliente	Sucursal	Acciones
1	<input type="checkbox"/>	112341654	Prueba	Iva	11	10	20	15000	Completada	Madel	Johan	Vélez	

Mostrando 1 a 10 de 2

<< 1 >>

## Administradores(usuarios)

https://pos.melash.com/admins

**MELASH**

Oficina del Usuario Johan Camilo Sierra

**Usuarios** Inicio / Usuarios

Agregar registro

25-05-2025 - 25-05-2025

Mostrar 10 registros

#	Sei	Rol*v	Permisos*v	Email	Estado*v	Nombre	Sucursal	Acciones
1	<input type="checkbox"/>	Super Admin	Todos	admin@melash.com	On	Admin Melash	Vélez	

Mostrando 1 a 10 de 2

<< 1 >>

## Productos

[illegible]


## Informes



[Prototipos Baja Fidelidad en Balsamiq](#)

## Prototipos de Alta fidelidad

### Inicio



The login form is centered on a light gray background. It features the MELASH logo at the top, followed by input fields for email and password. A checkbox for 'Recordar Ingreso' is present, and a purple 'Enviar' button is at the bottom.

**MELASH**

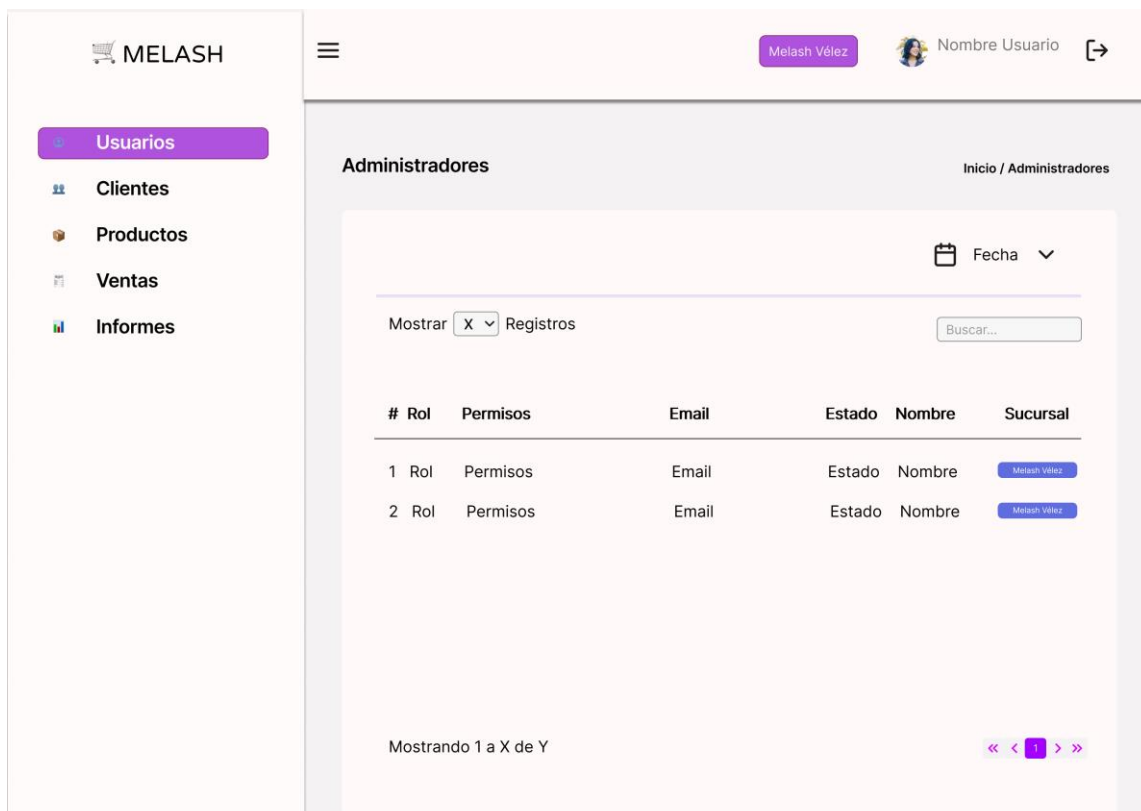
Correo  
admin1234@gmail.com

Contraseña [¿Olvidaste la contraseña?](#)  
\*\*\*\*\*

☒ Recordar Ingreso

Enviar

### Administradores (Usuarios)



The dashboard for 'Administradores' in the MELASH system. It includes a sidebar with navigation links, a top header with user information, and a main content area with a table of administrators.

**MELASH**

Administradores

Inicio / Administradores

Mostrar  Registros


Fecha

#	Rol	Permisos	Email	Estado	Nombre	Sucursal
1	Rol	Permisos	Email	Estado	Nombre	Melash Vélez
2	Rol	Permisos	Email	Estado	Nombre	Melash Vélez

Mostrando 1 a X de Y

« < 1 > »

## Clientes



- Usuarios
- Cientes**
- Productos
- Ventas
- Informes

Melash Vélez




Nombre Usuario

Cientes

Inicio / Cientes





Agregar registro

Fecha

Mostrar  Registros


Buscar...

#	Sel.	Documento	Nombre	Apellido	Email	Dirección	Teléfono	Sucursal	Acciones
1	<input type="checkbox"/>	Documento	Nombre	Apellido	Email	Dirección	Teléfono	Melash Vélez	 
2	<input type="checkbox"/>	Documento	Nombre	Apellido	Email	Dirección	Teléfono	Melash Vélez	 

Mostrando 1 a X de Y

<<
2
>>

## Productos



- Usuarios
- Cientes
- Productos**
- Ventas
- Informes

Melash Vélez






Nombre Usuario

Productos



Inicio / Productos

Agregar registro

Fecha

Mostrar  Registros

#	Sel.	Producto	Imagen	Categoría	SKU	Media	Impuesto	Retención	Stock	Estado
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Producto		Categoría	SKU	Media	Impuesto	Retención	Stock	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Producto		Categoría	SKU	Media	Impuesto	Retención	Stock	<input type="checkbox"/>

Mostrando 1 a X de Y

<<
3
>>

## Ventas

- Usuarios
- Cientes
- Productos**
- Ventas
- Informes

Melash Vélez

Nombre Usuario

Productos

Inicio / Productos

Agregar registro

Fecha

Mostrar  Registros

#	Sel.	Producto	Imagen	Categoría	SKU	Media	Impuesto	Retención	Stock	Estado
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Producto		Categoría	SKU	Media	Impuesto	Retención	Stock	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Producto		Categoría	SKU	Media	Impuesto	Retención	Stock	<input type="checkbox"/>

Mostrando 1 a X de Y

<< < 3 > >>

## Informes

- Usuarios
- Cientes
- Productos
- Ventas
- Informes**

Melash Vélez

Nombre Usuario

Informes

Inicio / Informes

Gráfico de Ventas Diarias

Exportar Gráfico

Mostrando 1 a X de Y

<< < 5 > >>

[Enlace a Figma](#)

### Testing (pruebas de usabilidad)

Para hacer las pruebas de usabilidad se usaron a 3 usuarios (la administradora del negocio y dos vendedores) a estos se les presentaron 5 aspectos a evaluar y se les pidió que dieran una opinión de este y calificaran en una escala del 1 al 5 su conformidad con el aspecto

#### Aspectos evaluados:

- Facilidad de navegación
- Claridad de la información
- Estética visual
- Funcionalidad esperada
- Satisfacción general

#### Administradora

Aspecto	Apuntes / Comentarios	Evaluación (1-5)
Facilidad de navegación	La navegación lateral es clara; encontrar usuarios fue fácil.	4
Claridad de información	Las tablas están bien organizadas, pero faltan descripciones en algunos íconos.	3
Estética visual	El diseño es limpio y moderno; los colores son adecuados.	5
Funcionalidad esperada	Esperaba más filtros al gestionar usuarios.	3
Satisfacción general	Agradable, pero podría ser más intuitivo en algunas funciones administrativas.	4

#### Vendedor 1

Aspecto	Apuntes / Comentarios	Evaluación (1-5)
Facilidad de navegación	Fácil acceder a ventas y productos, pero no entendí algunos íconos.	3
Claridad de información	Buena presentación, pero los nombres de columna pueden ser más descriptivos.	4

Estética visual	Muy atractiva visualmente, el contraste es bueno.	5
Funcionalidad esperada	No pude editar un producto directamente desde la tabla.	3
Satisfacción general	Me gustó el flujo general, pero algunas acciones no son evidentes.	4

## Vendedor 2

Aspecto	Apuntes / Comentarios	Evaluación (1-5)
Facilidad de navegación	Muy clara la jerarquía de menú; encontré todo sin dificultad.	5
Claridad de información	Todo está bien etiquetado; se entiende fácilmente qué hace cada cosa.	5
Estética visual	Muy profesional, da sensación de aplicación confiable.	5
Funcionalidad esperada	Se cumplieron mis expectativas, aunque faltó poder exportar algunas tablas.	4
Satisfacción general	Muy contento con la experiencia.	5

## Enlace video de como funcionaria el diseño.

[Enlace Video](#)

## Procesos Futuros

### Procesos y Tareas para la Codificación del Sistema Melash

#### 1. Autenticación y Gestión de Usuarios

Login:

Implementar el formulario de inicio de sesión.

Validar credenciales contra la base de datos.

Gestionar sesiones y tokens de autenticación.

Administradores:

Crear funcionalidades para agregar, editar y eliminar administradores.

Asignar roles y permisos específicos.



Clientes:

Desarrollar el registro de nuevos clientes.

Permitir la edición de perfiles y recuperación de contraseñas.

## 2. Gestión de Productos

Crear, editar y eliminar productos.

Asignar categorías, precios, descripciones e imágenes.

Implementar búsqueda y filtrado de productos.

## 3. Procesamiento de Ventas

Carrito de Compras:

Añadir productos al carrito.

Actualizar cantidades y eliminar productos.

Finalización de Compra:

Calcular totales y aplicar descuentos o impuestos.

Procesar pagos (integración con pasarelas de pago si es necesario).

Generar confirmaciones de pedido y facturas.

## 4. Generación de Informes

Desarrollar informes para:

Ventas por período.

Productos más vendidos.

Comportamiento de clientes.

Exportar informes en formatos como PDF o Excel.

## 5. Seguridad y Control de Acceso

Implementar control de acceso basado en roles (RBAC).

Proteger rutas y recursos sensibles.

Validar y sanitizar entradas para prevenir vulnerabilidades.

## 6. Pruebas y Validación

Escribir pruebas unitarias para funciones críticas.

Realizar pruebas de integración entre módulos.

Validar la interfaz de usuario y la experiencia del cliente.

## 7. Despliegue y Mantenimiento

Configurar entornos de desarrollo, prueba y producción.

Automatizar el proceso de despliegue.

Establecer monitoreo para detectar y resolver problemas rápidamente.

### **Conclusiones de las fases del ciclo de vida del software**

#### Fase de análisis de requerimientos

Esta fase permitió comprender en profundidad las necesidades del usuario final y del cliente, lo cual fue esencial para definir los requisitos funcionales del sistema. El levantamiento de información fue clave para establecer los objetivos y alcance del proyecto de manera precisa.

#### Fase de diseño (prototipado)

A través de la creación de prototipos en Figma, se logró una representación visual clara del sistema propuesto. Esto facilitó la validación temprana del diseño con los usuarios y permitió iterar sobre aspectos de usabilidad, experiencia de usuario y funcionalidad sin necesidad de escribir código.

#### Fase de pruebas (testing de prototipos)

Las pruebas realizadas sobre los prototipos permitieron identificar oportunidades de mejora en la interfaz y funcionalidad esperada. Este testing temprano sirvió como una herramienta de retroalimentación valiosa para afinar detalles antes de avanzar hacia una posible implementación técnica.

### **Repositorio**

[Sistema-Melash](#)

### **Referencias Bibliográficas**

Alonso Amo, F. Martínez Normand, L. & Segovia Pérez, J. (2005). Introducción a la Ingeniería del Software: modelos de desarrollo de programas.. Delta Publicaciones. <https://elibro.net/es/ereader/biblioibero/170188>

Echeverri, J. Aristizábal, M. & González, L. (2013). Reflexiones sobre ingeniería de requisitos y pruebas de software.. Corporación Universitaria Remington. <https://elibro.net/es/ereader/biblioibero/68913>

Caceres Polania, David Alejandro., Sierra, Johan Camilo., Oliveros Marin, Carlos Andres., & Arguelles Guerra, Carlos Andres. (2025). Actividad 2 – Prototipo del proyecto, Trabajo académico no publicado. corporación universitaria iberoamericana. Analisis y diseño de sistemas (TATIANA CABRERA 24022025\_C12\_202531).