

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “GABRIEL RENÉ
MORENO”**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



GRUPO #4

**Sistema de información Web/Móvil para una
fábrica de textiles que optimice el proceso de
Manufactura de Poleras y Camisas con
Machine Learning**

Integrantes

- Copa Monzon D'alessandro
- Gallardo Nuñez Yordan
- Jimenez Duarte Nils Jonathan
- Matienzo Flores Juan Manuel
- Moreno Gonzales Jerson Alexander
- Orellana Escobar Isaac

Docente: Ing. Angelica Garzón Cuellar

Materia: Sistemas de información II

TABLA DE CONTENIDO

Perfil.....	8
Introducción.....	8
Antecedentes.....	9
a. Fundamentación teórica.....	9
b. Sistemas similares.....	9
c. Casos de estudio.....	10
Descripción del problema.....	11
Objetivos.....	12
a. General.....	12
b. Específicos.....	12
Alcance.....	13
Elementos del SIBC.....	15
Tecnología.....	17
a. Para el desarrollo.....	17
b. Para la puesta en marcha.....	17
Costos para la puesta en marcha.....	17
a. Hardware.....	18
b. Software.....	18
c. Comunicaciones.....	19
d. Humanos.....	19
Beneficios para el cliente.....	20
a. Tiempo.....	20
b. Esfuerzo humano.....	21
c. Costos.....	21
CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO.....	22
1.1) Marco Referencial (Fundamentos, generalidades, características, conceptos específicos del rubro que están elaborando su proyecto).....	22
Fundamentos.....	22
Generalidades.....	22
Características.....	23
Conceptos Específicos del Rubro.....	23
1.2) Marco de trabajo ágil SCRUM.....	24
Fundamentos.....	24
Pilares Fundamentales de Scrum.....	24
Valores Fundamentales.....	24
Equipo Scrum: Roles y Responsabilidades.....	25
Eventos de Scrum.....	25
Artefactos de Scrum.....	26
CAPÍTULO 2: HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO.....	27
2.1 Lenguaje de Programación (WEB, MÓVIL).....	27
2.1.1 WEB.....	27

2.1.2 Móvil.....	28
2.2 Frameworks y entorno de ejecución.....	29
2.3 Sistema de gestor de base de datos.....	30
2.4 Lenguaje de modelado de software (Modelado C4).....	30
2.5 Herramienta de diseño y modelado.....	33
2.6 Entorno de Desarrollo.....	34
2.7 Infraestructura de Software (IaaS).....	35
2.8 Servicio en la Nube.....	36
2.9 SAAS (Software as a Services, SaaS).....	36
2.10 Herramientas Colaborativas para Seguimiento de Proyectos.....	37
2.11 Sistema de Control de Versiones de Código (Git).....	38
2.12 Herramientas de Gestión de Código en la Nube.....	38
CAPÍTULO 3 REQUERIMIENTOS.....	40
3.1 Propósito.....	40
3.2 Ámbito de Sistema.....	40
3.3 Equipo SCRUM (Product Owner, Stakeholders, Scrum Master, Scrum Development). 41	
3.4 Definiciones, Acronimos y Abreviaturas (Referencias).....	43
3.5 Funciones del Producto.....	43
3.6 Product Backlog.....	45
3.7 Requisitos funcionales(Elaborar tabla App web y Móvil).....	50
3.8 Requisitos no Funcionales.....	53
3.9 Lista de casos de uso(web y móvil).....	54
3.10 Paquetes y casos de Uso.....	56
3.11 Planificación Sprint (Diagrama de Gantt).....	59
CAPÍTULO 4 PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE (SPRINT 1).....	71
1. Sprint Planning.....	71
1.1. Objetivos del Sprint.....	71
1.2. Historias de usuario (tarjetas 3C, Planning Póker, prototipos).....	71
1.3. Contexto del sistema.....	86
1.4. Sprint backlog.....	86
1.5 Equipo SCRUM.....	90
2. Proceso/patrón de desarrollo por Historia de Usuario.....	92
2.1 Diseño.....	92
2.1.1 Diseñar de la arquitectura.....	92
2.1.2 Diseño de datos.....	93
2.1.3 Diseño de la lógica de negocio.....	95
Diagramas de secuencia.....	95
2.2 Implementación.....	102
2.2.1. Componentes y artefactos generados.....	102
2.3 Pruebas.....	102
2.3.1. Plan de pruebas (criterios de aceptación).....	102
2.3.2 Reporte de prueba.....	105
3. Daily Scrum (o Scrum diario).....	107

4. Sprint Review.....	112
5. Sprint Retrospective.....	116
6. Burndown y BurnUp(Grafica de tareas y Datos de tareas).....	117
7. Gráfica de esfuerzo y Datos de esfuerzo.....	119
8 Scrum TaskBoard (Backlog, to do, doing, done).....	120
PROCESO DE DESARROLLO (SPRINT 2).....	122
1. Sprint Planning.....	122
1.1. Objetivos del Sprint.....	122
1.2. Historias de usuario (tarjetas 3C, Planning Póker, prototipos).....	122
1.3. Contexto del sistema.....	133
1.4. Sprint backlog.....	135
1.5 Equipo SCRUM.....	137
2. Proceso/patrón de desarrollo por Historia de Usuario.....	139
2.1 Diseño.....	139
2.1.1 Diseñar de la arquitectura(Modelo c4).....	139
2.1.2 Diagrama de navegación.....	143
2.1.3 Diagrama de Tiempo.....	143
2.1.4 Diagrama de Estado.....	146
2.1.5 Diagrama de Secuencia.....	147
2.1.6 Diseño de Datos.....	152
Script:.....	152
3. Daily Scrum (o Scrum diário).....	156
4. Sprint Review.....	160
5. Sprint Retrospective.....	164
6. Burndown y BurnUp(Grafica de tareas y Datos de tareas).....	165
7. Gráfica de esfuerzo y Datos de esfuerzo.....	167
8. Scrum taskboard (Backlog, to do, doing, done).....	169
Bibliografía.....	170
a. Libros/literatura papel/digital.....	170
b. Sitios web especializados.....	170
ANEXOS.....	171
a. Documentación impresa/digital complementaria (de casos de estudio).....	171
Caso de Estudio #1(katana).....	171
Caso de Estudio #2(Odoo Manufacturing).....	175
Caso de Estudio #3(WFX Smart Factory).....	178

Perfil

Introducción

Actualmente, la industria textil, y en particular la manufactura de prendas como poleras y camisas, enfrenta grandes desafíos relacionados con la eficiencia en la producción, la calidad del producto final y la capacidad de respuesta a un mercado cada vez más dinámico y exigente. La coordinación de los distintos procesos, desde el diseño y corte de la tela hasta la confección, control de calidad y distribución, resulta compleja y requiere de sistemas que garanticen agilidad, precisión y una adecuada gestión de los recursos.

Ante esta necesidad, la adopción de sistemas de información Work-Flow se presenta como una herramienta estratégica para transformar digitalmente los procesos productivos en el sector textil. Estos sistemas permiten automatizar y coordinar el flujo de actividades, mejorando la comunicación entre áreas, optimizando la utilización de materiales e insumos y asegurando el cumplimiento de plazos de entrega.

El proyecto “Sistema de Información Work-Flow para optimizar el Proceso de Manufactura de Poleras y Camisas” surge como una solución integral orientada a modernizar y controlar cada una de las fases productivas, desde la planificación de la producción hasta la supervisión en tiempo real del avance de las órdenes de trabajo. Con una gestión centralizada, este sistema permitirá identificar cuellos de botella, mejorar la trazabilidad de los productos y aumentar la productividad, asegurando estándares de calidad en todas las etapas.

Para el desarrollo de este sistema, se implementarán tecnologías modernas como Angular para la construcción de la interfaz web, Django REST Framework (Python) para la lógica de negocio y la creación de APIs robustas, PostgreSQL como sistema gestor de bases de datos relacional y Flutter con Dart para la versión móvil, garantizando así una solución robusta, segura, escalable y multiplataforma.

El impacto de este Work-Flow no solo se reflejará en la optimización de la gestión interna de las fábricas o talleres textiles, sino también en la satisfacción de los clientes, al ofrecer productos de calidad, en menor tiempo y con mayor control sobre los procesos de confección. Asimismo, la generación de reportes automatizados y la incorporación de herramientas de análisis permitirán a los gerentes tomar decisiones estratégicas basadas en datos, fortaleciendo la competitividad en el mercado.

A lo largo de este informe se abordarán los antecedentes del proyecto, la fundamentación teórica de los sistemas de información Work-Flow, los problemas actuales en la manufactura textil, los beneficios esperados y los aspectos técnicos del desarrollo. Además, se presentarán casos de referencia y tendencias tecnológicas que respaldan la viabilidad e impacto del proyecto en el sector.

Este sistema constituye un paso clave hacia la digitalización de la manufactura de poleras y camisas, brindando una herramienta innovadora para optimizar recursos, mejorar la eficiencia operativa y consolidar la competitividad de las empresas textiles en un entorno globalizado.

Antecedentes

a. Fundamentación teórica

La industria textil, especialmente en el ámbito de la confección de prendas como poleras y camisas, se caracteriza por la multiplicidad de procesos que requieren una adecuada coordinación para alcanzar eficiencia y calidad. En este contexto, los sistemas de información Work-Flow surgen como una herramienta clave, dado que permiten modelar, automatizar y controlar los flujos de trabajo que se desarrollan en las distintas áreas de una organización.

Un Work-Flow puede entenderse como la definición, ejecución y monitoreo de un conjunto de tareas ordenadas y relacionadas entre sí, cuyo objetivo es alcanzar un resultado específico dentro de un proceso de negocio. En el caso de la manufactura textil, estas tareas abarcan desde el diseño de las prendas hasta el almacenamiento y distribución de las mismas.

En la fundamentación teórica de estos sistemas se apoyan conceptos de gestión de procesos de negocio (BPM, Business Process Management), los cuales establecen que la eficiencia organizacional se alcanza mediante el análisis, rediseño y automatización de flujos de trabajo. Así, la implementación de un Work-Flow en la manufactura de camisas y poleras se convierte en un elemento transformador que digitaliza operaciones tradicionales, favorece la trazabilidad y estandariza la calidad.

b. Sistemas similares

Sistemas de Gestión de Producción (MES – Manufacturing Execution System)

Estos sistemas son utilizados en grandes industrias textiles para coordinar procesos de confección, integrando máquinas de corte automatizadas con módulos de control de calidad y logística.

Sus funcionalidades son:

- Integración de máquinas de corte automatizado con el flujo de producción.
- Control y supervisión de procesos en tiempo real.
- Gestión de calidad mediante la detección de errores en etapas tempranas.
- Optimización de la trazabilidad y tiempos de producción.

ERP con módulos de producción textil (SAP Apparel and Footwear – SAP AFS / Oracle NetSuite)

Estas plataformas ERP incorporan módulos específicos para el sector textil, que permiten la planificación de materiales (MRP), la gestión de órdenes de trabajo y la trazabilidad del producto final.

Sus funcionalidades son:

- Planificación de materiales y recursos para la confección.
- Gestión de órdenes de trabajo en todas las etapas de producción.

- Control de inventarios de telas e insumos en tiempo real.
- Trazabilidad de productos terminados en toda la cadena de valor.

Software de diseño y patronaje digital (CAD/CAM textil: Gerber AccuMark y Lectra)

Herramientas especializadas en el diseño de patrones y el corte automatizado de tela, que permiten optimizar recursos y agilizar la preparación de la producción.

Sus funcionalidades son:

- Digitalización y diseño de patrones textiles.
- Corte automatizado de telas con reducción de desperdicio.
- Estandarización de tallas y modelos.
- Aceleración de la etapa de preparación previa a la confección.

Work-Flows en talleres locales

En pequeños y medianos talleres textiles se han implementado sistemas más básicos, usualmente integrados en plataformas contables o de inventario. Aunque menos sofisticados, permiten digitalizar procesos clave de producción.

Sus funcionalidades son:

- Registro digital de órdenes de producción.
- Asignación y seguimiento de tareas en el taller.
- Control básico de entregas y tiempos de producción.
- Integración con módulos de inventario y facturación.

c. Casos de estudio

Caso de estudio 1: Katana (Web responsive)

La plataforma web Katana permite a los usuarios gestionar de manera digital todo el proceso de manufactura de poleras y camisas. Los supervisores y operarios pueden crear y planificar órdenes de producción, registrar avances en etapas como corte, costura, inspección y empaque, y controlar inventario de materias primas y productos terminados. Además, la plataforma integra un módulo de control de calidad para registrar defectos, retrabajos y trazabilidad por lotes mediante etiquetas o códigos QR.

El sistema incluye herramientas administrativas para generar reportes de producción, inventario y eficiencia, y también un módulo de inteligencia artificial que predice tiempos de producción, detecta anomalías en la calidad y recomienda balanceo de estaciones para optimizar el flujo de trabajo. Katana facilita la coordinación entre operarios y supervisores, asegurando la trazabilidad de cada lote y mejorando la productividad general.

Caso de estudio 2: Odoo Manufacturing (Web responsive y app)

Odoo Manufacturing es un sistema ERP open source que permite planificar y gestionar órdenes de producción de prendas, controlar inventarios de insumos y productos terminados, y supervisar el avance de la producción en tiempo real. Los usuarios pueden crear listas de materiales (BOM), asignar operarios y recursos a cada orden, y registrar defectos y retrabajos en las distintas etapas de fabricación.

La plataforma integra dashboards con indicadores de productividad, eficiencia, scrap y tiempos de producción, permitiendo a gerentes y supervisores tomar decisiones basadas en datos. Además, incluye funcionalidades administrativas para gestionar usuarios, roles, seguridad del sistema y reportes consolidados, asegurando un control integral del proceso de manufactura de ropa.

Caso de estudio 3: WFX Smart Factory (Web responsive y app)

WFX Smart Factory optimiza el flujo de producción textil mediante un sistema digital que abarca planificación, control de inventario de insumos, seguimiento de producción, control de calidad y reportes en tiempo real. La plataforma utiliza inteligencia artificial para asignar automáticamente recursos, priorizar pedidos urgentes y minimizar cuellos de botella.

Durante la producción, el sistema permite escanear materiales mediante QR/RFID, monitorear operarios y máquinas, registrar defectos, y realizar inspecciones finales con visión artificial para clasificar prendas como “aprobadas”, “retrabajo” o “scrap”. WFX también proporciona dashboards con KPIs de eficiencia, cumplimiento de plazos y tasas de retrabajo, y permite rastrear cada lote, talla y color de la producción. Esta integración digital asegura trazabilidad completa, optimización de recursos y mejora continua de la calidad en la manufactura de poleras y camisas.

Descripción del problema

El sector de la confección textil, en particular la manufactura de poleras y camisas, enfrenta múltiples desafíos que afectan su eficiencia y competitividad. La ausencia de un sistema de gestión de work-flow integral ocasiona problemas en la coordinación de procesos, control de insumos, seguimiento de la producción y comunicación entre las diferentes áreas, lo que repercute negativamente en la calidad del producto, los tiempos de entrega y la rentabilidad del negocio.

Actualmente, muchas fábricas y talleres operan con sistemas desactualizados o con procesos manuales, lo que ocasiona:

- Descentralización de la información: Cada área (corte, confección, estampado, control de calidad, distribución) maneja los datos de manera aislada, dificultando el acceso a información precisa y en tiempo real.
- Errores en el control de insumos y materiales: La falta de un seguimiento automatizado provoca pérdidas de materia prima, retrasos en la producción y dificultades para calcular costos reales.
- Retrasos en la línea de producción: La ausencia de un flujo de trabajo estructurado genera cuellos de botella, reprocesos y tiempos muertos en distintas etapas.

- Dificultades en la comunicación entre áreas: La coordinación manual entre corte, confección, estampado y control de calidad ocasiona errores en la transmisión de información, afectando la continuidad del proceso.
- Falta de trazabilidad y control de calidad: Sin un sistema digitalizado es complicado identificar fallas en el proceso productivo, realizar un seguimiento de lotes y garantizar estándares de calidad.
- Escasez de herramientas de análisis y optimización: La carencia de reportes en tiempo real limita la capacidad de los supervisores para identificar cuellos de botella, prever demanda y mejorar la eficiencia.

A esto se suma la creciente necesidad de responder a un mercado más competitivo y digitalizado, donde los clientes demandan productos de calidad, entregas rápidas y precios accesibles.

Para abordar estos desafíos, se propone el desarrollo de un Sistema de Información Work-Flow, que permita integrar todas las áreas del proceso productivo, optimizar la planificación y ejecución de tareas, reducir costos operativos y mejorar la comunicación interna. La implementación de tecnologías modernas garantizará una solución escalable, segura y eficiente, capaz de adaptarse a las exigencias actuales de la industria textil.

Objetivos

a. General

- Desarrollar un software Web/Móvil para una fábrica de textiles que optimice el proceso de Manufactura de Poleras y Camisas.

b. Específicos

- Recolectar información de los procesos actuales (corte, costura, acabado, empaque), así como datos de inventario, tiempos de ciclo y calidad de producción.
- Analizar los cuellos de botella y desperdicios en la línea, evaluando inventarios y registros de defectos para definir oportunidades de mejora.
- Diseñar un workflow digital optimizado para la manufactura de poleras y camisas, incluyendo prototipos de módulos de inventario, órdenes, control de calidad e integración de IA.
- Implementar el sistema configurando y ejecutando un piloto con trazabilidad, control de calidad y predicciones simples para validar su efectividad

Alcance

Sistema Web/Móvil:

1. **Gestión de Inventarios de Materias Primas y Productos Terminados:**
 - Registro, control y monitoreo de telas, botones, hilos y otros insumos en almacenes y talleres.
 - Actualización automática del inventario en tiempo real según el consumo en producción o recepción de materiales.
 - Monitoreo de lotes de tela y fechas de caducidad o vigencia de insumos especiales.
 - Registro de mermas, desperdicios y productos defectuosos.
 - Gestión de stock de productos terminados por tallas, colores y modelos.
2. **Gestión de Órdenes de Producción:**
 - Creación y planificación de órdenes de producción por lote (ej.: 500 poleras talla M).
 - Asignación de recursos humanos y máquinas por etapa (corte, costura, estampado, acabado).
 - Monitoreo del avance de cada orden y actualización de estado: pendiente, en proceso, completada, retrasada.
 - Registro de tiempos de ciclo y eficiencia de cada estación de trabajo.
3. **Gestión de Control de Calidad y Trazabilidad:**
 - Checklist digital para inspección de calidad en cada etapa de la producción.
 - Registro de defectos y retrabajos por lote o por producto.
 - Etiquetado y trazabilidad de productos mediante códigos o QR, desde materia prima hasta producto terminado.
 - Generación de reportes de control de calidad y alertas de desviaciones.
4. **Gestión de Procesos de Manufactura de poleras y camisas:**
 - **Recepción de Materia Prima:** Registrar llegada de telas, hilos, botones y accesorios.
 - **Corte de Telas:** Definir patrones, cortar según tallas y colores.
 - **Costura:** Ensamblaje de piezas cortadas, cosido de mangas, cuellos y costuras principales.
 - **Estampado o Bordado:** Aplicación de logos, estampados o bordados según diseño.
 - **Acabado y Planchado:** Revisión final de costuras, medidas, planchado y etiquetado.
 - **Empaque:** Preparación de productos para envío o almacenamiento, control de cantidades por lote.

5. Gestión de Facturación Interna y Ventas:

- Control y registro de ventas internas (por pedidos de empresas o distribuidores).
- Emisión de facturas y comprobantes electrónicos integrados con la normativa fiscal vigente.
- Registro de promociones, descuentos y precios por campaña.
- Integración con métodos de pago internos o externos.
- Reportes de ventas internas por lote, cliente o producto.

6. Gestión de Personal:

- Administración de usuarios con roles y permisos personalizados según área de trabajo (administrador, supervisor, operario).
- Control de asistencia del personal, registro de horarios y gestión de turnos laborales.
- Asignación de tareas y responsabilidades dentro del sistema, con seguimiento del progreso de cada actividad.
- Capacitación y registro de competencias de operarios en cada etapa de producción.

7. Gestión de Reportes :

- Panel de indicadores clave de desempeño: eficiencia, lead time, retrabajo, scrap, cumplimiento de órdenes.
- Reportes de inventario de insumos y productos terminados.
- Reportes de producción por lote, etapa o estación.
- Descarga de reportes en PDF o Excel para auditoría o análisis estratégico.

8. Administración de Usuarios:

- Gestión de Permisos:
 - ❖ Creación y asignación de permisos personalizados para cada usuario.
 - ❖ Control de acceso a módulos específicos según rol.
 - ❖ Modificación y revocación de permisos según necesidades del negocio.
- Evaluación y Puntuación:
 - Sistema de calificación para productos basado en opiniones de clientes.
 - ❖ Evaluación de la experiencia de compra.
 - ❖ Registro de comentarios y feedback sobre productos y servicios.
 - ❖ Análisis de satisfacción del cliente con reportes y métricas.
- Gestión de Pedidos:
 - ❖ Confirmación de recepción de pedidos por parte del cliente.
 - ❖ Estado del pedido: pendiente, en proceso, entregado, cancelado.
 - ❖ Notificaciones en tiempo real sobre el estado de los pedidos.
 - ❖ Historial de pedidos con detalles de facturación y productos adquiridos.

9. Gestión Inteligente con Machine Learning:

- **Predicción de la Demanda:** Algoritmos de ML que analizan históricos de ventas, temporadas y tendencias para estimar la cantidad de poleras y camisas necesarias por talla, color y modelo.
- **Análisis de Productividad del Personal y Máquinas:** Modelos que predicen cuellos de botella en la línea de producción y recomiendan redistribución de tareas o recursos.
- **Segmentación de Clientes:** Machine learning para clasificar clientes según su historial de compras y generar recomendaciones personalizadas de productos o promociones.

Móvil

1. **Consulta y Actualización del proceso Producción:**
 - Visualización del avance de órdenes de producción por etapa: corte, costura, acabado y empaque.
 - Registro de incidencias o defectos desde dispositivos móviles.
2. **Gestión de Pedidos Internos:**
 - Visualización y modificación de pedidos.
 - Carrito de compra interno para solicitar productos o materiales.
3. **Notificaciones y Alertas Push:**
 - Alertas por bajo stock de materias primas o productos terminados.
 - Notificaciones de retrasos en órdenes de producción o defectos detectados.
 - Alertas de nuevos pedidos o cambios en prioridades.
4. **Evaluación y Feedback:**
 - Registro de comentarios sobre procesos, productos y calidad.
 - Calificación de materiales o productos según desempeño de producción.

Elementos del SIBC

Hardware

Servidor:

- CPU: 4–8 vCPU (Core i5/i7 o Ryzen 5/7)
- RAM: Piloto 8 GB / Producción 16 GB
- Disco: 256 GB SSD (piloto) / 512 GB SSD (producción)

- Conexión a Internet estable (≥ 20 Mbps piloto, ≥ 50 Mbps producción)
- UPS y protección eléctrica
- (Si es nube) Instancia general + bucket para imágenes y backups

Cliente (Acceso por Computadora):

- CPU: Intel Core i3 / Ryzen 3 (recomendado i5 / Ryzen 5)
- RAM: 8 GB (mínimo)
- Disco: 128 GB SSD o superior
- Periféricos: teclado, mouse
- Conexión a Internet ≥ 10 Mbps
- (Puesto básico operario) RAM 4–8 GB, mismo navegador

Móvil (Operarios / Calidad)

- Dispositivo Android 8+ (ideal 11+) o iOS 12+
- RAM: 4 GB mínimo
- Almacenamiento libre: ≥ 16 GB
- Conectividad WiFi estable o 4G
- (Opcional) Impresora térmica etiquetas + lector QR

Software

Servidor:

- Sistema operativo (servidor): Windows Server 2019/2022
- Sistema operativo (desarrollo local): Windows 10 (o superior)
- Gestor de base de datos: PostgreSQL
- Lenguajes de programación: Python, TypeScript, Dart
- Frameworks / SDK: Django, Django REST Framework, Angular, Flutter
- Estilos (UI web): Tailwind CSS
- Control de versiones: Git
- Repositorio de código: GitHub

Cliente (Acceso por Computadora)

- Sistema operativo: Windows 10 u 11
- Navegador web: Chrome, Edge o Firefox (últimas 2 versiones)
- Dependencias locales: no requiere instalación (solo navegador)
- Conexión a Internet: ≥ 10 Mbps estable
- Almacenamiento local usado: caché del navegador (sin BD local)

Cliente (Acceso por Móvil)

- App Flutter instalada (APK / Store)
- Android 8+ o iOS 12+
- Conexión estable a internet

Otros Software Adicionales

- Ofimática: Microsoft Office / LibreOffice
- Gestión ágil: Jira o Trello
- Diseño / Diagramas: Figma, Draw.io / PlantUML
- Pruebas API: Postman o Insomnia
- Control de versiones: Git + GitHub
- Monitoreo: Prometheus + Grafana (cuando se despliegue producción)
- Gestión de documentación interna: Google Drive / SharePoint

Tecnología

a. Para el desarrollo

La estrategia para el Desarrollo de Software del presente proyecto tendrá un enfoque centrado en dos herramientas de análisis y diseño: La Metodología Ágil SCRUM y el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Scrum es un proceso de gestión que reduce la complejidad en el desarrollo de productos para satisfacer las necesidades de los clientes. La gerencia y los equipos de Scrum trabajan juntos alrededor de requisitos y tecnologías para entregar productos funcionando de manera incremental usando el empirismo. Scrum es un marco de trabajo simple que promueve la colaboración en los equipos para lograr desarrollar productos complejos. Lenguaje de Modelado Unificado (UML) es el lenguaje de modelado orientado a objetos estándar de la industria para especificar, visualizar, construir y documentar los elementos, artefactos de los sistemas de software, así como para modelado del negocio y de otros sistemas que no son de software

b. Para la puesta en marcha

Costos para la puesta en marcha

a. Hardware

PROPIETARIO	CARACTERÍSTICAS/ MODELOS	CPU	ALMACENAMIENTO	RAM	GPU
Orellana Escobar Isaac	HP LAPTOP-5E5 PGGU4	AMD Ryzen 7 5700U	256 GB SSD	12 GB	Radeon Graphics (2GB)
Jimenez Duarte Nils Jonathan	MSI Raider GE76	Intel(R) Core(TM) i9-12900 H	1 TB SSD	16 GB	Nvidia RTX 3060 (6GB)
Matienzo Flores Juan Manuel	HP VICTUS	AMD Ryzen 5 8000	500 GB SSD	8 GB	Nvidia RTX4050
Copa Monzon D'alessandro	Lenovo IdeaPad 320	Intel Core i3-6006U	1TB SSD	8 GB	integrada de la CPU

b. Software

ITEM	COSTO
draw.io	154 \$
Sistema Operativo Windows C/Licencia	200\$

ITEM	COSTO
Total	354 \$

c. Comunicaciones

ITEM	COSTO
Internet	100 \$
Crédito	30 \$
Hosting	100 \$
Total	230 \$

d. Humanos

ITEM	COSTO
Salario Mensual x Programador	350 \$
Total	8 400 \$

Beneficios para el cliente

La implementación de un sistema de información Web/Móvil para la manufactura de textiles: poleras y camisas no solo optimiza los procesos internos de producción, sino que también genera beneficios directos para los clientes internos (administradores, supervisores) y externos (compradores finales), en términos de tiempo, esfuerzo y costos. Este sistema moderniza la experiencia de gestión y producción, haciéndola más rápida, eficiente y económica.

a. Tiempo

- **Agilidad en el seguimiento de órdenes de producción:** La digitalización del flujo de trabajo permite consultar el estado de cada pedido desde corte hasta empaque, evitando demoras y pérdidas de información.
- **Facilidad para localizar productos y materiales:** Con inventarios y stock en tiempo real, los responsables pueden identificar rápidamente la disponibilidad de telas, botones, hilos y productos terminados.
- **Acceso rápido a reportes y métricas:** Los supervisores y administradores pueden revisar avances de producción, tiempos de ciclo y calidad de los lotes en segundos, sin esperar informes manuales.
- **Optimización del servicio al cliente interno:** Un sistema centralizado permite a operarios y jefes de producción coordinar tareas y resolver incidencias de manera inmediata.

b. Esfuerzo humano

- **Automatización de registros de producción:** Cada etapa (corte, costura, acabado, empaque) se registra automáticamente, reduciendo la necesidad de papeleo y supervisión
- manual constante.
- **Mayor comodidad en la gestión de pedidos internos:** La plataforma permite generar y asignar órdenes de producción desde cualquier estación o dispositivo, simplificando la planificación de recursos.
- **Reducción de errores en control de calidad y stock:** La trazabilidad digital y el control automatizado de inventario minimizan defectos, pérdidas de materiales y retrabajos innecesarios.

c. Costos

- **Reducción de costos de materiales y desperdicios:** La planificación de corte y la gestión de inventario optimizan el uso de telas e insumos, reduciendo desperdicios y costos asociados.
- **Menor necesidad de documentación física:** Los registros digitales de producción, calidad y stock eliminan gastos de almacenamiento de documentos en papel.
- **Optimización de recursos humanos y máquinas:** Al monitorear la productividad y asignar tareas automáticamente, se aprovechan mejor los operarios y equipos, evitando costos por ineficiencia.

CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO

1.1) Marco Referencial (Fundamentos, generalidades, características, conceptos específicos del rubro que están elaborando su proyecto)

En la actualidad, las fábricas textiles requieren soluciones tecnológicas avanzadas para optimizar sus procesos de manufactura y mejorar la eficiencia operativa. La implementación de un sistema de gestión de workflow permite integrar y automatizar procesos críticos como el control de inventarios de materias primas, la gestión de órdenes de producción, el control de calidad y la trazabilidad de productos, asegurando una coordinación eficiente entre todas las etapas productivas. Además, el uso de tecnologías móviles facilita el monitoreo en tiempo real y la comunicación instantánea entre diferentes áreas de la planta. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema web/móvil para una fábrica textil que incorpora funcionalidades integrales de gestión de manufactura especializada en poleras y camisas.

Fundamentos

El desarrollo de un sistema de gestión de workflow para una fábrica textil tiene como objetivo mejorar la eficiencia operativa del proceso de manufactura, automatizando procesos críticos como la administración de inventarios, órdenes de producción, control de calidad y trazabilidad de productos. El uso de un sistema integrado de workflow permite:

- Optimizar la utilización de recursos humanos y materiales, minimizando desperdicios
- Centralizar la información de producción en un sistema unificado
- Mejorar la toma de decisiones con datos de producción en tiempo real
- Facilitar la escalabilidad y adaptabilidad a cambios en demanda
- Garantizar trazabilidad completa desde materia prima hasta producto terminado

Por otro lado, la integración de tecnologías móviles contribuye a mejorar la supervisión de procesos mediante monitoreo en tiempo real, alertas instantáneas y comunicación eficiente entre diferentes estaciones de trabajo.

Generalidades

El sistema a desarrollar estará diseñado para cubrir las necesidades específicas de una fábrica textil, permitiendo una gestión integral de los procesos de manufactura de poleras y camisas, desde la recepción de materias primas hasta la entrega del producto terminado.

Características principales del sistema:

- Plataforma web/móvil accesible desde computadoras, tablets y smartphones
- Automatización de procesos de producción y control de calidad
- Gestión de roles y permisos para garantizar seguridad según área de trabajo
- Monitoreo en tiempo real de órdenes de producción y estados de avance
- Reportes analíticos y KPIs para optimización continua de procesos

- Trazabilidad completa mediante códigos QR desde materia prima hasta producto final
- Integración modular permitiendo expansión de funcionalidades futuras

Este sistema facilitará la transformación digital de la manufactura textil, mejorando la eficiencia operativa, reduciendo tiempos de ciclo y garantizando consistencia en la calidad del producto.

Características

- Acceso multiplataforma para supervisores, operarios y personal administrativo
- Automatización de workflow de producción y control de inventarios
- Seguridad en la gestión de datos con roles personalizados por área operativa
- Trazabilidad completa con códigos QR y registro de lotes
- Alertas push para desviaciones en producción y bajo stock de materiales
- Escalabilidad modular permitiendo integración de nuevas líneas productivas

Conceptos Específicos del Rubro

Manufactura textil: Proceso integral de transformación de materias primas (telas, hilos, accesorios) en productos terminados (poleras y camisas) a través de etapas secuenciales especializadas.

Workflow de producción: Flujo de trabajo estructurado que coordina las etapas de recepción de materiales, corte, costura, estampado/bordado, acabado y empaque, optimizando tiempos y recursos.

Gestión de lotes: Control y seguimiento de grupos de productos manufacturados simultáneamente, permitiendo trazabilidad, control de calidad y gestión de inventarios por cantidades específicas.

Lead time textil: Tiempo total requerido desde el inicio de una orden de producción hasta la entrega del producto terminado, incluyendo todas las etapas del proceso manufacturero.

Control de calidad multietapa: Sistema de verificación continua implementado en cada fase del proceso productivo para garantizar estándares de calidad consistentes.

Trazabilidad de productos: Capacidad de rastrear y documentar el historial completo de un producto desde sus materias primas de origen hasta su estado final, incluyendo procesos, operarios y controles aplicados.

Mermas y desperdicios: Pérdidas de material durante el proceso productivo, controladas sistemáticamente para optimizar costos y eficiencia operativa.

Eficiencia de línea: Medición del aprovechamiento óptimo de recursos humanos y maquinaria en relación con la capacidad teórica de producción.

KPIs textiles: Indicadores clave de desempeño específicos de la industria textil como tiempo de ciclo, porcentaje de defectos, utilización de maquinaria y cumplimiento de órdenes.

Gestión de inventario textil: Administración especializada de materias primas considerando características específicas como tipo de fibra, color, talla, gramaje y fechas de caducidad de insumos especiales.

1.2) Marco de trabajo ágil SCRUM

Fundamentos

Scrum es una metodología ágil y adaptable diseñada para gestionar el desarrollo de software de manera eficiente, con el principal objetivo de maximizar el retorno de inversión para la empresa. Esta metodología se enfoca en desarrollar primero las funcionalidades de mayor valor para el cliente, basándose en los principios fundamentales de inspección continua, adaptación constante, autogestión de equipos e innovación tecnológica.

Scrum constituye un proceso iterativo que aplica regularmente un conjunto de mejores prácticas para trabajar en equipo y obtener resultados óptimos en proyectos de desarrollo de software. La metodología permite realizar entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas según el valor que aportan al cliente y la importancia estratégica para el negocio.

Esta metodología es especialmente adecuada para proyectos en entornos complejos donde se requieren resultados rápidos, los requisitos pueden evolucionar o no estar completamente definidos desde el inicio, y donde factores como la innovación, competitividad, flexibilidad y productividad son elementos críticos para el éxito del proyecto.

Pilares Fundamentales de Scrum

Transparencia: Los aspectos clave del proceso de desarrollo deben ser completamente visibles para todos los miembros del equipo responsables del resultado final. Esto incluye la claridad en objetivos, progreso, obstáculos y decisiones tomadas durante el desarrollo.

Inspección: Los miembros del equipo Scrum deben inspeccionar frecuentemente los elementos del trabajo realizado y el progreso hacia los objetivos establecidos, permitiendo detectar y corregir desviaciones de manera oportuna antes de que afecten significativamente el resultado final.

Adaptación: Cuando la inspección revela variaciones respecto al plan original o se identifican oportunidades de mejora, se deben realizar los ajustes necesarios lo antes posible para mantener el proyecto alineado con los objetivos y expectativas del cliente.

Valores Fundamentales

Los cinco valores fundamentales que guían el comportamiento y las decisiones en Scrum son:

- **Compromiso:** Dedicación personal del equipo hacia el logro de los objetivos y metas establecidas
- **Valentía:** Disposición para enfrentar desafíos, tomar decisiones difíciles y realizar cambios necesarios
- **Enfoque:** Concentración en las tareas prioritarias y objetivos del sprint actual
- **Apertura:** Transparencia sobre el trabajo, progreso, desafíos y capacidades del equipo
- **Respeto:** Reconocimiento mutuo de las capacidades, experiencias y contribuciones de cada miembro

Equipo Scrum: Roles y Responsabilidades

El equipo Scrum está compuesto por tres roles claramente definidos, formando un grupo autoorganizado y multifuncional que entrega productos de manera iterativa e incremental:

Product Owner (Propietario del Producto): Responsable de definir los requerimientos funcionales del sistema, establecer prioridades de desarrollo según valor de negocio, gestionar el Product Backlog, y actuar como enlace principal con stakeholders y usuarios finales. Su rol es crucial para garantizar que el desarrollo se alinee con las necesidades del negocio.

Scrum Master: Facilitador del proceso ágil que asegura el cumplimiento de la metodología Scrum, elimina obstáculos que impidan el progreso del equipo, facilita las ceremonias y eventos, y actúa como coach del equipo para mejorar continuamente las prácticas ágiles.

Development Team (Equipo de Desarrollo): Grupo multidisciplinario de profesionales encargados de la implementación técnica del producto. Incluye desarrolladores, diseñadores, testers y otros especialistas necesarios para crear el incremento del producto en cada sprint.

Eventos de Scrum

Los eventos de Scrum son períodos de tiempo predefinidos diseñados para crear regularidad en el proceso y reducir la necesidad de reuniones no planificadas:

Sprint Planning (Planificación del Sprint): Reunión colaborativa al inicio de cada sprint donde el equipo define qué trabajo se realizará durante la iteración, estima el esfuerzo requerido y establece el objetivo del sprint basado en las prioridades del Product Backlog.

Daily Scrum (Reunión Diaria): Encuentro breve y regular (máximo 15 minutos) donde el equipo de desarrollo sincroniza actividades, comparte progreso del trabajo, identifica obstáculos y planifica el trabajo para las siguientes 24 horas.

Sprint Review (Revisión del Sprint): Sesión de demostración al final de cada sprint donde el equipo presenta el trabajo completado a stakeholders, recibe feedback, y evalúa el progreso hacia los objetivos del producto.

Sprint Retrospective (Retrospectiva del Sprint): Reunión de reflexión donde el equipo evalúa su proceso de trabajo, identifica qué funcionó bien, qué puede mejorar, y define acciones específicas para optimizar la efectividad en el siguiente sprint.

Artefactos de Scrum

Los artefactos representan el trabajo realizado o el valor generado en diversas formas, proporcionando transparencia y oportunidades de inspección y adaptación:

Product Backlog (Lista de Producto): Lista dinámica y priorizada de todas las funcionalidades, características, mejoras y correcciones necesarias para el producto. Es gestionada por el Product Owner y evoluciona constantemente según feedback y cambios en requisitos.

Sprint Backlog (Lista del Sprint): Subconjunto de elementos seleccionados del Product Backlog para ser desarrollados durante un sprint específico, incluyendo el plan detallado para entregar el incremento del producto y alcanzar el objetivo del sprint.

Incremento: Resultado tangible y funcional del trabajo completado durante un sprint, que representa una versión mejorada del producto que cumple con la definición de "terminado" establecida por el equipo y está potencialmente lista para ser entregada al cliente.

CAPÍTULO 2: HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO

2.1 Lenguaje de Programación (WEB, MÓVIL)

2.1.1 WEB

Angular



Angular es un framework que usa TypeScript para construir interfaces de usuario interactivas y eficientes. Su enfoque basado en componentes permite crear aplicaciones web dinámicas y altamente responsivas, optimizando la experiencia del usuario.

Características destacadas:

- **Declarativo:** Facilita la creación de interfaces dinámicas que responden a cambios en el estado de la aplicación.
- **Basado en Componentes:** Permite reutilizar componentes para mantener la coherencia y agilizar el desarrollo.
- **Virtual DOM:** Optimiza el rendimiento actualizando únicamente los componentes necesarios.
- **Ecosistema Amplio:** Gran cantidad de recursos, herramientas y librerías complementarias que enriquecen el desarrollo

Django



Django es un framework basado en Python diseñado para simplificar el desarrollo de aplicaciones web seguras, escalables y mantenibles. Permite crear desde APIs REST hasta sitios web complejos utilizando una arquitectura basada en el patrón Modelo-Vista-Template (MVT) (variante de MVC).

Características destacadas:

- **Rápido desarrollo:** Incluye herramientas integradas para evitar tareas repetitivas (ORM, panel de administración, sistema de autenticación).
- **Seguridad robusta:** Protección contra vulnerabilidades comunes como SQL injection, XSS y CSRF.
- **Escalabilidad:** Ideal para proyectos pequeños y grandes, gracias a su modularidad y soporte para microservicios.
- **Multiplataforma:** Funciona en cualquier sistema operativo (Windows, Linux, macOS) y se despliega fácilmente en la nube.
- **Baterías incluidas:** Trae integrados sistema de autenticación, administración de contenido, manejo de sesiones y más.
- **Compatible con bases de datos:** Soporta PostgreSQL, MySQL, SQLite y Oracle mediante su ORM.

2.1.2 Móvil

Dart



Dart es el lenguaje de programación utilizado para desarrollar aplicaciones con Flutter. Es un lenguaje moderno, optimizado para el desarrollo de interfaces y aplicaciones móviles, que permite tanto la compilación a código nativo como la transpilación a JavaScript para aplicaciones web.

Características destacadas:

- **Sintaxis Clara y Familiar:** Su estructura es similar a otros lenguajes populares como Java y JavaScript, facilitando su aprendizaje.
- **Tipado Estático Opcional:** Permite la detección temprana de errores y mejora el rendimiento, sin perder flexibilidad.
- **Optimizado para Asincronía:** Facilita el manejo de operaciones concurrentes, lo que es esencial para aplicaciones reactivas y en tiempo real.

Flutter



Flutter es un SDK de desarrollo creado por Google para la elaboración de aplicaciones móviles y web a partir de un único código fuente en Dart. Gracias a su capacidad de compilar código nativo, Flutter garantiza aplicaciones con un rendimiento óptimo en Android e iOS, manteniendo una experiencia de usuario consistente.

Características destacadas:

- **Desarrollo Ágil:** Con Hot Reload, permite visualizar los cambios en tiempo real durante la programación.
- **Código Único para Múltiples Plataformas:** Facilita la creación de aplicaciones nativas sin necesidad de escribir código específico para cada sistema operativo.
- **Alto Rendimiento:** Ejecuta animaciones y transiciones suaves a 60 fps, ofreciendo una experiencia fluida.
- **Interfaz Personalizable:** Amplia gama de widgets adaptables a los estándares de diseño nativo.

2.2 Frameworks y entorno de ejecución

El sistema se desarrollara utilizando los siguientes frameworks y entornos de ejecución

- **Backend - Django REST Framework (Python)**
 - **Django REST Framework (DRF)** es una extensión de Django que sirve para construir APIs Rest robustas y escalables.
 - Se ejecutará en **Python**.
- **Fronted - Angular (TypeScript)**
 - Se usará Tailwind CSS y daisy UI para la construcción de la interfaz web.
 - El entorno de ejecución será **Node.js**.
 - El desarrollo se realizará en **Visual Studio Code**.
- **Móvil - Flutter (Dart)**
 - Se usará Flutter exclusivamente para el desarrollo de la aplicación móvil.
 - La ejecución se realizará en la Dart VM y el Flutter Engine.
 - Se usará **Visual Studio Code** como entorno de desarrollo y **Android Studio** para la emulación en dispositivos virtuales.

2.3 Sistema de gestor de base de datos

Base de Datos: PostgreSQL



PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional orientado a objetos de código abierto con una amplia gama de características avanzadas. Aquí están algunas de sus características principales:

- **Transacciones ACID:** PostgreSQL garantiza la integridad de los datos al cumplir con las propiedades ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y 26 Durabilidad) en todas las operaciones de la base de datos. Esto asegura que las transacciones sean confiables y se mantenga la consistencia de los datos.
- **Tipos de Datos Extensibles:** Además de admitir los tipos de datos estándar como enteros, cadenas de texto y booleanos, PostgreSQL también soporta una amplia variedad de tipos de datos especializados. Esto incluye tipos de datos para fechas, valores monetarios, direcciones IP, elementos gráficos, y permite la creación de tipos de datos personalizados para adaptarse a las necesidades específicas de la aplicación.
- **Herencia entre Tablas:** PostgreSQL es conocido por su capacidad de herencia entre tablas, lo que significa que una tabla puede heredar propiedades y métodos de otra. Esta funcionalidad es útil para modelar relaciones entre conjuntos de datos de manera eficiente y para implementar esquemas de herencia en la base de datos, lo que lo convierte en un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional.

2.4 Lenguaje de modelado de software (Modelado C4)

La descripción de una arquitectura software está compuesta por muchas vistas Separación entre vistas lógicas y de desarrollo Problemas a la hora de reflejar y trazar de forma precisa las entidades modeladas en el código.

El modelo C4, surge como solución para aliviar la brecha entre modelo y código Permite comunicar la arquitectura de un sistema en función del detalle que se quiera proporcionar Está basado en cuatro niveles que describen el sistema con distintos grados de granularidad

- El nivel de contexto
- El nivel de contenedore
- El nivel de componentes
- El nivel de código

NIVEL DE CONTEXTO

Nos permite tener una imagen genérica de nuestro sistema y sus interacciones con el exterior. En este nivel podemos especificar los sistemas externos con los que interactúa nuestro propio sistema.

NIVEL DE CONTENEDORES

Los contenedores referencian cualquier entidad que ejecuta código o almacena datos pueden verse como unidades desplegables o ejecutables.

Ejemplos de contenedores:

- Aplicaciones web
- Servicios web
- Aplicaciones de escritorio
- Bases de datos
- Sistema de ficheros

NIVEL DE COMPONENTES

Dentro de cada contenedor podemos encontrar diversos componentes Los componentes representan un grupo de funcionalidades Los componentes pueden tener relaciones entre sí y entre los usuarios finales Muestra la responsabilidad de cada componente a alto nivel, así como los detalles de implementación (tecnología utilizada,etc.)

NIVEL DE CÓDIGO

En este nivel se muestran detalles de la implementación de cada componente Se pueden utilizar diagramas de clase, de entidad relación, o similares.

NOTACIÓN

El modelo C4 proporciona una estructura flexible para representar la arquitectura del software sin imponer una notación específica. Se puede utilizar una notación simple que funcione bien en diversos medios, como pizarras, papel, notas adhesivas y herramientas de diseño, o incluso UML con el uso adecuado de paquetes, componentes y estereotipos.

Es importante incluir nombres, tipos de elementos, opciones tecnológicas y descripciones para evitar confusiones.

Aunque pueda parecer poco común incluir mucho texto en un diagrama, esto ayuda a eliminar la ambigüedad típica en los diagramas de arquitectura de software. Además, es crucial tener una clave o leyenda para describir cualquier anotación utilizada.

El modelo C4 permite comunicar la arquitectura del software en diferentes niveles de abstracción, lo que facilita contar diferentes historias a distintas audiencias. También es una forma efectiva de introducir rigor y modelado liviano en los equipos de desarrollo de software. Para más información, puedes visitar c4model.com, donde encontrarás recursos adicionales como diagramas complementarios, ejemplos, una lista de verificación de notación, preguntas frecuentes, vídeos de conferencias y opciones de herramientas

C4 Y LOS CASOS DE USO

Los casos de uso de UML también nos sirven para especificar el contexto del sistema y los actores que interactúan con los diversos bloques funcionales. Es posible transformar los diagramas de casos de uso al modelo C4.

Diagrama de Componentes

El diagrama de componentes es uno de los principales diagramas UML. Está clasificado como diagrama de estructura y, como tal, representa de forma estática el sistema de información. Habitualmente se utiliza después de haber creado el diagrama de clases, pues necesita información de este diagrama como pueden ser las propias clases. Este diagrama proporciona una vista de alto nivel de los componentes dentro de un sistema.

Los componentes pueden ser un componente de software, como una base de datos o una interfaz de usuario; o un componente de hardware como un circuito, microchip o dispositivo; o una unidad de negocio como un proveedor, nómina o envío. Para su construcción se debe plantear en primer lugar identificar los componentes que utilizará el sistema de información, así como las distintas interfaces. Una forma típica y común para una primera aproximación en sistemas sencillos es utilizar un componente central al que los demás componentes se unen, y que se utiliza como componente gestor del sistema.

Elementos del diagrama de componentes

El diagrama de componentes está formado por tres elementos: Componente, Interfaz y Relación de dependencia.

Componentes

Un componente es un bloque de unidades lógicas del sistema, una abstracción ligeramente más alta que las clases. Se representa como un rectángulo con un rectángulo más pequeño en la esquina superior derecha con pestañas o la palabra escrita encima del nombre del componente para ayudar a distinguirlo de una clase. Un componente puede representar dos tipos de elementos: componentes lógicos (como por ejemplo componentes de negocio o proceso) o componentes físicos (como componentes .NET, EJB...). Por ejemplo, en una aplicación desarrollada en java habrá, que son componentes lógicos del sistema. Es representado a través de un rectángulo que tiene, a su vez, dos rectángulos a la izquierda, tal y como se muestra en la siguiente imagen:

Interfaz

La interfaz está siempre asociada a un componente y se utiliza para representar la zona del módulo que es utilizada para la comunicación con otro de los componentes. Se representa con una línea que tiene al final un círculo no relleno:

Relación de dependencia

Aunque puedes mostrar más detalles sobre la relación entre dos componentes utilizando la notación de interfaces (interfaz proporcionada y la interfaz requerida), también puedes usar una flecha de dependencia para mostrar la relación entre dos componentes. Es una relación más general.

La relación de dependencia representa que un componente requiere de otro para ejecutar su trabajo. Es diferente a la interfaz, pues esta identifica que un componente ofrece una serie de operaciones. En cualquier caso, en ocasiones para simplificar el diagrama no se usan las interfaces, sino que solamente se utilizan relaciones de dependencia.

Una relación de dependencia se representa mediante una flecha discontinua que va desde el componente que requiere de otro componente hasta el requerido.

Diagrama organizado en capas

Es un modelo de desarrollo de software en el que el objetivo principal es la separación o desacoplamiento de las partes que componen un sistema de software también una arquitectura cliente-servidor. Estas capas son:

- **Capa de Presentación:** Es la que ve el usuario, por esto también se denomina “capa de usuario”. Presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser amigable e intuitiva para el usuario. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.
- **Capa Lógica (o de negocio):** Es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio o capa lógica del negocio porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación para recibir las solicitudes y presentar los resultados y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.
- **Capa de datos:** Es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

2.5 Herramienta de diseño y modelado

draw.io (diagrams.net) es una aplicación gratuita de diagramación, basada en la nube y de escritorio, desarrollada inicialmente por JGraph Ltd. Está diseñada para usuarios que necesitan crear diagramas de flujo, arquitecturas de software, procesos de negocio, diagramas UML y esquemas técnicos de manera sencilla y flexible. Es ampliamente utilizada tanto en entornos educativos como empresariales gracias a que es open source, gratuita y altamente integrable con múltiples plataformas.

Características destacadas:

- Amplio soporte de diagramas: permite crear diagramas UML (clases, casos de uso, secuencia, actividad, componentes), BPMN, organigramas, mapas mentales, diagramas de red, diagramas de flujo, ER (Entidad-Relación), entre otros.
- Integración en la nube: funciona directamente con Google Drive, OneDrive, GitHub, GitLab, Dropbox, y almacenamiento local, facilitando la colaboración en línea.
- Compatibilidad multiplataforma: disponible como aplicación web, aplicación de escritorio (Windows, macOS, Linux) y extensión en VS Code, Jira y Confluence.
- Colaboración en tiempo real: varios usuarios pueden trabajar en un mismo diagrama mediante integraciones con plataformas de almacenamiento compartido.
- Exportación e importación: permite exportar diagramas a múltiples formatos (PNG, SVG, PDF, XML, HTML) y soporta importación desde otros editores como Lucidchart o Gliffy.

- Soporte para bases de datos: se pueden crear diagramas ER y modelos de datos de manera manual (no genera esquemas SQL automáticamente como Lucidchart, pero se integra con otras herramientas).
- Bibliotecas personalizadas: cuenta con librerías de iconos para AWS, Azure, GCP, redes, UML, BPMN y más, que se pueden personalizar o importar.
- Metodologías ágiles y documentales: usado para documentar procesos en Scrum, Kanban, UML y BPMN.
- Código abierto y gratuito: a diferencia de Lucidchart, no tiene un modelo de pago obligatorio; es open source y de uso libre, lo que la hace muy atractiva para empresas y desarrolladores.

Uso en el proyecto:

- **Modelado UML:** Se utilizará para diseñar los diagramas de clases, casos de uso, secuencia y actividad del sistema.
- **Diseño de la arquitectura del software:** Se definirán las capas del sistema, incluyendo frontend, backend y bases de datos.
- **Documentación técnica:** Se generarán reportes y documentos para facilitar la comunicación con los desarrolladores y otros stakeholders.
- **Trazabilidad de requisitos:** Se asegurará que cada funcionalidad implementada en el sistema esté alineada con los requisitos del cliente.

2.6 Entorno de Desarrollo

Visual Studio Code (VS Code)

Visual Studio Code (comúnmente llamado VS Code) es un editor de código fuente gratuito y de código abierto desarrollado por Microsoft. Está diseñado para ser ligero, altamente personalizable y compatible con casi todos los lenguajes de programación.

Características destacadas:

- **Compatibilidad con múltiples lenguajes:** Permite desarrollar tanto en **typeScript** para el frontend como en **Dart (Flutter)** para el desarrollo móvil, con soporte avanzado para sintaxis, resaltado de código y depuración.
- **Integración con Git:** Proporciona herramientas de control de versiones nativas, facilitando la gestión del código mediante **GitHub o Bitbucket**.
- **Extensiones y personalización:** Dispone de una amplia gama de extensiones para mejorar la productividad, incluyendo soporte para frameworks, herramientas de depuración y plugins para bases de datos..
- **Terminal integrada:** Permite ejecutar comandos directamente dentro del entorno de desarrollo, evitando la necesidad de abrir múltiples herramientas externas.

Uso en el proyecto:

- Frontend: Será el editor principal para el desarrollo del frontend con React.js.
- Móvil: Se usará para el desarrollo de la aplicación móvil con Flutter y Dart.
- Control de versiones: Permitirá la integración con Git para la gestión del código.

pgAdmin

pgAdmin es una herramienta gratuita y de código abierto para la administración y gestión de bases de datos PostgreSQL. Funciona como una interfaz gráfica (GUI) que simplifica tareas como crear, modificar, monitorear y optimizar bases de datos, sin necesidad de usar comandos SQL directamente en la terminal.

Características principales:

- **Interfaz gráfica amigable:** Facilita la administración de bases de datos, ejecución de consultas SQL y diseño de esquemas sin necesidad de utilizar comandos de terminal.
- **Editor de consultas SQL avanzado:** Incluye un entorno para escribir, ejecutar y optimizar consultas, con resaltado de sintaxis y sugerencias inteligentes.
- **Gestión de seguridad y control de acceso:** Permite administrar roles, usuarios y permisos, asegurando un control detallado sobre la base de datos.
- **Monitoreo y análisis del rendimiento:** Incluye herramientas para inspeccionar la eficiencia de las consultas y generar reportes sobre el uso de la base de datos.
- **Automatización de tareas:** Soporta la ejecución de scripts SQL para mantenimiento, generación de copias de seguridad y restauración de datos.

Uso en el proyecto:

- Gestión de la base de datos PostgreSQL utilizada por el sistema.
- Ejecución y optimización de consultas SQL para mejorar el rendimiento del sistema.
- Monitoreo del rendimiento y análisis de uso de datos.
- Seguridad del sistema mediante la administración de roles y permisos de acceso.

2.7 Infraestructura de Software (IaaS)

La infraestructura de software como servicio (IaaS) es un modelo de computación en la nube que proporciona recursos de infraestructura de TI virtualizados a través de internet. En lugar de adquirir y mantener servidores físicos y otros equipos de infraestructura localmente, los usuarios pueden acceder a estos recursos a través de un proveedor de servicios en la nube y pagar sólo por los recursos que utilizan.

Ventajas:

- **Escalabilidad:** Una de las principales ventajas de utilizar IaaS es su capacidad para escalar nuestros recursos de infraestructura según las necesidades cambiantes de nuestro proyecto. Esto significa que podemos aumentar o disminuir la capacidad de procesamiento, almacenamiento y ancho de banda de manera rápida y eficiente, lo que nos permite adaptarnos a la demanda de nuestra aplicación sin problemas.
- **Flexibilidad:** Con IaaS, tenemos la flexibilidad de personalizar nuestra infraestructura de acuerdo con las necesidades específicas de nuestro proyecto. Podemos seleccionar los recursos que mejor se adapten a nuestros requisitos y ajustarlos según sea necesario a lo largo del tiempo.
- **Costo:** Utilizar IaaS puede ayudarnos a reducir significativamente nuestros costos operativos al eliminar la necesidad de adquirir y mantener hardware costoso. Además, pagamos solo por los recursos que consumimos, lo que nos permite controlar y optimizar nuestros costos de infraestructura.
- **Disponibilidad y Seguridad:** Los servicios de IaaS suelen ofrecer altos niveles de disponibilidad y seguridad, lo que garantiza que nuestra aplicación esté siempre disponible para los usuarios y que nuestros datos estén protegidos contra amenazas de seguridad. Servicio en la nube (Cloud Computing).

2.8 Servicio en la Nube

Google Cloud es la plataforma de servicios en la nube de Google, que ofrece una amplia gama de soluciones y herramientas para gestionar infraestructura, desarrollo y análisis de datos. Al utilizar Google Cloud, las organizaciones pueden aprovechar recursos informáticos de forma flexible y escalable, sin necesidad de mantener infraestructura física propia.

Características y ventajas de Google Cloud:

- **Escalabilidad y Flexibilidad:** Permite aumentar o disminuir los recursos según la demanda, lo que facilita el manejo de picos de tráfico y la optimización de costos.
- **Alta Disponibilidad y Seguridad:** Ofrece servicios con redundancia y alta tolerancia a fallos, respaldados por las avanzadas medidas de seguridad de Google.
- **Modelos de Servicio Diversos:** Google Cloud proporciona distintos modelos, como:
 - **IaaS (Infraestructura como Servicio):** Recursos virtualizados (por ejemplo, Google Compute Engine).
 - **PaaS (Plataforma como Servicio):** Entornos de desarrollo para crear y desplegar aplicaciones (por ejemplo, Google App Engine).
 - **SaaS (Software como Servicio):** Aplicaciones y herramientas gestionadas (por ejemplo, G Suite).
- **Servicios Especializados:**
 - **BigQuery:** Plataforma de análisis de datos a gran escala.
 - **Google Kubernetes Engine (GKE):** Orquestación de contenedores basada en Kubernetes.
 - **Cloud Storage:** Solución de almacenamiento escalable y segura para datos.
- **Integración con Herramientas de Google:** Se integra de forma nativa con otros servicios y herramientas de Google, facilitando la conexión con análisis, inteligencia artificial y machine learning.

2.9 SAAS (Software as a Services, SaaS)

SaaS (Software as a Service o Software como Servicio) es un modelo de distribución de software en la nube donde las aplicaciones son alojadas por un proveedor y accesibles a través de Internet. Los usuarios no instalan el software en sus dispositivos, sino que lo usan bajo demanda (generalmente mediante un navegador web o API).

Ejemplos conocidos:

- Google Workspace (Gmail, Drive).
- Microsoft 365 (Office Online).
- Salesforce (CRM).
- Slack, Zoom, Dropbox.

La ventaja de usar el sistema SaaS Acceso desde cualquier lugar:

Los usuarios pueden acceder a la aplicación desde cualquier lugar con conexión a internet, lo que proporciona flexibilidad y facilidad de acceso. Esto es especialmente útil para nuestro proyecto de gestión documental, ya que permite a los abogados y profesionales del derecho acceder a la información de los casos desde la oficina, el juzgado, o cualquier otro lugar donde se encuentren.

Actualizaciones automáticas:

Se implementan de forma automática por el proveedor del servicio, lo que garantiza que los usuarios siempre tengan acceso a la última versión del software con las

últimas características y mejoras. Esto nos permite mantener nuestro sistema actualizado y en línea con las necesidades cambiantes de nuestros usuarios y del mercado legal.

Costo inicial reducido:

El modelo de suscripción o pago por uso de SaaS elimina la necesidad de realizar una inversión inicial significativa en software y hardware, lo que reduce los costos de implementación y puesta en marcha.

Escalabilidad:

Los recursos de la aplicación pueden escalar según sea necesario para satisfacer la demanda de los usuarios. Esto nos permite adaptarnos fácilmente a cambios en el volumen de usuarios o en los requisitos de almacenamiento y procesamiento de datos a medida que nuestro proyecto crece.

Mantenimiento simplificado:

Al utilizar SaaS, el proveedor del servicio es responsable del mantenimiento y la gestión de la infraestructura subyacente, incluyendo la seguridad, las copias de seguridad y la disponibilidad del sistema. Esto libera a nuestro equipo de desarrollo de la carga de tareas de mantenimiento, lo que nos permite centrarnos en la mejora y la evolución de nuestro sistema de gestión documental.

2.10 Herramientas Colaborativas para Seguimiento de Proyectos

Trello es una herramienta visual de gestión de proyectos basada en el método Kanban, diseñada para organizar tareas de forma flexible y colaborativa. Utiliza un sistema de tableros, listas y tarjetas que permite a equipos de cualquier tamaño (o individuos) gestionar proyectos de manera intuitiva.

Ejemplos de uso:

- Desarrollo de software (seguimiento de bugs, features).
- Planificación de marketing (campañas, contenidos).
- Gestión de tareas personales (to-do lists).

Principales características de Trello:

1. Tableros Visuales (Kanban)
 - Listas personalizables: Representan etapas de un flujo de trabajo (ej: "Por hacer", "En progreso", "Terminado").
 - Tarjetas: Cada tarea es una tarjeta móvil entre listas.
2. Gestión Ágil de Tareas
 - Checklists: Divide tareas complejas en subtareas.
 - Fechas límite: Asigna deadlines con recordatorios.
 - Etiquetas: Clasifica tarjetas por prioridad, tipo o categoría (colores personalizables).
3. Colaboración en Tiempo Real
 - Comentarios y menciones: Discute detalles dentro de cada tarjeta (ej: @usuario).
 - Adjuntos: Archivos, enlaces o imágenes (integración con Google Drive, Dropbox).
4. Automatización (Butler Power-Up)

- Reglas automatizadas: Ejemplo: "Mover tarjeta a 'Revisión' cuando se marque como completa".
 - Plantillas: Flujos predefinidos para sprint planning, onboarding, etc.
5. Integraciones con Otras Herramientas
- Conectores nativos: Slack, GitHub, Google Calendar, Jira (sí, Trello puede integrarse con Jira).
 - Power-Ups: Funcionalidades extras como calendarios, diagramas (Miro) o time tracking.
6. Accesibilidad Multiplataforma
- Web, apps móviles (iOS/Android) y versión desktop (Windows/macOS).

2.11 Sistema de Control de Versiones de Código (Git)

Git es una herramienta esencial en el desarrollo de software que proporciona un control preciso sobre el código fuente, facilita la colaboración en equipo y garantiza la integridad y la trazabilidad del proyecto en todo momento. Su adopción en nuestro proyecto de sistema de gestión documental nos ayudará a mantener un desarrollo organizado, eficiente y colaborativo.

- Git registra todos los cambios realizados en el código, lo que nos permite mantener un historial completo de revisiones
- facilita la colaboración entre los miembros del equipo al permitirles trabajar en ramas separadas y fusionar sus cambios de manera segura
- Cuando se producen conflictos entre las versiones de los archivos, Git proporciona herramientas para resolverlos de manera eficiente. Esto evita la pérdida de trabajo y garantiza la integridad del código fuente en todo momento.
- Git soporta el etiquetado de versiones, lo que nos permite asignar versiones significativas a nuestras releases.
- Almacena toda la información del repositorio de forma distribuida, lo que proporciona redundancia y resiliencia ante fallos.
- Se integra con una amplia gama de herramientas de desarrollo, incluyendo entornos de desarrollo integrado (IDE), sistemas de integración continua (CI) y herramientas de gestión de proyectos.

2.12 Herramientas de Gestión de Código en la Nube

GitHub es una plataforma de desarrollo colaborativo basada en la nube que utiliza el sistema de control de versiones Git. Permite a los desarrolladores almacenar, gestionar y compartir su código fuente de manera eficiente, así como colaborar con otros miembros del equipo en proyectos de software.

- GitHub ofrece un repositorio en la nube para almacenar nuestro código fuente de forma segura y accesible desde cualquier lugar con conexión a internet. Esto garantiza la disponibilidad y la redundancia de nuestro código, minimizando el riesgo de pérdida de datos.
- GitHub facilita la colaboración entre los miembros del equipo al permitirles trabajar en el mismo proyecto de forma simultánea. Los desarrolladores pueden colaborar en el código, revisar cambios, discutir problemas y proponer mejoras utilizando

herramientas como las solicitudes de extracción (pull requests) y los comentarios en línea.

- Incluirá herramientas para gestionar problemas y tareas relacionadas con el proyecto, lo que facilita el seguimiento y la resolución de problemas.
- Se integra con una amplia gama de herramientas de desarrollo, incluyendo sistemas de integración continua (CI), entornos de desarrollo integrado (IDE) y herramientas de gestión de proyectos.
- Ofrece medidas de seguridad avanzadas para proteger nuestro código fuente, incluyendo autenticación de dos factores, cifrado de datos en reposo y en tránsito, y auditorías de seguridad regulares.
- Proporciona una plataforma para compartir nuestro código con la comunidad de desarrollo, lo que puede aumentar su visibilidad y promover la colaboración externa.

CAPÍTULO 3 REQUERIMIENTOS

3.1 Propósito

El propósito de este sistema de información Web/Móvil es brindar a las fábricas textiles, específicamente aquellas dedicadas a la manufactura de poleras y camisas, una herramienta tecnológica que permita optimizar y digitalizar cada etapa del proceso productivo. Con este sistema se busca integrar en una sola plataforma las funciones de gestión de inventarios, órdenes de producción, control de calidad, trazabilidad de lotes, administración de personal y generación de reportes estratégicos.

La finalidad no es únicamente automatizar procesos que hoy en día se llevan de manera manual o con sistemas desactualizados, sino también mejorar la comunicación entre áreas, reducir errores humanos, aprovechar mejor los recursos y ofrecer información en tiempo real para la toma de decisiones. En otras palabras, este sistema está pensado para transformar la forma de trabajar dentro de una fábrica textil, haciéndola más eficiente, productiva y competitiva frente a las demandas del mercado actual.

3.2 Ámbito de Sistema

El sistema propuesto abarca tanto la plataforma web como la aplicación móvil, cada una orientada a cubrir necesidades específicas:

La plataforma Web será utilizada principalmente por administradores, supervisores y personal de oficina. Permitirá gestionar inventarios de materias primas y productos terminados, planificar y monitorear órdenes de producción, registrar y supervisar controles de calidad, administrar usuarios con roles y permisos, generar reportes y dashboards con indicadores clave (eficiencia, tiempos de ciclo, defectos, etc.), además de gestionar la facturación interna y ventas.

La App Móvil estará enfocada en los operarios y supervisores de planta. Permitirá registrar incidencias o defectos desde el área de producción, visualizar el avance de las órdenes en tiempo real, recibir notificaciones y alertas (por ejemplo, bajo stock o retrasos), gestionar pedidos internos y aportar retroalimentación sobre materiales y procesos.

El sistema se integrará en el flujo productivo de la fábrica desde la recepción de la materia prima hasta la entrega del producto terminado. Esto incluye la gestión de inventarios, el seguimiento detallado de cada etapa (corte, costura, estampado, acabado y empaque) y la trazabilidad de lotes mediante etiquetas o códigos QR.

De esta forma, el ámbito del sistema no se limita únicamente al control operativo, sino que también contempla la mejora estratégica de la gestión, apoyando a la gerencia en la toma de decisiones mediante información confiable, actualizada y accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

3.3 Equipo SCRUM (Product Owner, Stakeholders, Scrum Master, Scrum Development)

Rol	Descripción
Product Owner	Es el encargado de definir los requerimientos del sistema, priorizar las funcionalidades según el valor que aportan al negocio y mantener actualizado el Product Backlog. Representa la voz del cliente y asegura que el desarrollo esté alineado con los objetivos del proyecto.
Scrum Master	Facilita el proceso Scrum, asegurando que el equipo siga la metodología ágil. Su función es eliminar impedimentos, guiar al equipo en la correcta aplicación de Scrum y fomentar la mejora continua. No es un jefe, sino un facilitador del trabajo en equipo.
Team Development	Es el equipo de desarrollo conformado por programadores, diseñadores, testers y otros especialistas técnicos. Son responsables de convertir los requerimientos en funcionalidades reales, entregando incrementos de software funcional en cada sprint. Trabajan de manera colaborativa y autoorganizada.

Spring 0	
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> ● Copa Monzón D'alessandro ● Gallardo Nuñez Yordan ● Jimenez Duarte Nils Jonathan ● Matienzo Flores Juan Manuel ● Moreno Gonzales Jerson Alexander ● Orellana Escobar Isaac

Sprint 1	
Product Owner	<ul style="list-style-type: none"> ● Orellana Escobar Isaac
Scrum Master	<ul style="list-style-type: none"> ● Copa Monzón D'alessandro
Team Development	<ul style="list-style-type: none"> ● Gallardo Nuñez Yordan ● Jimenez Duarte Nils Jonathan ● Matienzo Flores Juan Manuel ● Moreno Gonzales Jerson Alexander

Sprint 2	
Product Owner	<ul style="list-style-type: none"> • Moreno Gonzales Jerson Alexander
Scrum Master	<ul style="list-style-type: none"> • Matienzo Flores Juan Manuel
Team Development	<ul style="list-style-type: none"> • Copa Monzón D'alessandro • Gallardo Nuñez Yordan • Jimenez Duarte Nils Jonathan • Orellana Escobar Isaac

Sprint 3	
Product Owner	<ul style="list-style-type: none"> • Orellana Escobar Isaac
Scrum Master	<ul style="list-style-type: none"> • Gallardo Nuñez Yordan
Team Development	<ul style="list-style-type: none"> • Copa Monzón D'alessandro • Gallardo Nuñez Yordan • Matienzo Flores Juan Manuel • Moreno Gonzales Jerson Alexander

Sprint 4	
Product Owner	<ul style="list-style-type: none"> • Copa Monzón D'alessandro
Scrum Master	<ul style="list-style-type: none"> • Jimenez Duarte Nils Jonathan
Team Development	<ul style="list-style-type: none"> • Gallardo Nuñez Yordan • Matienzo Flores Juan Manuel • Moreno Gonzales Jerson Alexander • Orellana Escobar Isaac

3.4 Definiciones, Acronimos y Abreviaturas (Referencias)

Definiciones:

- **Usuario Administrador:** Persona con mayor privilegio dentro del sistema, encargada de supervisar y administrar la plataforma, asegurando su correcto funcionamiento y eficacia.
- **Usuario Planta (Operario/Supervisor):** Registra avances y calidad en línea (corte, costura, acabado) y visualiza alertas e instrucciones.
- **Sistema Work-Flow (WF):** Sistema que integra y automatiza procesos clave (inventarios, órdenes, calidad, trazabilidad) para coordinar etapas de producción.
- **Módulo de Producción:** Planifica y controla las **Órdenes de Producción** por lote, asigna estaciones (corte, costura, planchado) y mide tiempos/eficiencia.
- **Módulo de Inventarios:** Administra materias primas, insumos y producto terminado; controlar entradas/salidas, mermas y stock mínimo.
- **Módulo de Calidad y Trazabilidad:** Checklists por etapa, registro de defectos/retrabajos y seguimiento por lote/QR desde materia prima hasta producto final.

Acrónimos y Abreviaturas:

- CU: Casos de Uso
- HU: Historias de Usuario.
- WF: Workflow (sistema de flujo de trabajo).
- OP: Orden de Producción.
- BOM: *Bill of Materials* (Lista de Materiales).
- CC: Control de Calidad.
- KPI: Indicador Clave de Desempeño.
- RF: Requisito Funcional.
- RNF: Requisito No Funcional.
- SP: Sprint.
- DB: Base de Datos.
- NA: No Aplica.

3.5 Funciones del Producto

- **Gestión de Inventarios:** Registrar, actualizar y monitorear telas, botones, hilos e insumos. Controlar lotes, vigencias, mermas y productos defectuosos. Gestionar stock de productos terminados por tallas, colores y modelos.
- **Gestión de Órdenes de Producción:** Crear y planificar órdenes por lote, asignar recursos humanos y máquinas, monitorear estados de avance y registrar tiempos de ciclo y eficiencia por estación.

- **Gestión de Control de Calidad y Trazabilidad:** Implementar checklist digital, registrar defectos y retrabajos, generar trazabilidad con códigos/QR y emitir reportes de calidad con alertas de desviaciones.
- **Gestión de Procesos de Manufactura:** Controlar todas las etapas: recepción de materia prima, corte, costura, estampado/bordado, acabado, planchado, etiquetado y empaque de productos.
- **Gestión de Facturación y Ventas:** Registrar ventas internas, emitir facturas electrónicas, aplicar promociones y descuentos, integrar métodos de pago y generar reportes por cliente, lote o producto.
- **Gestión de Personal:** Registrar empleados, roles y permisos; controlar asistencia, horarios y turnos; asignar tareas y registrar capacitaciones y competencias.
- **Gestión de Reportes:** Generar indicadores clave de eficiencia, tiempos, retrabajo y cumplimiento. Emitir reportes de inventario, producción y ventas en PDF o Excel.
- **Administración de Usuarios y Permisos:** Crear, asignar y modificar roles y permisos con control de acceso a módulos específicos según responsabilidades.
- **Gestión de Pedidos:** Confirmar recepción de pedidos, actualizar estado (pendiente, en proceso, entregado, cancelado), enviar notificaciones y mantener historial de pedidos.
- **Gestión Inteligente con Machine Learning:** Predecir demanda por talla y color, analizar productividad de personal y máquinas, y segmentar clientes para generar recomendaciones personalizadas.
- **Gestión de Pedidos Internos:** Visualizar, modificar y solicitar materiales mediante carrito interno con control de stock.
- **Notificaciones y Alertas:** Enviar alertas automáticas por bajo stock, retrasos en producción, defectos detectados o nuevos pedidos.
- **Evaluación y Feedback:** Registrar comentarios de clientes y empleados, calificar productos y materiales, y analizar métricas de satisfacción y desempeño.

3.6 Product Backlog

PRODUCT BACK LOG					
Proyecto		Sistema de Información Web/Móvil para una fábrica de textiles que optimice el proceso de Manufactura de Poleras y camisas con Machine Learning			
Sprint 0					
ID	HU	Característica/Funcionalidad	Prioridad	Tiempo estimado	Plataforma
1	HU0-01	Planificación y organización de reuniones	Alta	2h	N/A
2	HU0-02	Recopilación de fuentes de información	Media	2h	N/A
3	HU0-03	Planteamiento del proyecto	Alta	2h	N/A
4	HU0-04	Investigación de sistemas similares (caso de estudio)	Media	2h	N/A
5	HU0-05	Construcción del perfil del proyecto	Media	1h	N/A
6	HU0-06	Definición del alcance del proyecto	Alta	2h	N/A
7	HU0-07	Definición y estudio de la metodología a utilizar	Baja	2h	N/A
8	HU0-08	Designación de Roles en el equipo	Media	2h	N/A
9	HU0-09	Selección de las herramientas tecnológicas para el desarrollo	Alta	1h	N/A
SPRINT 1					
Scrum Master		Copa Monzón D'alessandro			
Product Owner		Orellana Escobar Isaac			
id	HU	Características/Funcionalidad	Prioridad	Tiempo Estimado	Plataforma
10	HU1-01	Diseño de diagrama de Clases	Alta	4h	N/A
11	HU1-02	Realizar el Mapeo de la Base de Datos	Media	3h	N/A
12	HU1-03	Implementar la BD utilizando PostgreSQL	Alta	3h	N/A
13	HU1-04	Realizar consultas en la BD	Baja	1h	N/A
14	HU1-05	Realizar los Trigger	Media	5h	N/A

15	HU1-06	Realizar los procesos almacenados	Media	4h	N/A
16	HU1-07	Realizar las Migraciones de BD al proyecto PostgreSQL	Alta	5h	N/A
17	HU1-08	CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Back-End)	Alta	2h	Web
18	HU1-09	CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Front-End)	Media	3h	Web
19	HU1-10	CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Front-End)	Alta	2h	Móvil
20	HU1-11	CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Back-End)	Alta	3h	Web
21	HU1-12	CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Front-End)	Media	2h	Web
22	HU1-13	CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Front-End)	Alta	2h	Móvil
23	HU1-14	CU03: Registrar Personal (Back-End)	Alta	4h	Web
24	HU1-15	CU03: Registrar Personal (Front-End)	Alta	3h	Web
25	HU1-16	CU04: Modificar datos del Personal (Back-End)	Alta	3h	Web
26	HU1-17	CU04: Modificar datos del Personal (Front-End)	Alta	3h	Web
27	HU1-18	CU05: Asignar roles y permisos del Personal (Back-End)	Alta	5h	Web
28	HU1-19	CU05: Asignar roles y permisos del Personal (Front-End)	Media	3h	Web
29	HU1-20	CU06: Registrar asistencia y turnos (Back-End)	Media	4h	Web
30	HU1-21	CU06: Registrar asistencia y turnos (Front-End)	Alta	5h	Web
31	HU1-22	CU07: Registrar Usuario (Back-End)	Media	4h	Web
32	HU1-23	CU07: Registrar Usuario (Front-End) Web	Media	4h	Web
33	HU1-24	CU07: Registrar Usuario (Front-End) Móvil	Media	4h	Móvil
34	HU1-25	CU08: Modificar datos Usuario (Back-End)	Media	3h	Web
35	HU1-26	CU08: Modificar datos Usuario (Front-End) Web	Alta	3h	Web

36	HU1-27	CU08: Modificar datos Usuario (Front-End) Móvil	Alta	3h	Móvil
37	HU1-28	CU09: Eliminar Cuenta Usuario (Back-End)	Media	4h	Web
38	HU1-29	CU09: Eliminar Cuenta usuario (Front-End) Web	Media	4h	Web
39	HU1-30	CU09: Eliminar Cuenta Usuario (Front-End) Móvil	Alta	3h	Móvil
40	HU1-31	CU10: Recuperar Contraseña del Usuario (Back-End)	Alta	5h	Web
41	HU1-32	CU10: Recuperar Contraseña del Usuario (Front-End) Móvil	Alta	5h	Móvil
Sprint 2					
Scrum Master		Matienzo Flores Juan Manuel			
Product Owner		Moreno Gonzales Jerson Alexander			
ID	HU	Características/Funcionalidad	Prioridad	Tiempo Estimado	Plataforma
42	HU2-01	CU11: Recepción de Materia Prima (Back-End)	Alta	4h	Web
43	HU2-02	CU11: Recepción de Materia Prima (Front-End)	Alta	4h	Web
44	HU2-03	CU12: Gestión de Corte de Telas (Back-End)	Alta	6h	Web
45	HU2-04	CU12: Gestión de Corte de Telas (Front-End)	Alta	6h	Web
46	HU2-05	CU13: Costura y Ensamble de Piezas(Back-End)	Alta	6h	Web
47	HU2-06	CU13: Costura y Ensamble de Piezas(Front-End)	Alta	6h	Web
48	HU2-07	CU14: Estampado o Bordado(Back-End)	Media	5h	Web
49	HU2-08	CU14: Estampado o Bordado(Front-End)	Media	5h	Web
50	HU2-09	CU15: Checklist Digital de Calidad(Back-End)	Alta	5h	Móvil/Web
51	HU2-10	CU15: Checklist Digital de Calidad(Front-End)	Alta	5h	Móvil/Web
52	HU2-11	CU16: Registrar Defectos y Retrabajos(Back-End)	Alta	4h	Web
53	HU2-12	CU16: Registrar Defectos y Retrabajos(Front-End)	Alta	4h	Web
54	HU2-13	CU17: Trazabilidad con QR/Lotes(Back-End)	Alta	6h	Móvil/Web
55	HU2-14	CU17: Trazabilidad con QR/Lotes(Front-End)	Alta	6h	Móvil/Web

56	HU2-15	CU18: Acabado, Planchado y Etiquetado(Back-End)	Media	5h	Web
57	HU2-16	CU18: Acabado, Planchado y Etiquetado(Front-End)	Media	5h	Web
58	HU2-17	CU19: Empaque y Control de Cantidades(Back-End)	Alta	5h	Web
59	HU2-18	CU19: Empaque y Control de Cantidades(Front-End)	Alta	5h	Web
Sprint 3					
Scrum Master		Gallardo Nuñez Yordan			
Product Owner		Orellana Escobar Isaac			
ID	HU	Características/Funcionalidad	Prioridad	Tiempo Estimado	Plataforma
60	HU3-01	CU20: Registrar Ventas Internas(Back-End)	Alta	5h	Web
61	HU3-02	CU20: Registrar Ventas Internas(Front-End)	Alta	5h	Web
62	HU3-03	CU21: Emitir Facturas Electrónicas(Back-End)	Alta	5h	Web
63	HU3-04	CU21: Emitir Facturas Electrónicas(Front-End)	Alta	5h	Web
64	HU3-05	CU22: Gestionar Promociones y Descuentos(Back-End)	Media	4h	Web
65	HU3-06	CU22: Gestionar Promociones y Descuentos(Front-End)	Media	4h	Web
66	HU3-07	CU23: Reporte de Ventas por Lote/Cliente(Back-End)	Media	5h	Web
67	HU3-08	CU23: Reporte de Ventas por Lote/Cliente(Front-End)	Media	5h	Web
68	HU3-09	CU24: Dashboard KPIs de Producción(Back-End)	Alta	6h	Web
69	HU3-10	CU24: Dashboard KPIs de Producción(Front-End)	Alta	6h	Web
70	HU3-11	CU25: Reportes de Inventario y Consumo(Back-End)	Alta	5h	Web
71	HU3-12	CU25: Reportes de Inventario y Consumo(Front-End)	Alta	5h	Web
72	HU3-13	CU26: Reportes de Producción por Lote/Estación(Back-End)	Media	5h	Web
73	HU3-14	CU26: Reportes de Producción por Lote/Estación(Front-End)	Media	5h	Web

74	HU3-15	CU27: Exportar Reportes a PDF/Excel(Back-End)	Media	4h	Web
75	HU3-16	CU27: Exportar Reportes a PDF/Excel(Front-End)	Media	4h	Web
76	HU3-17	CU28: Confirmación y Actualización de Pedidos (Front-End)	Alta	5h	Web
77	HU3-18	CU28: Confirmación y Actualización de Pedidos (Back-End)	Alta	5h	Web
78	HU3-19	CU29: Historial de Pedidos(Back-End)	Media	4h	Web
79	HU3-20	CU29: Historial de Pedidos(Front-End)	Media	4h	Web
80	HU3-21	CU30: Notificaciones y Alertas en Tiempo Real(Back-End)	Media	4h	Móvil
81	HU3-22	CU30: Notificaciones y Alertas en Tiempo Real(Front-End)	Media	4h	Móvil
Sprint 4					
Scrum Master		Jimenez Duarte Nils Jonathan			
Product Owner		Copa Monzón D'alessandro			
ID	HU	Características/Funcionalidad	Prioridad	Tiempo Estimado	Plataforma
82	HU4-01	CU31: Predicción de Demanda con ML	Alta	7h	Web
83	HU4-02	CU31: Predicción de Demanda con ML	Alta	7h	Web
84	HU4-03	CU32: Análisis de Productividad (Personal y Máquinas)(Back-End)	Media	6h	Web
85	HU4-04	CU32: Análisis de Productividad (Personal y Máquinas)(Front-End)	Media	6h	Web
86	HU4-05	CU33: Segmentación de Clientes y Recomendaciones(Back-End)	Media	6h	Web
87	HU4-06	CU33: Segmentación de Clientes y Recomendaciones(Front-End)	Media	6h	Web
88	HU4-07	CU34: Optimización Final de Procesos(Back-End)	Alta	5h	Web
89	HU4-08	CU34: Optimización Final de Procesos(Front-End)	Alta	5h	Web
90	HU4-09	Documentación Final del Sistema (Back-End)	Alta	5h	N/A

91	HU4-10	Documentación Final del Sistema (Front-End)	Alta	5h	N/A
92	HU4-11	CU35: Gestionar Bitácora del Sistema(Back-End)	Alta	5h	Web
93	HU4-12	CU35: Gestionar Bitácora del Sistema(Front-End)	Alta	5h	Web

3.7 Requisitos funcionales(Elaborar tabla App web y Móvil)

Tabla de requisitos Funcionales (Web/Móvil)				
ID	Funcionalidad	Descripción	Plataforma	Prioridad
RF-01	Gestión de Inicio de Sesión	Permite a los usuarios autenticarse en el sistema mediante credenciales seguras.	Web/Móvil	Alta
RF-02	Cierre de Sesión	Cierra la sesión del usuario garantizando seguridad y liberación de recursos.	Web/Móvil	Alta
RF-03	Gestión de Personal	Registro, modificación y asignación de roles/permisos al personal.	Web	Alta
RF-04	Control de Asistencia y Turnos	Registro de horarios, asistencia y gestión de turnos laborales.	Web	Media
RF-05	Registro y Modificación de Usuarios	Administración de datos de usuarios, creación, edición y eliminación de cuentas.	Web/Móvil	Alta
RF-06	Recuperación de Contraseña	Permite al cliente recuperar su acceso mediante autenticación segura.	Móvil	Alta
RF-07	Recepción de Materia Prima	Registro digital de la llegada de telas, hilos y accesorios.	Web	Alta

RF-08	Gestión de Corte de Telas	Control de corte por patrones, tallas y colores.	Web	Alta
RF-09	Costura y Ensamble	Registro y monitoreo de la etapa de costura en órdenes de producción.	Web	Alta
RF-10	Estampado o Bordado	Administración de tareas de estampado/bordado por lote o prenda.	Web	Media
RF-11	Checklist Digital de Calidad	Lista de verificación digital en cada etapa de producción.	Web/Móvil	Alta
RF-12	Registro de Defectos y Retrabajos	Control de defectos detectados y acciones de retrabajo.	Web	Alta
RF-13	Trazabilidad con QR/Lotes	Seguimiento de materia prima y productos terminados por código QR.	Web/Móvil	Alta
RF-14	Acabado y Empaque	Registro de actividades de planchado, etiquetado y empaque por lote.	Web	Media
RF-15	Gestión de Ventas Internas	Registro y control de ventas a distribuidores o empresas.	Web	Alta
RF-16	Facturación Electrónica	Generación y emisión de facturas electrónicas.	Web	Alta
RF-17	Promociones y Descuentos	Administración de descuentos, campañas y precios especiales.	Web	Media
RF-18	Gestión de Pedidos	Confirmación, actualización y seguimiento del estado de pedidos.	Web/Móvil	Alta

RF-19	Historial de Pedidos	Consulta de pedidos previos y facturación asociada.	Web	Media
RF-20	Notificaciones y Alertas	Alertas en tiempo real sobre stock bajo, defectos o retrasos.	Web/Móvil	Alta
RF-21	Reportes de Inventario	Generación de informes sobre stock de materias primas y productos.	Web	Alta
RF-22	Reportes de Producción	Informes detallados por lote, estación o etapa de producción.	Web	Media
RF-23	Exportación de Reportes	Descarga de reportes en PDF y Excel para auditoría.	Web	Media
RF-24	Dashboard de KPIs	Panel de métricas en tiempo real (eficiencia, lead time, scrap, retrabajo).	Web	Alta
RF-25	Predicción de Demanda	Algoritmos de ML para estimar necesidades por talla, color y temporada.	Web	Alta
RF-26	Análisis de Productividad	ML para detectar cuellos de botella en personal y máquinas.	Web	Media
RF-27	Segmentación de Clientes	Clasificación y recomendaciones personalizadas con ML.	Web	Media
RF-28	Gestión de Bitácora	Registro de todas las operaciones del sistema (accesos, cambios, errores).	Web	Alta

3.8 Requisitos no Funcionales

ID	Requisito No Funcional	Descripción	Plataforma	Prioridad
RNF-01	Escalabilidad	El sistema debe soportar crecimiento en usuarios, datos y procesos de producción.	Web/Móvil	Alta
RNF-02	Seguridad	Debe incluir cifrado de datos, autenticación segura y gestión de accesos.	Web/Móvil	Alta
RNF-03	Disponibilidad	Debe estar disponible al menos el 99.5% del tiempo.	Web/Móvil	Alta
RNF-04	Compatibilidad	Compatible con navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge) y Android/iOS.	Web/Móvil	Media
RNF-05	Rendimiento	Tiempo de respuesta <2 segundos en consultas, registros y reportes.	Web/Móvil	Alta
RNF-06	Usabilidad	Interfaz intuitiva para supervisores, operarios y clientes internos.	Web/Móvil	Media
RNF-07	Integración con terceros	Compatible con APIs externas de pagos, facturación y QR.	Web/Móvil	Media
RNF-08	Registro de Auditoría	Todas las acciones deben registrarse con fecha, hora y usuario responsable.	Web/Móvil	Alta
RNF-09	Multilenguaje	Inicialmente en español, con opción de otros idiomas.	Web/Móvil	Baja

RNF-10	Autenticación Avanzada	Implementación de login seguro con opción de 2FA.	Web/Móvil	Alta
RNF-11	Backups Automáticos	Copias de seguridad diarias para prevenir pérdida de datos.	Web/Móvil	Alta
RNF-12	Mantenimiento Continuo	Debe permitir actualizaciones sin detener la operación.	Web/Móvil	Media

3.9 Lista de casos de uso(web y móvil)

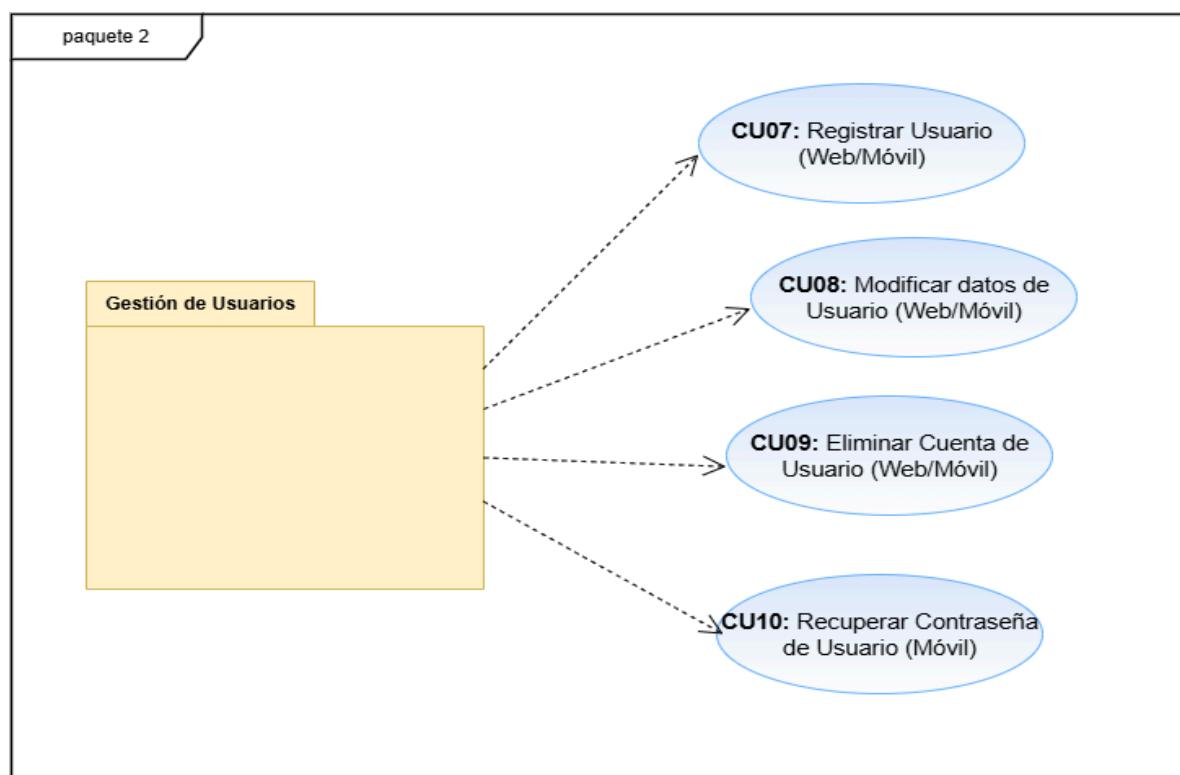
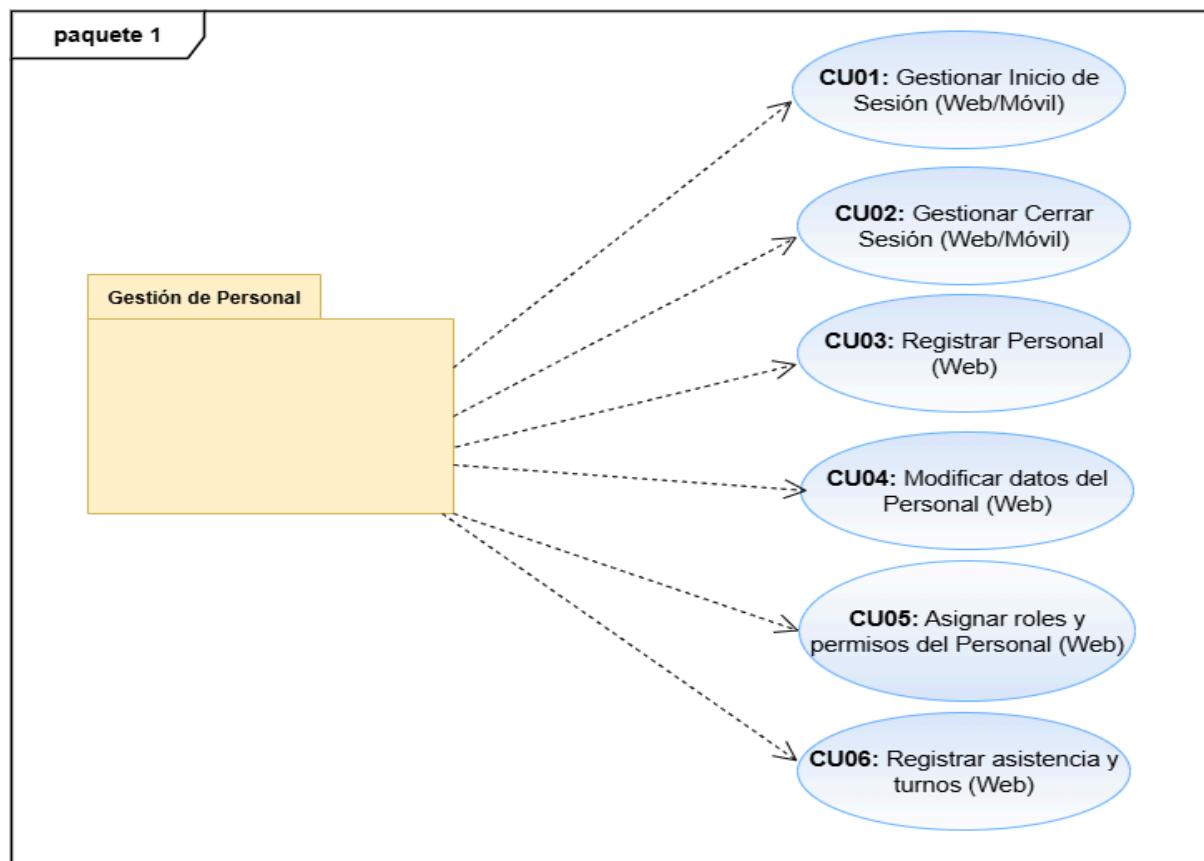
Actores

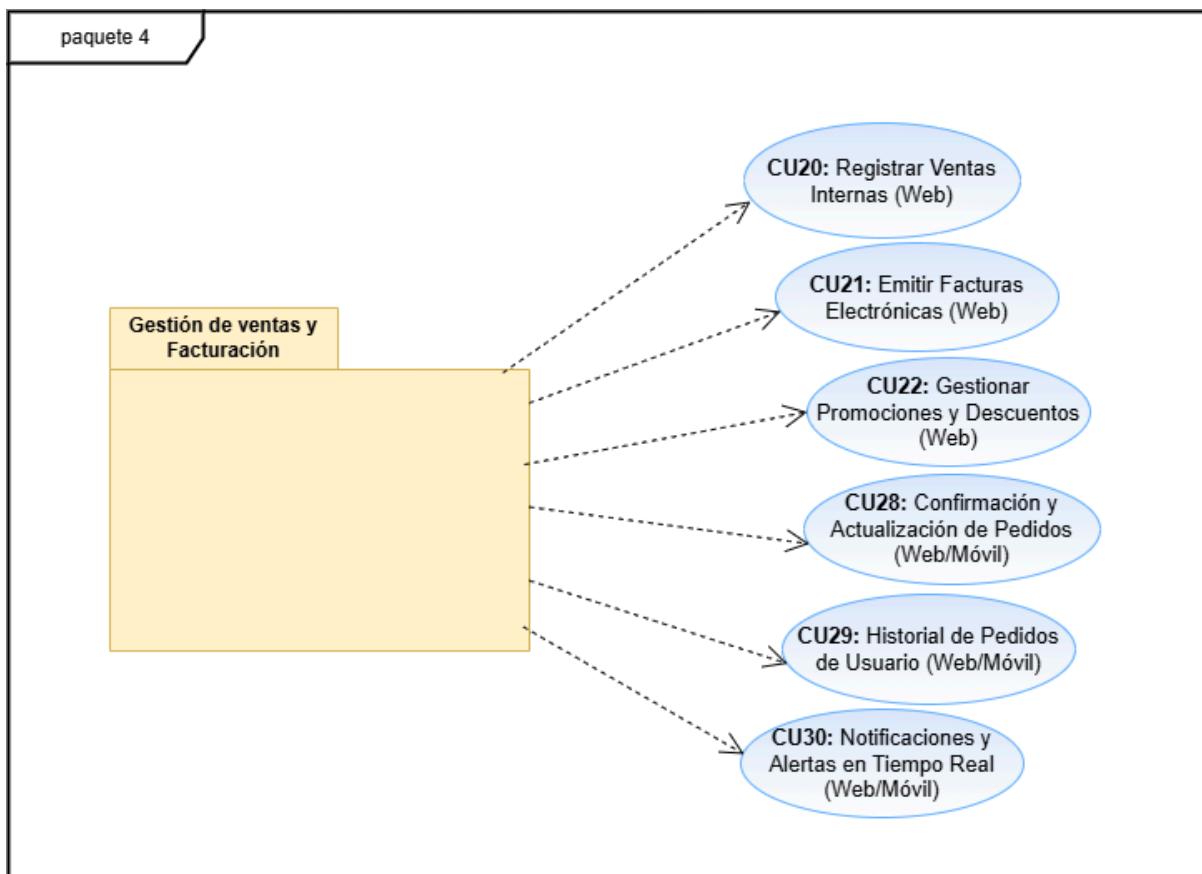
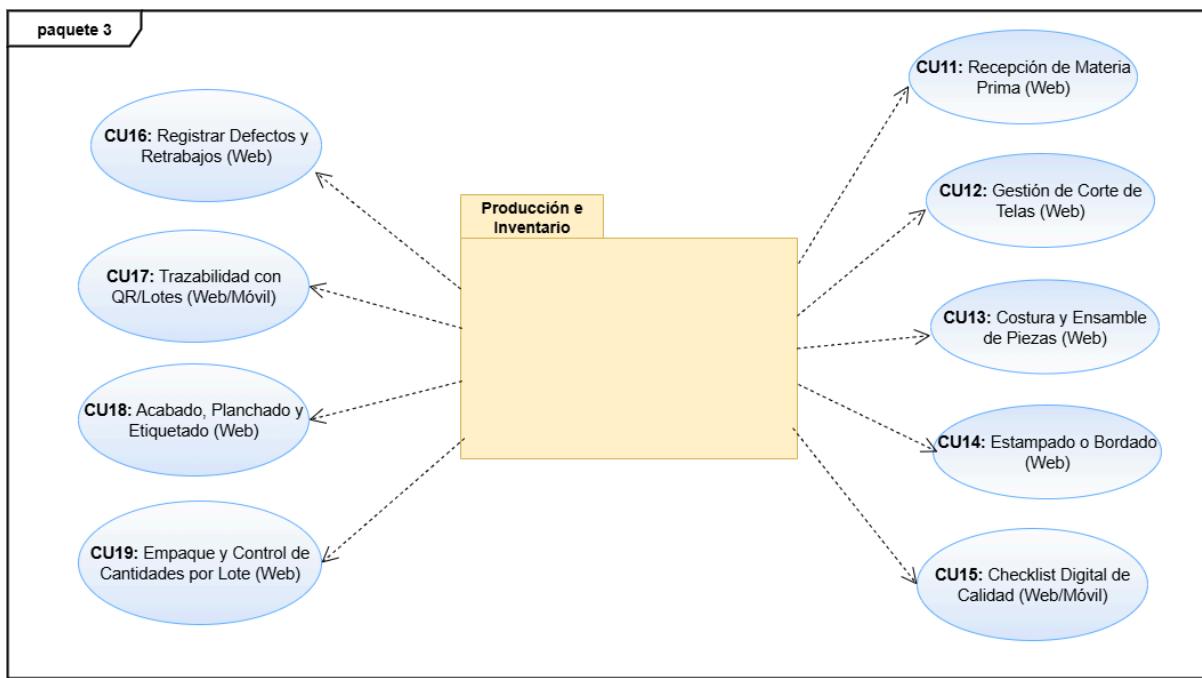
- Usuario
- Administrador
- Personal (Supervisor, Operario de Corte, Operario de Costura, Operario de Estampado/Bordado, Inspector de Calidad, Almacenero, Vendedor, Cliente)
- Proveedor

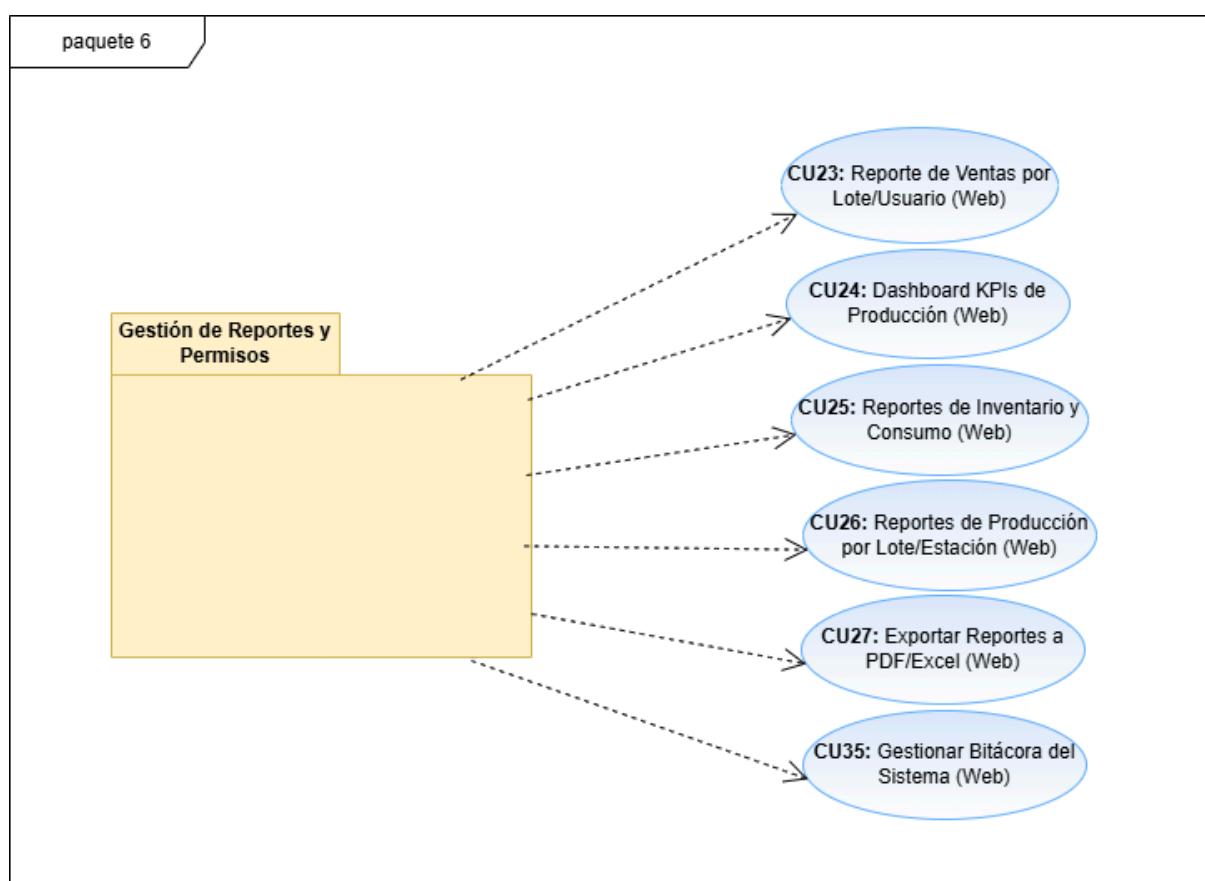
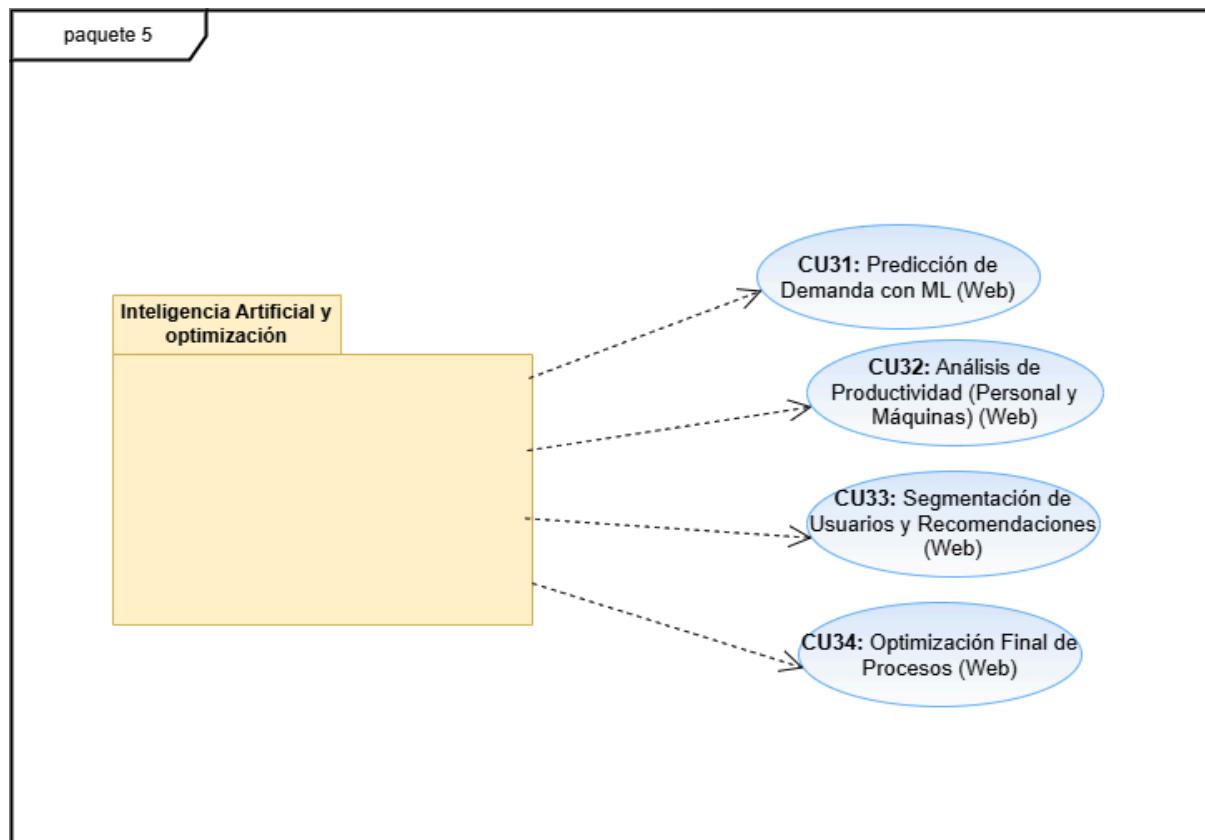
Personal	Web	Móvil
CU01: Gestionar Inicio de Sesión	SI	SI
CU02: Gestionar Cerrar Sesión	SI	SI
CU03: Registrar Personal	SI	
CU04: Modificar datos del Personal	SI	
CU05: Asignar roles y permisos del Personal	SI	
CU06: Registrar asistencia y turnos	SI	SI
Usuario (Personal y clientes)		
CU07: Registrar Usuario	SI	SI
CU08: Modificar datos de Usuario	SI	SI
CU09: Eliminar Cuenta de Usuario	SI	SI
CU10: Recuperar Contraseña de Usuario	SI	SI
Producción e Inventory		
CU11: Recepción de Materia Prima	SI	SI
CU12: Gestión de Corte de Telas	SI	SI
CU13: Costura y Ensamble de Piezas	SI	SI
CU14: Estampado o Bordado	SI	SI
CU15: Checklist Digital de Calidad	SI	SI

CU16: Registrar Defectos y Retrabajos	SI	SI
CU17: Trazabilidad con QR/Lotes	SI	SI
CU18: Acabado, Planchado y Etiquetado	SI	SI
CU19: Empaque y Control de Cantidades por Lote	SI	SI
Ventas y Facturación		
CU20: Registrar Ventas/Compras Internas	SI	SI
CU21: Emitir Facturas Electrónicas	SI	SI
CU22: Gestionar Promociones y Descuentos	SI	
CU28: Confirmación y Actualización de Pedidos	SI	SI
CU29: Historial de Pedidos de Usuario	SI	SI
CU30: Notificaciones y Alertas en Tiempo Real	SI	SI
Inteligencia Artificial y Optimización		
CU31: Predicción de Demanda con ML	SI	SI
CU32: Análisis de Productividad	SI	SI
CU33: Segmentación de Usuarios y Recomendaciones	SI	SI
CU34: Optimización Final de Procesos	SI	SI
Reportes y Permisos		
CU23: Reporte de Ventas por Lote/Usuario	SI	SI
CU24: Dashboard KPIs de Producción	SI	SI
CU25: Reportes de Inventario y Consumo	SI	SI
CU26: Reportes de Producción por Lote/Estación	SI	SI
CU27: Exportar Reportes a PDF/Excel	SI	SI
CU35: Gestionar Bitácora del Sistema	SI	

3.10 Paquetes y casos de Uso







3.11 Planificación Sprint (Diagrama de Gantt)

Sprint 1															
Diagrama de Gantt		Semana 1							Semana 2						
ID	Tarea	2 de se pti e m br e	3 de se pti e m br e	4 de se pti e m br e	5 de se pti e m br e	6 de se pti e m br e	7 de se pti e m br e	8 de se pti e m br e	9 de se pti e m br e	10 de se pti e m br e	11 de se pti e m br e	12 de se pti e m br e	13 de se pti e m br e	14 de se pti e m br e	
1	HU1-01	Diseño de diagrama de Clases													
2	HU1-02	Realizar el Mapeo de la Base de Datos													
3	HU1-03	Implementar la BD utilizando PostgreSQL													
4	HU1-04	Realizar consultas en la BD													
5	HU1-05	Realizar los Trigger													
6	HU1-06	Realizar los procesos almacenados													
7	HU1-07	Realizar las Migraciones de BD al proyecto PostgreSQL													
8	HU1-08	CU01: Gestionar													

		Inicio de Sesión (Back-End)											
9	HU1-09	CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Front-End)											
10	HU1-10	CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Front-End)											
11	HU1-11	CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Front-End)											
12	HU1-12	CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Back-End)											
13	HU1-13	CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Front-End)											
14	HU1-14	CU03: Registrar Personal (Back-End)											
15	HU1-15	CU03: Registrar Personal (Front-End)											
16	HU1-16	CU04: Modificar datos del Personal (Back-End)											

17	HU1-17	CU04: Modificar datos del Personal (Front-End)													
18	HU1-18	CU05: Asignar roles y permisos del Personal (Back-End)													
19	HU1-19	CU05: Asignar roles y permisos del Personal (Front-End)													
20	HU1-20	CU06: Registrar asistencia y turnos (Back-End)													
21	HU1-21	CU06: Registrar asistencia y turnos (Front-End)													
22	HU1-22	CU07: Registrar Usuario (Back-End)													
23	HU1-23	CU07: Registrar Usuario (Front-End)													
24	HU1-24	CU07: Registrar Usuario (Front-End)													

25	HU1-25	CU08: Modificar datos Usuario (Front-End)											
26	HU1-26	CU08: Modificar datos Usuario (Back-End)											
27	HU1-27	CU08: Modificar datos Usuario (Front-End)											
28	HU1-28	CU09: Eliminar Cuenta Usuario (Back-End)											
29	HU1-29	CU09: Eliminar Cuenta usuario (Front-End)											
30	HU1-30	CU10: Recuperar Contraseña del Usuario (Back-End)											
31	HU1-31	CU10: Recuperar Contraseña del Usuario (Front-End)											

Sprint 2															
Diagrama de Gantt			Semana 1							Semana 2					
ID	Tarea		30 se pti e m br e	1 de se pti e m br e	2 de se pti e m br e	3 de se pti e m br e	4 de se pti e m br e	5 de se pti e m br e	6 de se pti e m br e	7 de se pti e m br e	8 de se pti e m br e	9 de se pti e m br e	10 de se pti e m br e	11 de se pti e m br e	12 de se pti e m br e
1	HU2-0 1	CU11: Recepción de Materia Prima (Back-End)													
2	HU2-0 2	CU11: Recepción de Materia Prima (Front-End)													
3	HU2-0 3	CU12: Gestión de Corte de Telas (Back-End)													
4	HU2-0 4	CU12: Gestión de Corte de Telas (Front-End)													
5	HU2-0 5	CU13: Costura y Ensamble de Piezas(Bac k-End)													
6	HU2-0 6	CU13: Costura y Ensamble de Piezas(Fro nt-End)													
7	HU2-0 7	CU14: Estampado o													

		Bordado(Ba ck-End)													
8	HU2-0 8	CU14: Estampado o Bordado(Fr ont-End)													
9	HU2-0 9	CU15: Checklist Digital de Calidad(Ba ck-End)													
10	HU2-1 0	CU15: Checklist Digital de Calidad(Fro nt-End)													
11	HU2-1 1	CU16: Registrar Defectos y Retrabajos(Back-End)													
12	HU2-1 3	CU16: Registrar Defectos y Retrabajos(Front-End)													
13	HU2-1 4	CU17: Trazabili dad con QR/Lotes(B ack-End)													
14	HU2-1 5	CU17: Trazabili dad con QR/Lotes(F ront-End)													
15	HU2-1 6	CU18: Acabado, Planchado y Etiquetado(Back-End)													
16	HU2-1 7	CU18: Acabado,													

		Planchado y Etiquetado(Front-End)														
17	HU2-1 8	CU19: Empaque y Control de Cantidades (Back-End)														
18	HU2-1 9	CU19: Empaque y Control de Cantidades (Front-End)														

Sprint 3														
Diagrama de Gantt			Semana 1							Semana 2				
ID	Tarea		21 de Oc tu br e	22 de Oc tu br e	23 de Oc tu br e	24 de Oc tu br e	25 de Oc tu br e	27 de Oc tu br e	28 de Oc tu br e	29 de Oc tu br e	30 de Oc tu br e	31 de Oc tu br e	1 de No vie m br e	2 de No vie m br e
1	HU3-01	CU20: Registrar Ventas Internas (Back-End)												
2	HU3-02	CU20: Registrar Ventas Internas (Front-End)												
3	HU3-03	CU21: Emitir Facturas Electrónicas (Back-End)												
4	HU3-04	CU21: Emitir Facturas Electrónicas (Front-End)												
5	HU3-05	CU22: Gestionar Promociones y Descuentos (Back-End)												
6	HU3-06	CU22: Gestionar Promociones y Descuentos (Front-End)												
7	HU3-07	CU28: Confirmació												

		n y Actualizació n de Pedidos (Back-End)												
8	HU3-08	CU28: Confirmació n y Actualizació n de Pedidos (Front-End)												
9	HU3-09	CU29: Historial de Pedidos de Usuario (Back-End)												
10	HU3-10	CU29: Historial de Pedidos de Usuario (Web/Móvil)												
11	HU3-11	CU30: Notificació nes y Alertas en Tiempo Real (Front-End)												
12	HU3-13	CU30: Notificació nes y Alertas en Tiempo Real (Back-End)												
13	HU3-14	CU31: Predicción de Demanda con ML (Front-End)												
14	HU3-15	CU31: Predicción de Demanda con ML (Back-End)												
15	HU3-16	CU32: Análisis de												

		Productividad (Personal y Máquinas) (Back-End)												
16	HU3-17	CU32: Análisis de Productividad (Personal y Máquinas) (Front-End)												
17	HU3-18	CU33: Segmentación de Usuarios y Recomendaciones (Back-End)												
18	HU3-19	CU33: Segmentación de Usuarios y Recomendaciones (Front-End)												

Sprint 4															
Diagrama de Gantt			Semana 1							Semana 2					
ID	Tarea		11 de no vie m br e	12 de no vie m br e	13 de no vie m br e	14 de no vie m br e	15 de no vie m br e	16 no vi e m br e	17 de no vi e m br e	18 de no vi e m br e	19 de no vi e m br e	20 de no vi e m br e	21 de no vi e m br e	22 de no vi e m br e	23 de no vi e m br e
1	HU4-01	CU31: Predicción de Demand a con ML													
2	HU4-02	CU31: Predicción de Demand a con ML													

3	HU4-03	CU32: Análisis de Productiv idad (Personas y Máquina s)(Back- End)													
4	HU4-04	CU32: Análisis de Productiv idad (Personas y Máquina s)(Front- End)													
5	HU4-05	CU33: Segment ación de Clientes y Recomen dacione s(Back-E nd)													
6	HU4-06	CU33: Segment ación de Clientes y Recomen dacione s(Front-E nd)													
7	HU4-07	CU34: Optimiza ción Final de Procesos (Back-En d)													
8	HU4-08	CU34: Optimiza ción Final de													

		Procesos (Front-End)											
9	HU4-09	Documentación Final del Sistema (Back-End)											
10	HU4-10	Documentación Final del Sistema (Front-End)											
11	HU4-011	CU35: Gestiona r Bitácora del Sistema(Back-End)											
12	HU4-012	CU35: Gestiona r Bitácora del Sistema(Front-End)											

CAPÍTULO 4 PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE (SPRINT 1)

1. Sprint Planning

1.1. Objetivos del Sprint

El objetivo principal de este sprint es desarrollar y probar las funcionalidades esenciales del workflow textil para habilitar un flujo mínimo usable.

Esto incluirá la implementación de los siguientes casos de uso:

Personal

- CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Web/Móvil)
- CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Web/Móvil)
- CU03: Registrar Personal (Web)
- CU04: Modificar datos del Personal (Web)
- CU05: Asignar roles y permisos del Personal (Web)
- CU06: Registrar asistencia y turnos (Web)

Usuario (Personal y clientes)

- CU07: Registrar Usuario (Web/Móvil)
- CU08: Modificar datos de Usuario (Web/Móvil)
- CU09: Eliminar Cuenta de Usuario (Web/Móvil)
- CU10: Recuperar Contraseña de Usuario (Móvil)

1.2. Historias de usuario (tarjetas 3C, Planning Póker, prototipos)

Código	Casos de Uso	Tipo
HU-1	CU01: Gestionar Inicio de Sesión	(Web/Móvil)
HU-2	CU02: Gestionar Cerrar Sesión	(Web/Móvil)
HU-3	CU03: Registrar Personal	(Web)
HU-4	CU04: Modificar datos del Personal	(Web)
HU-5	CU05: Asignar roles y permisos del Personal	(Web)
HU-6	CU06: Registrar asistencia y turnos	(Web)
HU-7	CU07: Registrar Usuario	(Web/Móvil)
HU-8	CU08: Modificar datos de Usuario	(Web/Móvil)
HU-9	CU09: Eliminar Cuenta de Usuario	(Web/Móvil)
HU-10	CU10: Recuperar Contraseña de Usuario	(Móvil)

HU-1: Gestión de Inicio de sesión (WEB)	
Código: CU-01	Descripción: Como usuario, necesito autenticarme en la plataforma ingresando mi usuario y contraseña para acceder a las funciones que me correspondan por rol.
Prioridad: Alta	Estimación: 2h
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede a la pantalla de inicio de sesión. • El sistema solicita el nombre de usuario y la contraseña. • El usuario ingresa sus credenciales. • El sistema valida la información con la base de datos. • Si las credenciales son válidas, el usuario es redirigido a su vista correspondiente según el rol. • El sistema registra el inicio de sesión exitoso. 	
Responsable: Isaac Orellana Escobar	
Captura del diseño	
 <p>Sistema de Manufactura de Textiles</p> <p>Usuario <input type="text" value="Email o nombre de usuario"/></p> <p>Contraseña <input type="password" value="*****"/></p> <p>Rol <input type="text" value="Administrador"/></p> <p>Iniciar sesión</p> <p>¿Olvidaste tu contraseña?</p>	

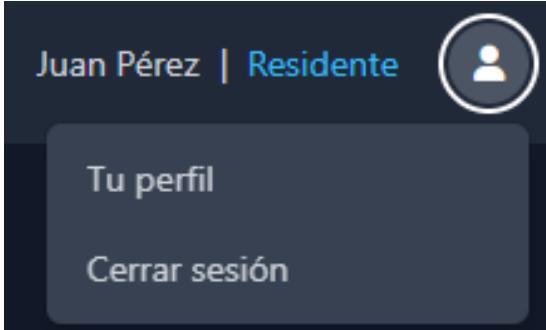
HU-1: Gestión de Inicio de sesión (Móvil)	
Código: CU-01	Descripción: Como usuario, necesito autenticarme en la plataforma ingresando mi usuario y contraseña para acceder a las funciones que me correspondan por rol.
Prioridad: Alta	Estimación:
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede a la pantalla de inicio de sesión. • El sistema solicita el nombre de usuario y la contraseña. • El usuario ingresa sus credenciales. • El sistema valida la información con la base de datos. 	

- Si las credenciales son válidas, el usuario es redirigido a su vista correspondiente según el rol.
- El sistema registra el inicio de sesión exitoso.

Responsable: Manuel Matienzo Flores

Captura del diseño



HU-2: Gestionar Cerrar sesión (web)	
Código: CU-02	Descripción: Como usuario, quiero poder cerrar sesión e iniciar con mi otra cuenta correctamente en el login.
Prioridad: Alta	Estimación: 2h
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede a la opción de cerrar sesión. • El sistema finaliza la sesión actual y redirige al usuario a la pantalla de inicio. • El sistema invalida la sesión en la base de datos. • Se registra el cierre de sesión en los logs del sistema. 	
Responsable: Isaac Orellana Escobar	
Captura del diseño	
	

HU-2: Gestionar Cerrar sesión (móvil)	
Código: CU-02	Descripción: Como usuario, quiero poder cerrar sesión e iniciar con mi otra cuenta correctamente en el login.
Prioridad: Alta	Estimación: 2h
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede a la opción de cerrar sesión. • El sistema finaliza la sesión actual y redirige al usuario a la pantalla de inicio. • El sistema invalida la sesión en la base de datos. • Se registra el cierre de sesión en los logs del sistema. 	
Responsable: Manuel Matienzo Flores	
 <p>The mockup shows a mobile application interface. At the top, there's a navigation bar with icons. Below it, a section titled "Idioma del Sistema" (System Language) with the sub-instruction "Seleccione el idioma preferido" (Select the preferred language). A dropdown menu is open, showing "Español" with a downward arrow. Below the dropdown is a blue button labeled "Guardar Cambios" (Save Changes). At the bottom of the screen is a red button with a white icon and the text "Cerrar sesión" (Logout).</p>	

HU-3: Registrar personal (web)	
Código: CU-03	Descripción: Como administrador, necesito registrar nuevos empleados en el sistema para gestionar sus permisos y funciones.
Prioridad: Alta	Estimación: 4 hr
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador accede a la opción de registrar personal. • Se ingresan los datos personales y laborales requeridos. • El sistema valida y almacena la información en la base de datos. • El nuevo empleado puede iniciar sesión según su rol asignado. 	

Responsable: Isaac Orellana Escobar

Captura del diseño

Añadir Personal

Nombre Completo

Juan Pérez

Correo Electrónico

juan@ejemplo.com

Rol

Operario

Permisos

Asistencia

Reportes

Admin

Básico

[Cancelar](#)

[Guardar](#)

HU-4: Modificar datos del personal (web)

Código: CU-04

Descripción: Como administrador, necesito modificar los datos de los empleados para mantener la información de manera actualizada.

Prioridad: Alta

Estimación: 3h

Criterios de aceptación:

- El administrador accede a la opción de modificar personal.
- Se permite actualizar datos específicos del empleado.
- El sistema guarda los cambios y actualiza la base de datos.

Responsable: Isaac Orellana Escobar

Captura del diseño

Editar Personal

Nombre Completo	Correo Electrónico
Juan Pérez	juan.perez@ejemplo.com
Rol	Permisos
Supervisor	<input checked="" type="checkbox"/> Asistencia <input checked="" type="checkbox"/> Reportes <input type="checkbox"/> Admin <input type="checkbox"/> Básico
Cancelar Guardar	

HU-5: Asignar Roles y permisos del personal (web)											
Código: CU-05	Descripción: Como administrador, necesito asignar y modificar roles y permisos al personal para controlar su acceso al sistema.										
Prioridad: Alta	Estimación: 3h										
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> El sistema permite seleccionar usuarios existentes. El administrador puede asignar roles predefinidos. El sistema registra los permisos y actualiza los accesos 											
Responsable: Isaac Orellana Escobar											
<h3>Captura del diseño</h3> <p>Añadir Personal</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre Completo</td> <td>Correo Electrónico</td> </tr> <tr> <td>Juan Pérez</td> <td>juan@ejemplo.com</td> </tr> <tr> <td>Rol</td> <td>Permisos</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 200px;"> Operario Administrador Supervisor Operario </td> <td> <input type="checkbox"/> Asistencia <input checked="" type="checkbox"/> Reportes <input type="checkbox"/> Admin <input type="checkbox"/> Básico </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"> Cancelar Guardar </td> </tr> </table>		Nombre Completo	Correo Electrónico	Juan Pérez	juan@ejemplo.com	Rol	Permisos	Operario Administrador Supervisor Operario	<input type="checkbox"/> Asistencia <input checked="" type="checkbox"/> Reportes <input type="checkbox"/> Admin <input type="checkbox"/> Básico	Cancelar Guardar	
Nombre Completo	Correo Electrónico										
Juan Pérez	juan@ejemplo.com										
Rol	Permisos										
Operario Administrador Supervisor Operario	<input type="checkbox"/> Asistencia <input checked="" type="checkbox"/> Reportes <input type="checkbox"/> Admin <input type="checkbox"/> Básico										
Cancelar Guardar											

HU-6: Registrar Asistencia y turnos (web)	
Código: CU-06	Como administrador, quiero registrar la asistencia diaria y turnos del personal para un mejor control laboral.
Prioridad: Alta	Estimación: 4h
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra calendario de turnos. • Se registran entradas y salidas del personal. • Se genera reporte diario de asistencia. 	
Responsable: Isaac Orellana Escobar	
Captura del diseño	
<p>Registrar Asistencia</p> <p>Nombre Juan Pérez</p> <p>Fecha 08/09/2025 <input type="button" value=""/></p> <p>Turno Mañana (8:00–14:00) <input type="button" value=""/></p> <p>Estado Presente <input type="button" value=""/></p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Cancelar"/> <input style="background-color: #007bff; color: white; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; border: none;" type="button" value="Guardar"/></p>	

HU-7: Registrar usuario (web)	
Código: CU-07	Descripción: Como administrador, necesito registrar un nuevo usuario en la plataforma, asignándole credenciales y un rol inicial, para que pueda acceder según sus permisos.
Prioridad: Alta	Estimación: 3h
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se muestra un formulario de registro con campos: Nombre, email, tipo, estado, ect. • Al guardar se crea el usuario y se asocia el rol inicial con permisos base. • En validaciones fallidas, se muestran mensajes claros en cada campo 	

Responsable: Isaac Orellana Escobar

Captura del diseño

Registrar Usuario

Nombre

Admin Usuario

Email

admin@ejemplo.com

Tipo

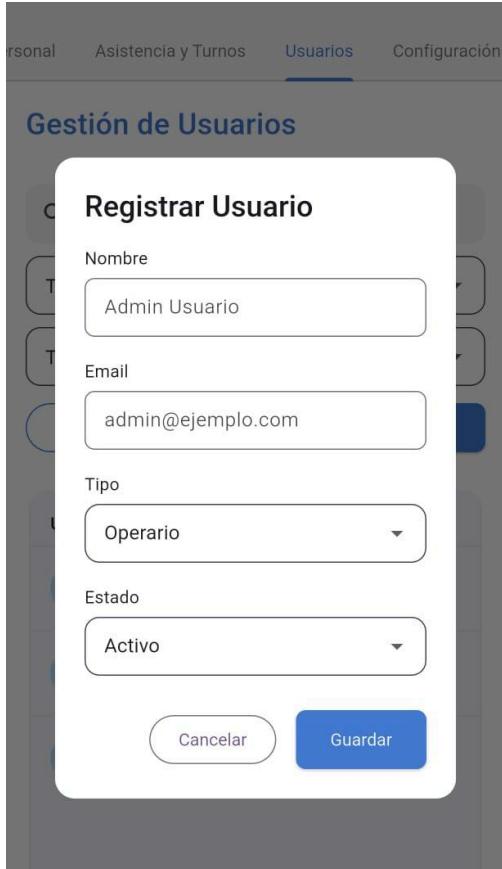
Operario

Estado

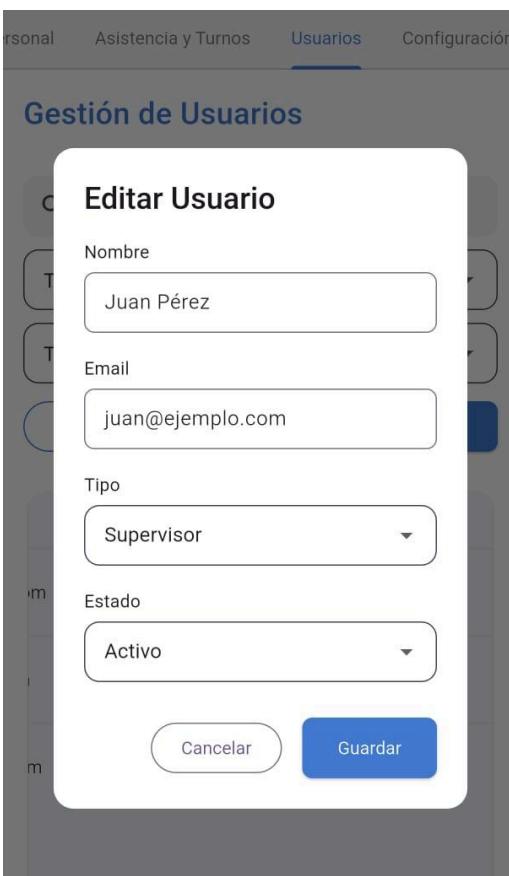
Activo

Cancelar

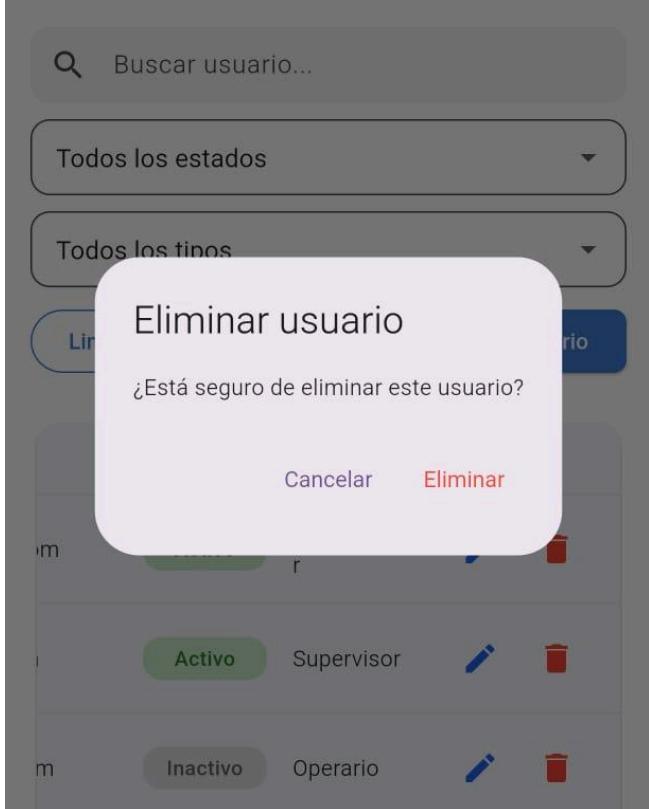
Guardar

HU-7: Registrar usuario (móvil)	
Código: CU-07	Descripción: Como administrador, necesito registrar un nuevo usuario en la plataforma, asignándole credenciales y un rol inicial, para que pueda acceder según sus permisos.
Prioridad: Alta	Estimación: 3h
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Se muestra un formulario de registro con campos: Nombre, email, tipo, estado. • Al guardar se crea el usuario y se asocia el rol inicial con permisos base. • En validaciones fallidas, se muestran mensajes claros en cada campo. 	
Responsable: Jerson Alexander Moreno Gonzales	
<p style="text-align: center;">Captura del diseño</p> 	

HU-8: Modificar datos del usuario (web)	
Código: CU-08	Descripción: Como administrador, quiero actualizar los datos de los usuarios cuando sea necesario.
Prioridad: Alta	Estimación: 4h
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador accede a la gestión de usuarios. • Puede editar nombre, dirección, correo, teléfono. • El sistema guarda los cambios correctamente. 	
Responsable: Isaac Orellana Escobar	
Captura del diseño	
<p>Editar Usuario</p> <p>Nombre Admin Usuario</p> <p>Email admin@ejemplo.com</p> <p>Tipo Administrador</p> <p>Estado Activo</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> Cancelar Guardar </div>	

HU-8: Modificar datos del usuario (móvil)	
Código: CU-08	Descripción: Como administrador, quiero actualizar los datos personales cuando sea necesario.
Prioridad: Alta	Estimación: 4h
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador accede a la gestión de usuarios. • Puede editar nombre, correo, tipo, estado. • El sistema guarda los cambios correctamente. 	
Responsable: Jerson Moreno Gonzales	
Captura del diseño	
	

HU-9: Eliminar cuenta de usuario (web)																								
Código: CU-09	Descripción: Como administrador, quiero poder eliminar una cuenta del sistema si ya es de utilidad.																							
Prioridad: Alta	Estimación: 3h																							
Criterios de aceptación:																								
<ul style="list-style-type: none"> • El cliente accede a configuración de cuenta. • El sistema solicita confirmación. • Se elimina la cuenta y datos relacionados. 																								
Responsable: Isaac Orellana Escobar																								
Captura del diseño																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">USUARIO</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">EMAIL</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">ESTADO</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">TIPO</th> <th style="text-align: right; padding: 5px;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">AU  Admin Usuario ID: 001</td><td style="padding: 5px;">admin@ejemplo.com</td><td style="padding: 5px;">Activo</td><td style="padding: 5px;">Administrador</td><td style="text-align: right; padding: 5px;">Editar Eliminar</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">JP  Juan Pérez ID: 002</td><td style="padding: 5px;">juan@ejemplo.com</td><td style="padding: 5px;">Activo</td><td style="padding: 5px;">Supervisor</td><td style="text-align: right; padding: 5px;">Editar Eliminar</td></tr> <tr> <td colspan="5" style="height: 40px;"></td></tr> </tbody> </table>					USUARIO	EMAIL	ESTADO	TIPO		AU  Admin Usuario ID: 001	admin@ejemplo.com	Activo	Administrador	Editar Eliminar	JP  Juan Pérez ID: 002	juan@ejemplo.com	Activo	Supervisor	Editar Eliminar					
USUARIO	EMAIL	ESTADO	TIPO																					
AU  Admin Usuario ID: 001	admin@ejemplo.com	Activo	Administrador	Editar Eliminar																				
JP  Juan Pérez ID: 002	juan@ejemplo.com	Activo	Supervisor	Editar Eliminar																				

HU-9: Eliminar cuenta de usuario (móvil)	
Código: CU-09	Descripción: Como administrador, quiero poder eliminar una cuenta del sistema si ya es de utilidad.
Prioridad: Alta	Estimación: 3h
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador accede a configuración de cuenta. • El sistema solicita confirmación. • Se elimina la cuenta y datos relacionados. 	
Responsable: Manuel Matienzo Flores	
Captura del diseño	
 <p>La captura de pantalla muestra una interfaz de usuario para administrar cuentas de usuario. En la parte superior hay un campo de búsqueda con placeholder "Buscar usuario...". Debajo de él están dos campos desplegables: "Todos los estados" y "Todos los tipos". La lista de usuarios se visualiza en una tabla con columnas "Nombre", "Apellido", "Estado", "Tipo" y "Acciones". Los primeros dos usuarios tienen el estado "Activo" y el tipo "Supervisor". Los últimos dos tienen el estado "Inactivo" y el tipo "Operario". Cada fila tiene iconos para editar y eliminar. Un diálogo emergente centralizado titulado "Eliminar usuario" pregunta "¿Está seguro de eliminar este usuario?". Dentro del diálogo hay dos botones: "Cancelar" y "Eliminar".</p>	

HU-10: Recuperar contraseña de usuario (móvil)	
Código: CU-10	Descripción: Como usuario, quiero recuperar mi contraseña si la olvido para poder acceder nuevamente al sistema.
Prioridad: Alta	Estimación: 3h
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede a la opción "¿Olvidó su contraseña?" • Ingresá su correo electrónico registrado. • El sistema envía un enlace para restablecer la contraseña. • El usuario puede crear una nueva contraseña. 	
Responsable: Manuel Matienzo Flores	
<p style="text-align: center;">Captura del diseño ← Recuperar Contraseña</p> 	

1.3. Contexto del sistema

Esta parte del sistema de manufactura (workflow) es una plataforma integral diseñada para gestionar y automatizar los procesos operativos del taller textil, tanto en su versión web como en la móvil. Está orientado a optimizar la planificación y el control de la producción, los inventarios y la calidad, mejorando la eficiencia y la trazabilidad por lote/QR de las operaciones internas.

El sistema forma parte del ecosistema tecnológico de la planta y se comunica con una base de datos centralizada que almacena toda la información relacionada con usuarios, personal, roles, órdenes de producción, inventarios, calidad, tiempos y accesos.

Los actores que interactúan con el sistema son:

Administrador: Tiene acceso completo para configurar catálogos (modelos, tallas, colores), gestionar usuarios/roles/permisos, definir estaciones de trabajo, supervisar reportes y revisar la bitácora del sistema.

Usuario del sistema (empleado): Accede con su rol determinado, ya sea Supervisor, Operario de Corte, Operario de Costura, Operario de Estampado/Bordado, Inspector de Calidad, Almacenero, solo a las funcionalidades permitidas (planificar OP, registrar avances y consumos, aplicar checklists de calidad, realizar movimientos de inventario, etc.).

Proveedor: Actor externo referenciado para recepciones de materia prima; no posee acceso directo al sistema.

El sistema tiene como contexto de uso estaciones de trabajo en planta (corte, costura, estampado/bordado, acabado/etiquetado y empaque), puestos de almacén para entradas/salidas y conteos, y dispositivos móviles para supervisión y registro en línea.

El acceso al sistema está protegido por mecanismos de autenticación y gestión de sesiones seguras, con control de acceso por roles (RBAC) y bitácora para la trazabilidad de acciones.

1.4. Sprint backlog

SPRINT 1				
Objetivo: Desarrollar todas las funcionalidades del sistema con prioridad alta.				
Fecha de inicio: 02/09/25			Fecha de finalización: 14/09/25	
ID	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO	TIEMPO
1	HU1-01 Diseño de diagrama de Clases	Isaac	Terminado	4h

2	HU1-02 Realizar el Mapeo de la Base de Datos	D'alessandro	Terminado	3h
3	HU1-03 Implementar la BD utilizando PostgreSQL	Dalessandro	Terminado	3h
4	HU1-04 Realizar consultas en la BD	D'alessandro	Terminado	1h
5	HU1-05 Realizar los Trigger	D'alessandro	Terminado	5h
6	HU1-06 Realizar los procesos almacenados	D'alessandro	Terminado	4h
7	HU1-07 Realizar las Migraciones de BD al proyecto PostgreSQL	D'alessandro	Terminado	5h
8	HU1-08 CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Back-End) Web/Móvil	D'alessandro	Terminado	2h
9	HU1-09 CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Front-End)	Yordan	Terminado	3h
10	HU1-10 CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Móvil)	Manuel/Jerson	Terminado	2h
11	HU1-11 CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Back-End)	D'alessandro	Terminado	3h
12	HU1-12 CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Front-End)	Isaac	Terminado	2h

13	HU1-13 CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Móvil)	Manuel/Jerson	Terminado	2h
14	HU1-14 CU03: Registrar Personal (Back-End)	D'alessandro	Terminado	4h
15	HU1-15 CU03: Registrar Personal (Front-End)	Isaac	Terminado	3h
16	HU1-16 CU04: Modificar datos del Personal (Back-End)	D'alessandro	Terminado	3h
17	HU1-17 CU04: Modificar datos del Personal (Front-End)	Yordan	Terminado	3h
18	HU1-18 CU05: Asignar roles y permisos del Personal (Back-End)	Nils	Terminado	5h
19	HU1-19 CU05: Asignar roles y permisos del Personal (Front-End)	Jerson	Terminado	3h
20	HU1-20 CU06: Registrar asistencia y turnos (Back-End)	D'alessandro	Terminado	4h
21	HU1-21 CU06: Registrar asistencia y turnos (Front-End)	Isaac	Terminado	5h

22	HU1-22 CU07: Registrar Usuario (Back-End)	Nils	Terminado	3h
23	HU1-23 CU07: Registrar Usuario (Front-End) Web	Nils	Terminado	3h
24	HU1-24 CU07: Registrar Usuario (Front-End) Móvil	Nils	Terminado	5h
25	HU1-25 CU08: Modificar datos Usuario (Back-End)	Nils	Terminado	4h
26	HU1-26 CU08: Modificar datos Usuario (Front-End) Web	Isaac	Terminado	5h
27	HU1-27 CU08: Modificar datos Usuario (Front-End) Movil	Jerson	Terminado	4h
28	HU1-28 CU09: Eliminar Cuenta Usuario (Back-End)	Dalessandro	Terminado	4h
29	HU1-29 CU09: Eliminar Cuenta usuario (Front-End) Web	Isaac	Terminado	4h
30	HU1-30 CU09: Eliminar Cuenta Usuario (Front-End) Movil	Manuel	Terminado	4h

31	HU1-31 CU10: Recuperar Contraseña del Usuario (Back-End)	Copa Dalessandro	Terminado	5h
32	HU1-32 CU10: Recuperar Contraseña del Usuario (Front-End) Movil	Isaac	Terminado	5h

1.5 Equipo SCRUM

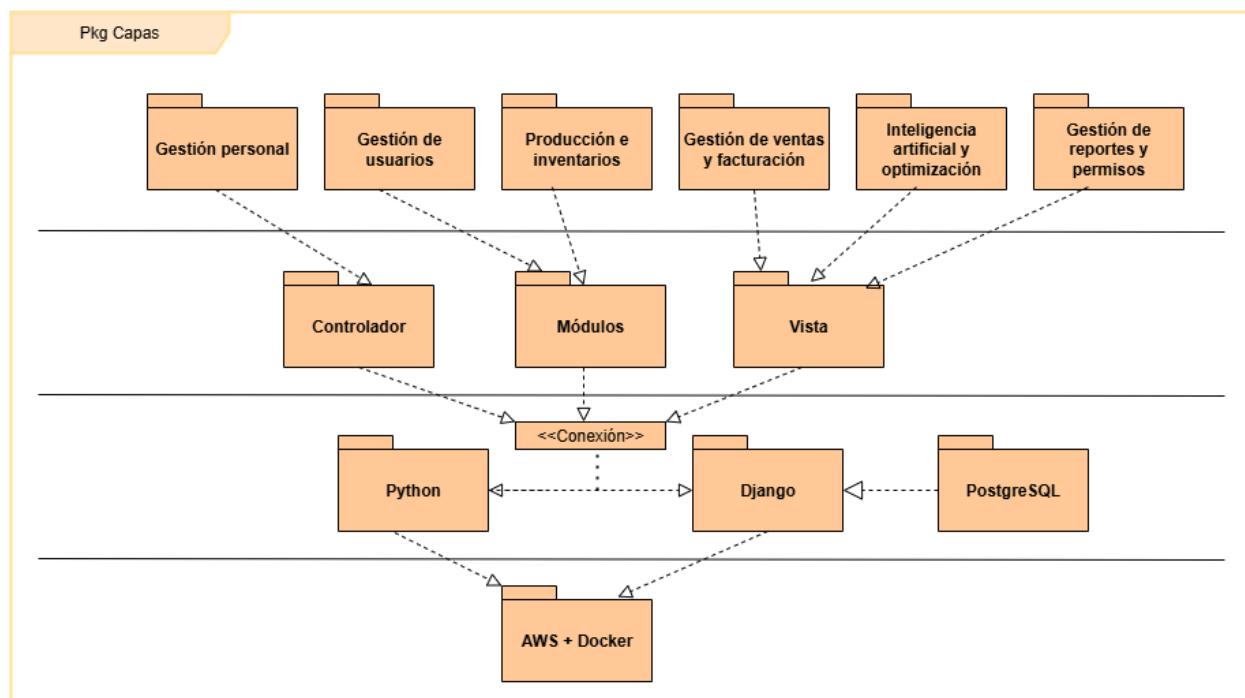
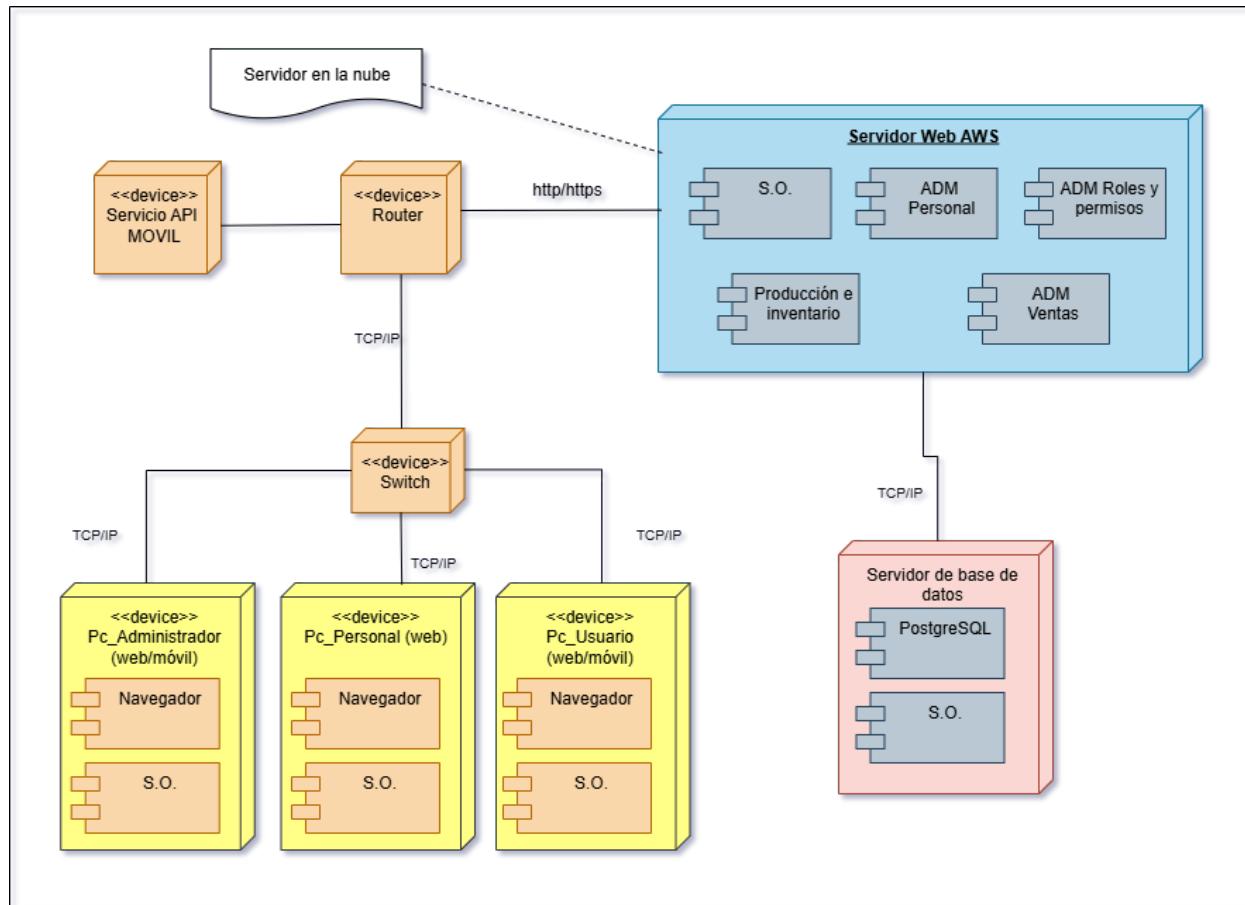
Nombre	Rol	Aporte al Sprint	Herramientas Utilizadas
Copa Monzon D'alessandro	Scrum Master / Developer	<p>Se encargó de la coordinación del equipo, y aclarar las dudas que haya con respecto a la realización del proyecto.</p> <p>HU1-06 Realizar los procesos almacenados</p> <p>HU1-07 Realizar las Migraciones de BD al proyecto PostgreSQL</p> <p>HU1-08 CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Back-End)</p> <p>HU1-14 CU03: Registrar Personal (Back-End)</p>	Django,Angular PostgreSQL, GitHub,VS Code, Trello
Orellana Escobar Isaac	Product Owner / Developer	<p>Se encargó de definir los requisitos del sistema y priorizar las funcionalidades clave, asegurando que las más relevantes fueran atendidas en primer lugar además del desarrollo del frontend en la parte web de CU1 Gestionar inicio se sesión</p> <p>CU2 Gestionar cierre de sesión</p> <p>CU3: Registrar Personal</p> <p>CU4: Modificar datos del Personal</p> <p>CU5: Asignar roles y permisos del Personal</p> <p>CU6: Registrar asistencia y turnos</p>	Django,Angular PostgreSQL, GitHub,VS Code, Trello

Gallardo Nuñez Yordan	Developer	Implementación de la funcionalidad para registrar asistencia y turnos en el back-end (HU1-09) Desarrollo del front-end para la gestión del inicio de sesión. (Front-End)	Django,Angular PostgreSQL, GitHub,VS Code, Trello
Moreno Gonzales Jerson Alexander	Developer	Desarrollé en Flutter las funcionalidades de inicio de sesión (HU1-10, CU-01), cierre de sesión (HU1-13, CU-02), registro de personal (HU1-14, CU-03), modificación de datos del personal (HU1-16, CU-04) y asignación de roles y permisos del personal (HU1-18, CU-05), realizando además las pruebas correspondientes en dispositivos móviles.	Flutter+ Dart PostgreSQL, Flutter GitHub,VS Code, Trello
Jimenez Duarte Nils Jimenez	Developer	Implementación de la funcionalidad CU04: Modificar datos del Personal(Back-End) CU04: Modificar datos del Personal(Front-End)	Flutter + Dart PostgreSQL, GitHub,VS Code, Trello
Matienzo Flores Juan Manuel	Developer	Diseño e implementación en Flutter del front-end móvil para CU01: Gestionar Inicio de Sesión y CU02: Gestionar Cerrar Sesión (maquetación, navegación, estados y validaciones de UI). (HU1-10 y HU1-13).	Flutter + Dart PostgreSQL, GitHub,VS Code, Trello

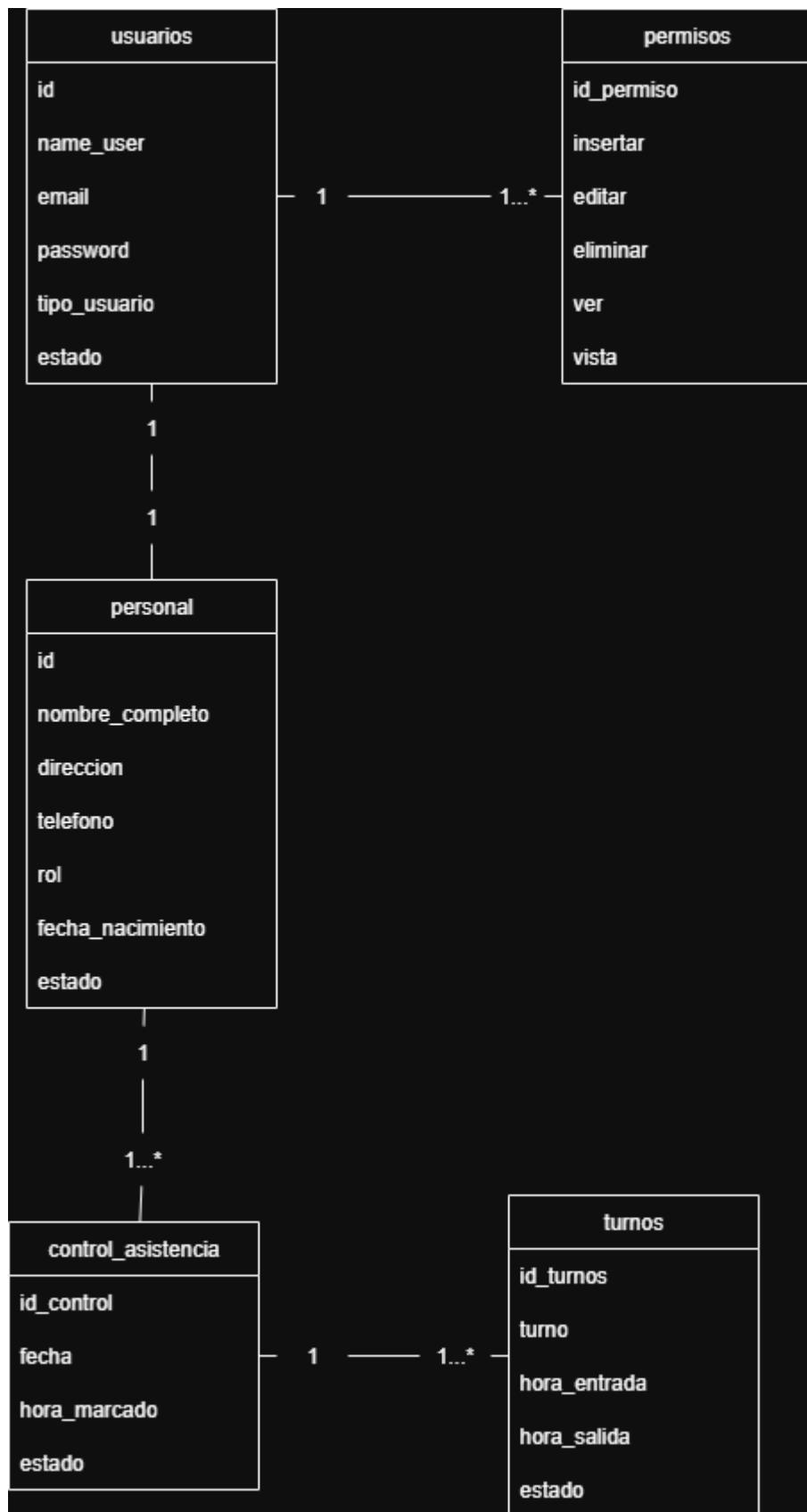
2. Proceso/patrón de desarrollo por Historia de Usuario

2.1 Diseño

2.1.1 Diseñar de la arquitectura



2.1.2 Diseño de datos



Script

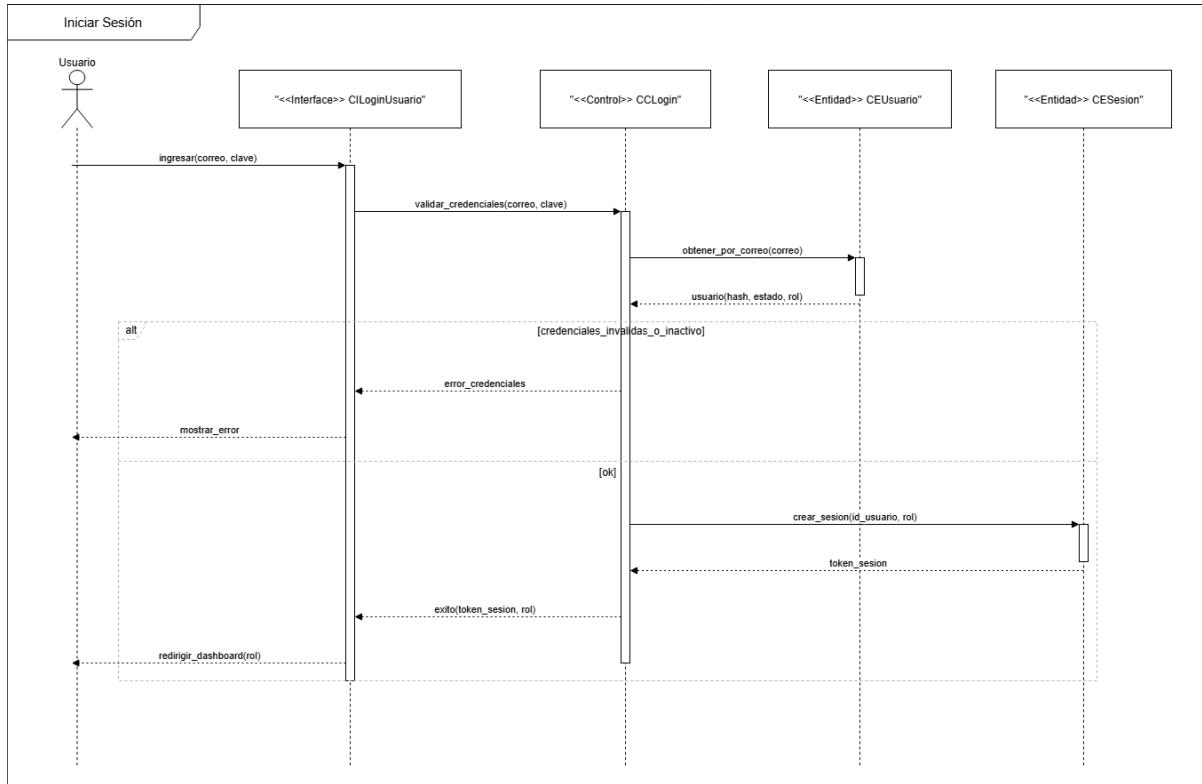
```
CREATE TABLE usuarios (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    name_user varchar(50) NOT NULL UNIQUE,
    email varchar(255) NOT NULL,
    "password" varchar(255) not null,
    tipo_usuario varchar(50),
    estado varchar(20)
);
CREATE TABLE personal (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    nombre_completo VARCHAR(100) UNIQUE,
    direccion VARCHAR(255),
    telefono VARCHAR(15),
    rol VARCHAR(100),
    fecha_nacimiento DATE,
    id_usuario INTEGER,
    estado VARCHAR(20),
    foreign key (id_usuario) references usuarios(id)
);
CREATE TABLE permisos (
    id_permiso SERIAL PRIMARY KEY,
    id_user INTEGER NOT NULL REFERENCES usuarios(id) ON UPDATE CASCADE ON
DELETE CASCADE,
    insertar BOOLEAN NOT NULL DEFAULT FALSE,
    editar BOOLEAN NOT NULL DEFAULT FALSE,
    eliminar BOOLEAN NOT NULL DEFAULT FALSE,
    ver BOOLEAN NOT NULL DEFAULT TRUE,
    vista TEXT NOT NULL --pantalla que ve el user
);
CREATE TABLE turnos (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    turno VARCHAR(10),
    hora_entrada TIME NOT NULL,
    hora_salida TIME NOT NULL,
    estado varchar(20)not null
);
CREATE TABLE control_asistencia (
    id_control SERIAL PRIMARY KEY,
    fecha DATE NOT NULL DEFAULT CURRENT_DATE,
    hora_marcado TIME NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIME,
    estado VARCHAR(20) NOT NULL,
    id_personal INTEGER NOT NULL,
    id_turno INTEGER NOT NULL,
    FOREIGN KEY (id_personal) REFERENCES personal(id) ON DELETE RESTRICT,
    FOREIGN KEY (id_turno) REFERENCES turnos(id) ON DELETE RESTRICT
```

);

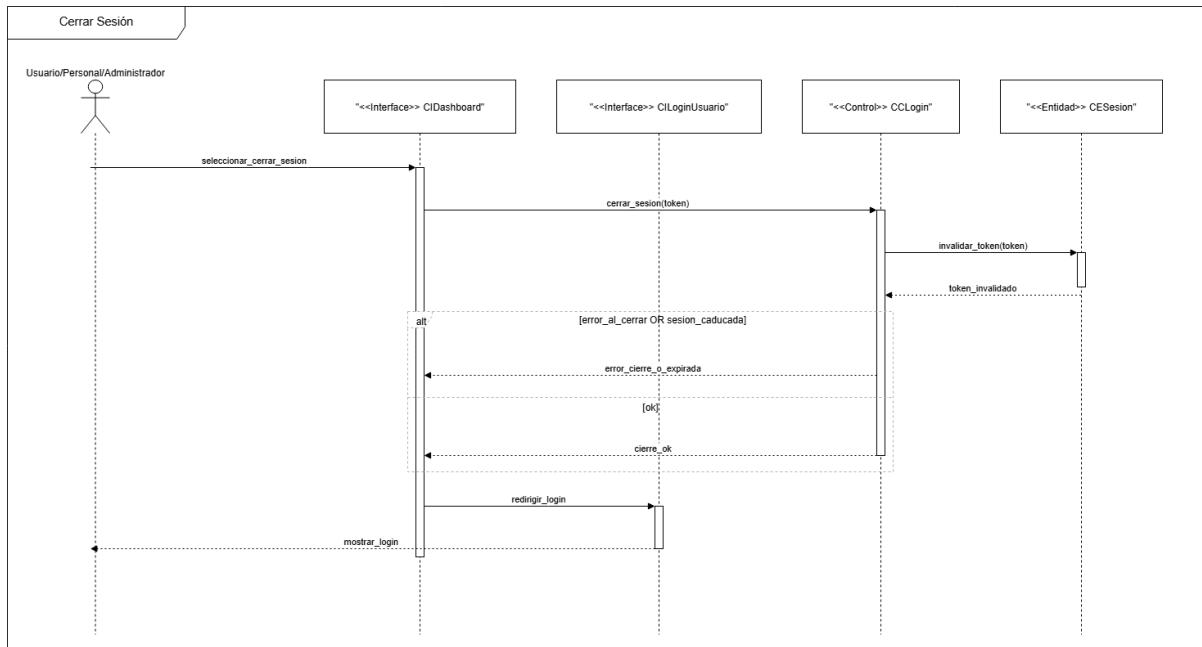
2.1.3 Diseño de la lógica de negocio

Diagramas de secuencia

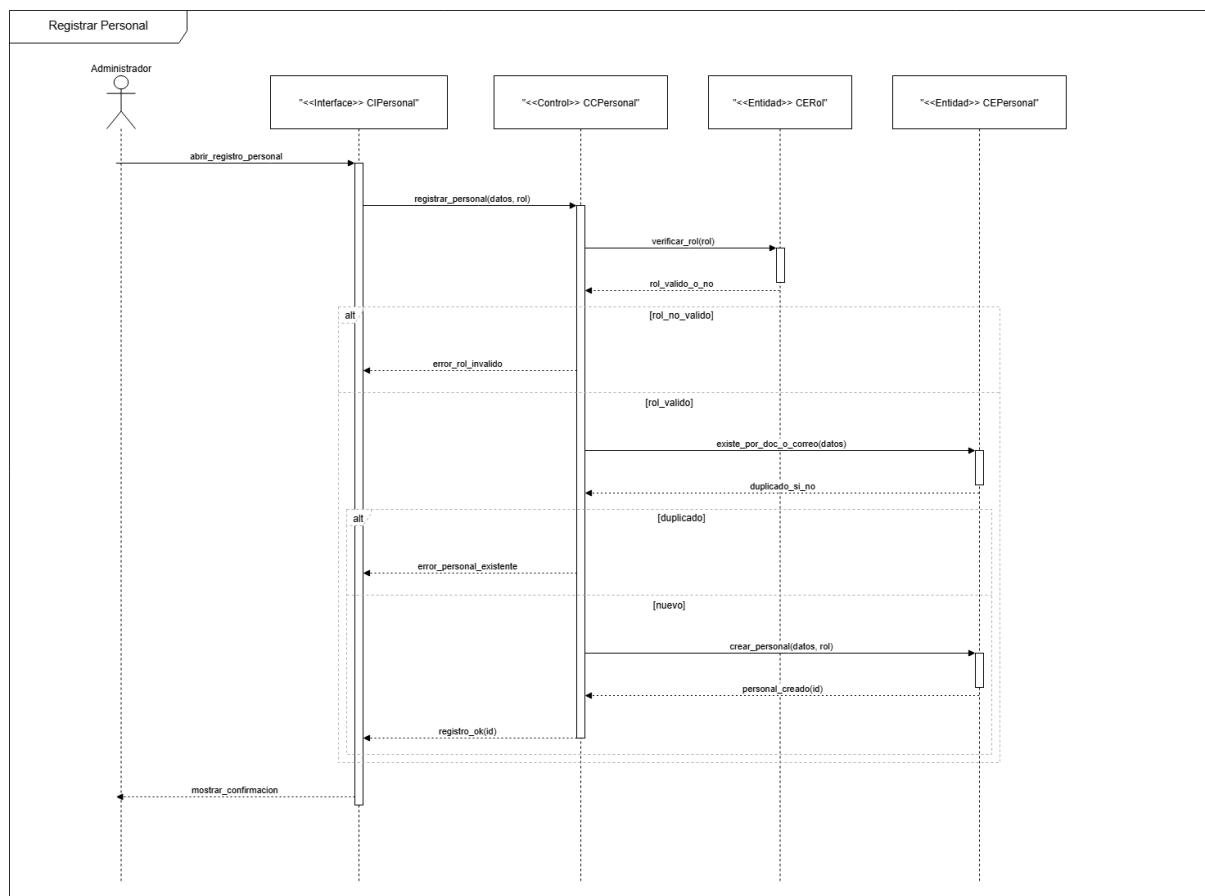
CU01: Gestionar Inicio de Sesión



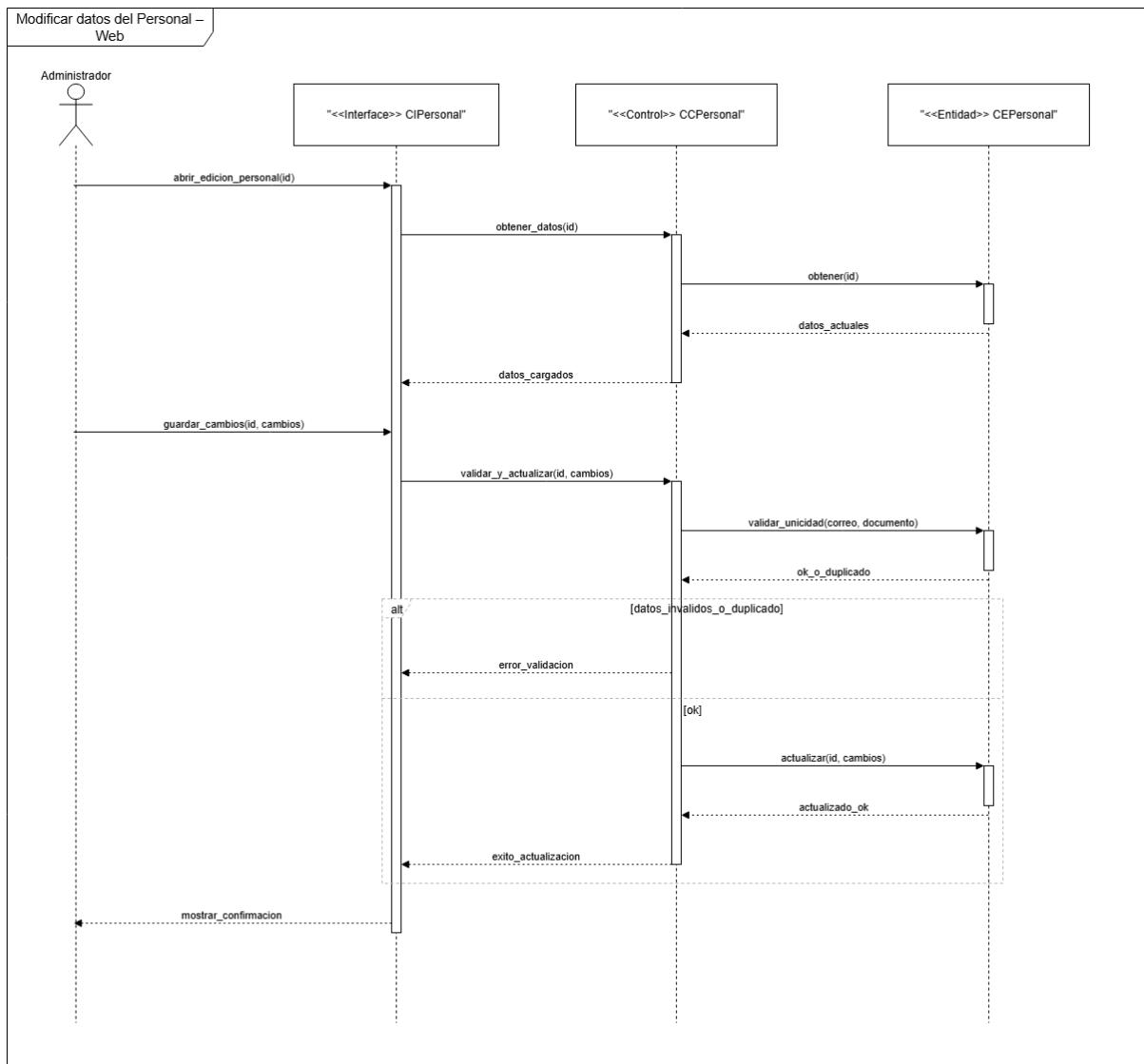
CU02: Gestionar Cerrar Sesión



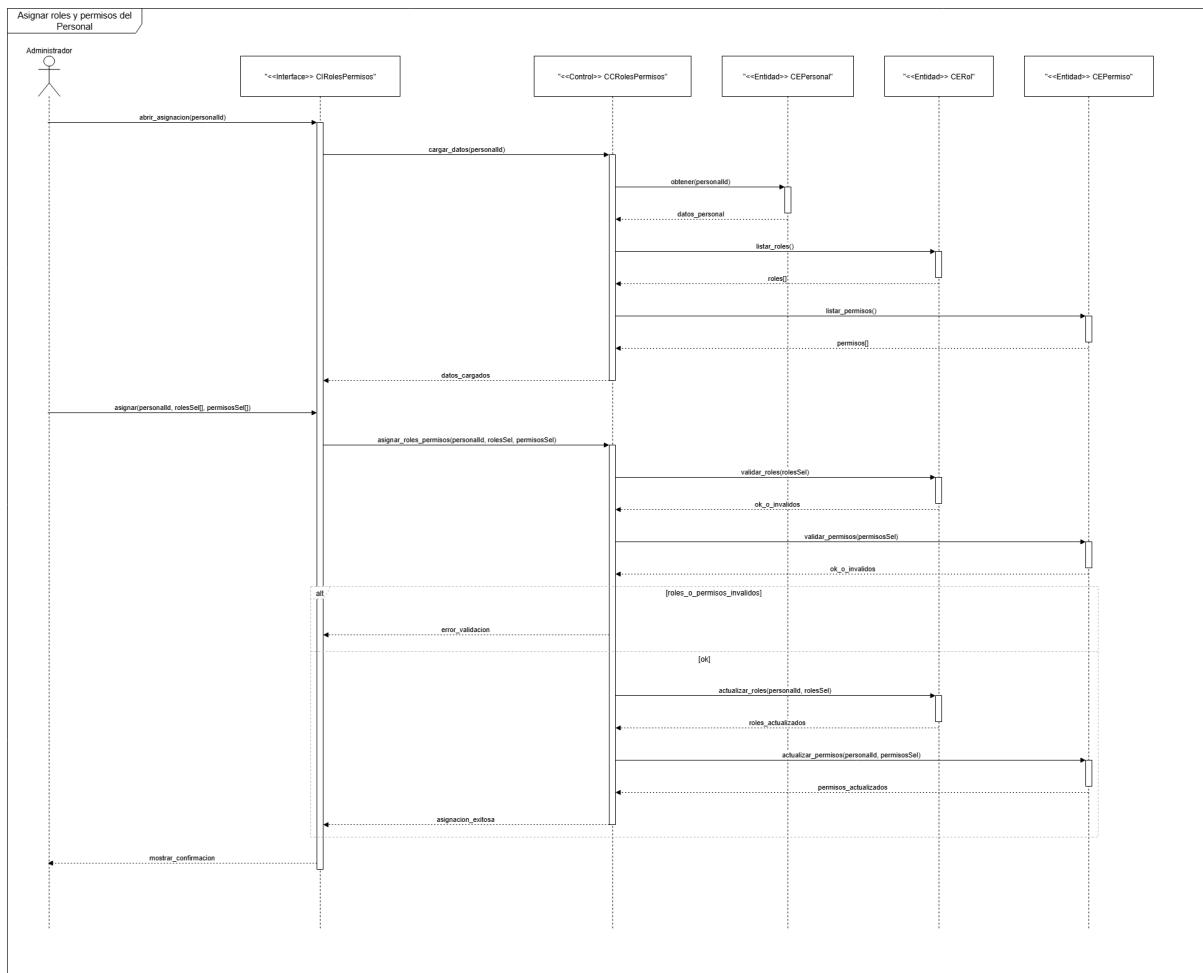
CU03: Registrar Personal



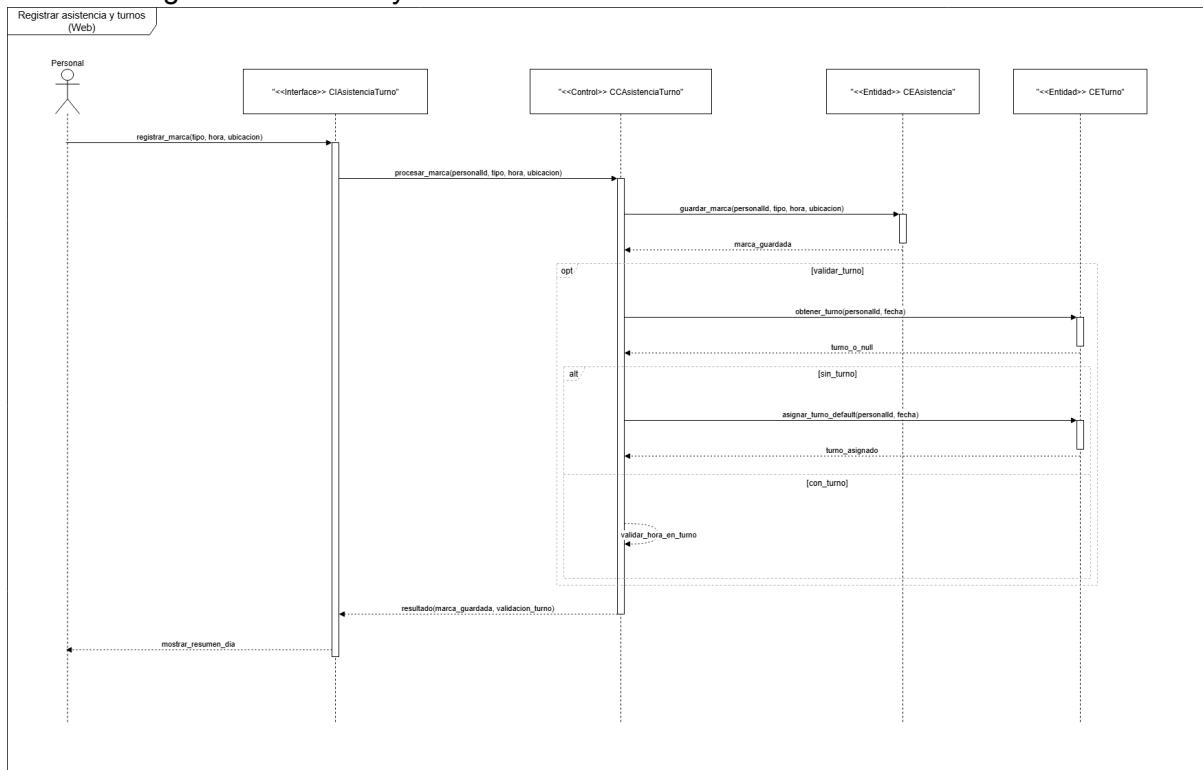
CU04: Modificar datos del Personal



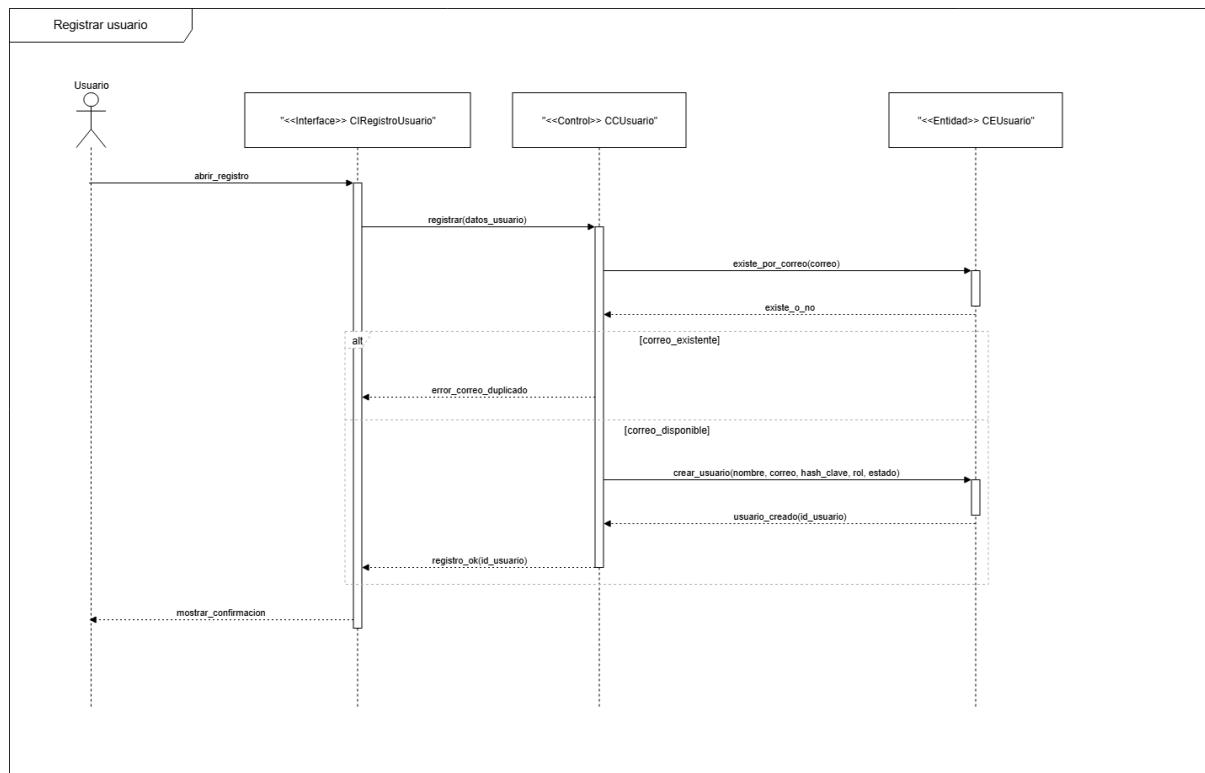
CU05: Asignar roles y permisos del Personal



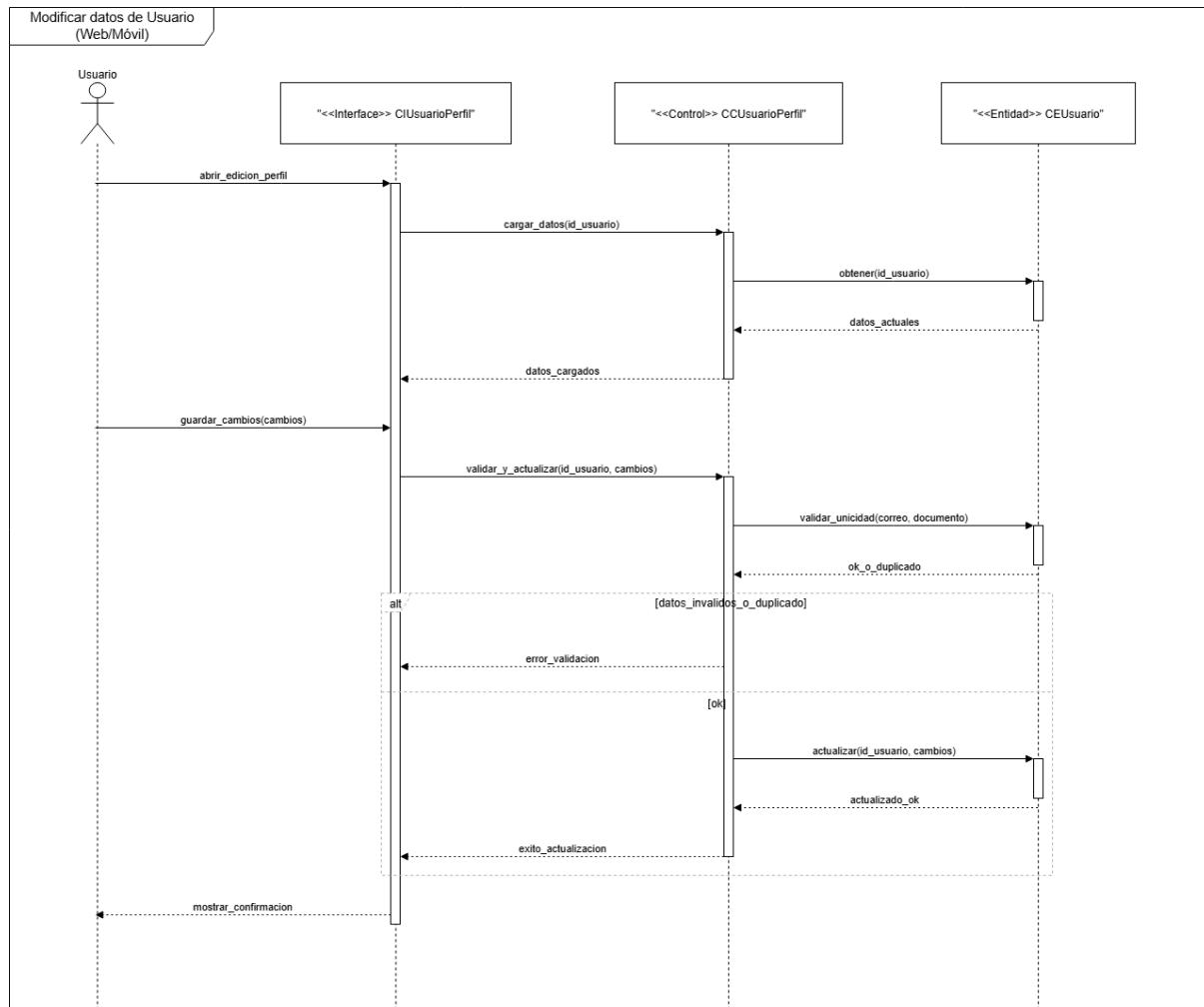
CU06: Registrar asistencia y turnos



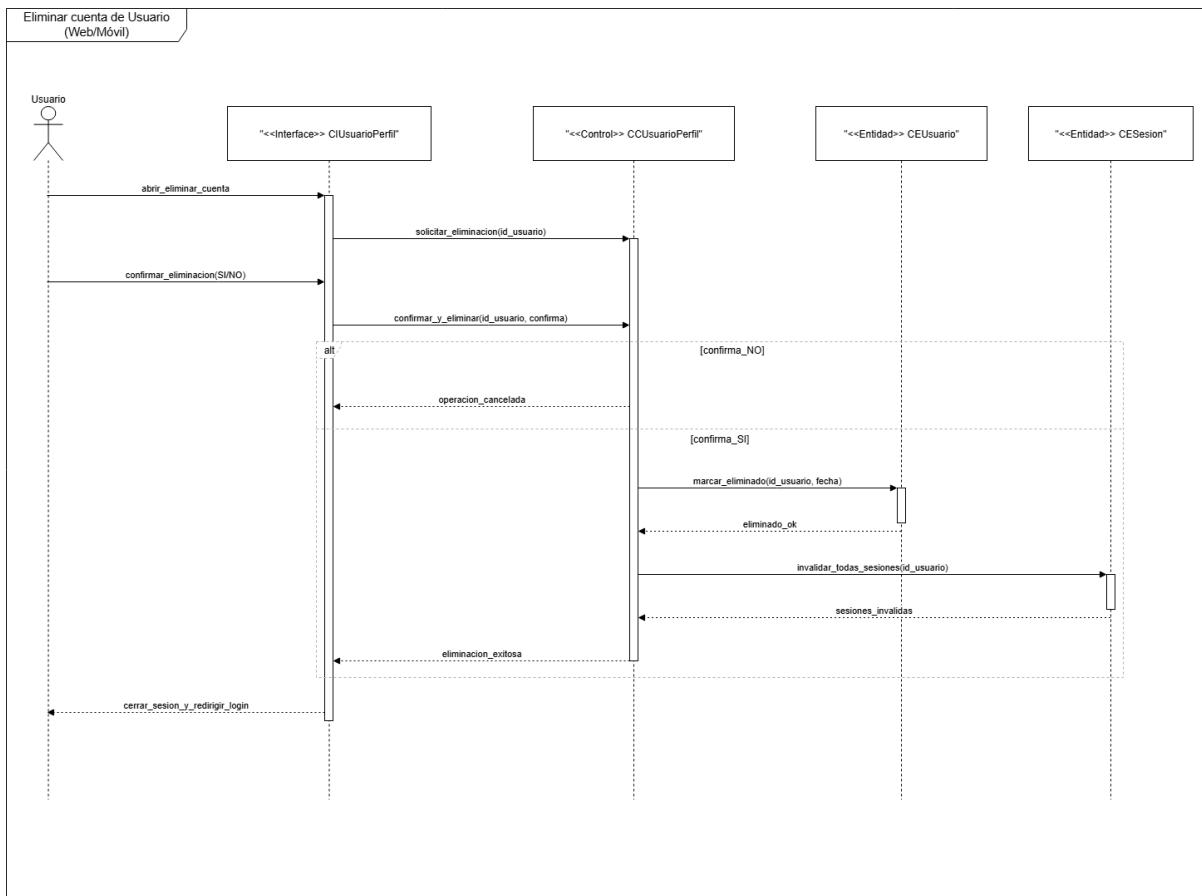
CU07: Registrar Usuario



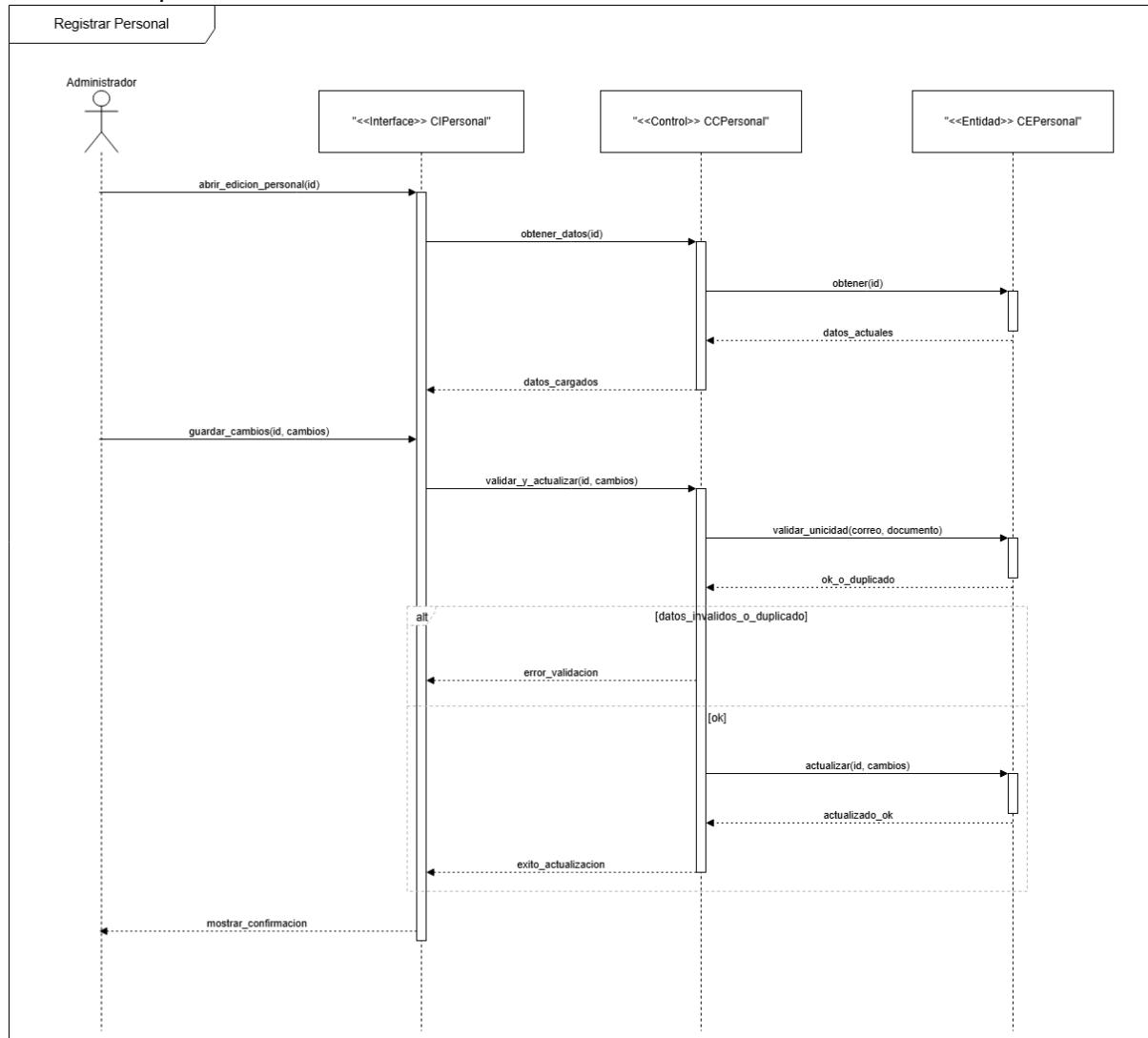
CU08: Modificar datos de Usuario



CU09: Eliminar Cuenta de Usuario

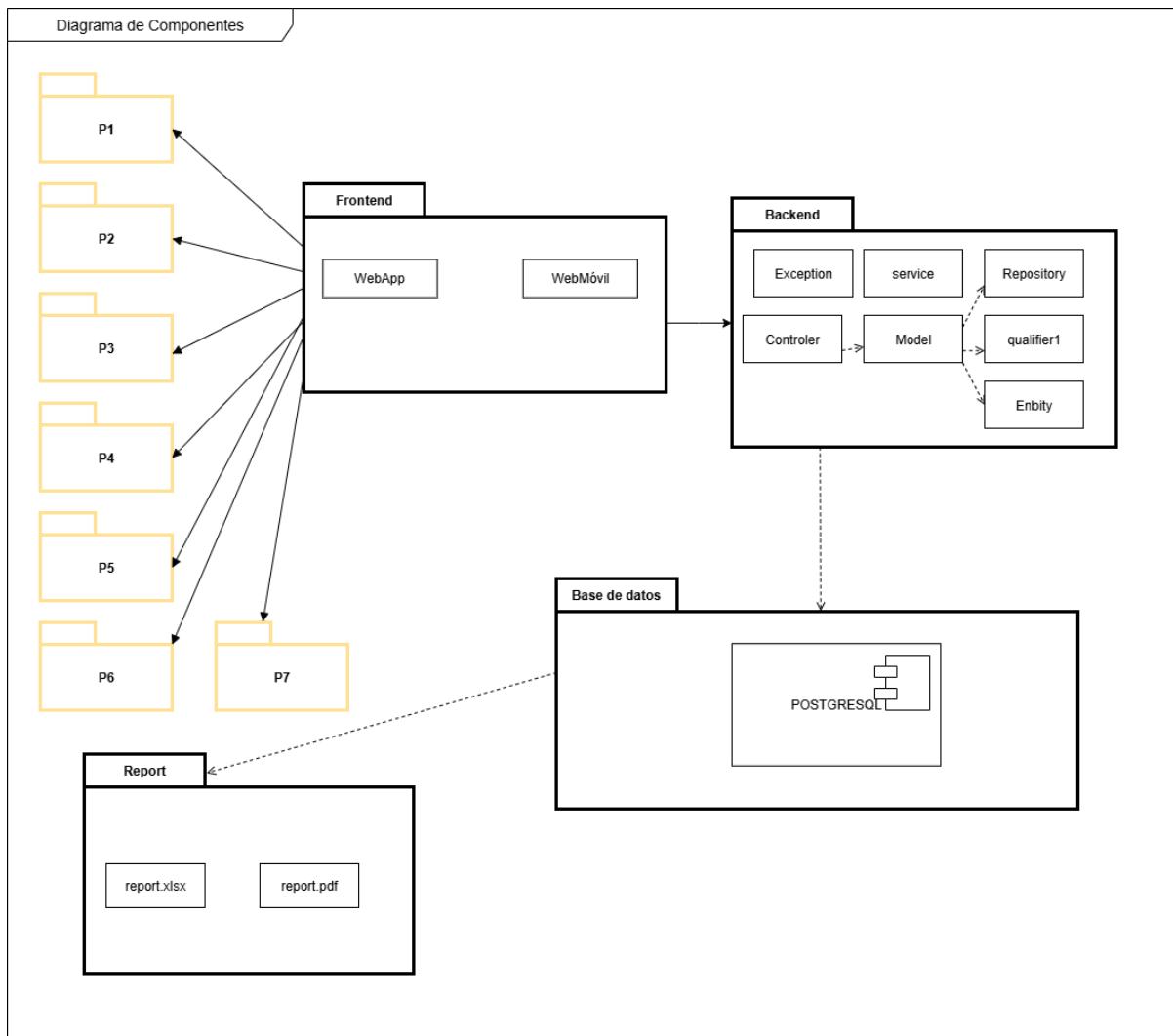


CU10: Recuperar Contraseña de Usuario



2.2 Implementación

2.2.1. Componentes y artefactos generados



2.3 Pruebas

2.3.1. Plan de pruebas (criterios de aceptación)

Administrador Inicio de Sesión

Permite que los usuarios entren al sistema usando su usuario/correo y contraseña.

Criterios de Aceptación:

- El sistema revisa que el usuario exista y esté activo.
- Si es correcto, entra y lo manda a su pantalla según su rol.
- Si los datos están mal, muestra un error sin decir si el usuario existe o no.
- Se guarda en la bitácora la fecha, hora, IP y si fue éxito o fallo.
- Si se equivocan 5 veces seguidas, la cuenta se bloquea un rato (ej. 15 min) y se avisa.

- La API responde con **200** cuando inicia bien y con **401** si los datos son malos.

Administrar Cerrar de Sesión

Sirve para cerrar la sesión de manera segura.

Criterios de Aceptación:

- Al salir, el sistema borra el token/sesión de inmediato.
- Ya no se puede entrar a pantallas protegidas, redirige al login.
- Se borra la caché o datos guardados del login en la web/móvil.
- Queda registrado en la bitácora (quién, fecha y hora).

Registrar Usuario

Permite crear nuevas cuentas de acceso al sistema.

Criterios de Aceptación:

- El formulario valida que los campos estén completos y con el formato correcto.
- Si el correo o usuario ya existen, muestra error.
- Las contraseñas se guardan en forma segura (encriptadas).
- Se manda un correo de activación o un administrador activa la cuenta.
- Si el enlace de activación ya caducó, avisar con un error.
- La creación del usuario se guarda en la bitácora.

Modificar/Eliminar Usuario

Se pueden cambiar datos de un usuario o eliminarlo.

Criterios de Aceptación:

- Solo los roles con permiso pueden editar o borrar.
- Los cambios siguen reglas de validación y quedan auditados.
- Si se desactiva, el usuario ya no puede entrar.
- La eliminación es lógica (se guarda histórico para trazabilidad).

Registrar Personal

Permite registrar datos de los empleados (área, cargo, documento, etc.).

Criterios de Aceptación:

- Se validan los campos obligatorios y los formatos.
- No se permite repetir CI u otro dato único.

- Se puede vincular con un usuario ya existente.
- Se guarda la fecha de alta y el estado (activo/inactivo).
- La acción queda registrada en la bitácora.

Modificar Datos del Personal

Permite actualizar datos de los empleados.

Criterios de Aceptación:

- Solo Admin o Supervisor pueden cambiar datos.
- No se pierden relaciones con asistencias o usuarios.
- Se registra quién hizo el cambio, cuándo y qué se cambió.

Gestionar Roles

Crea, modifica y elimina roles en el sistema.

Criterios de Aceptación:

- Los roles se crean con nombre único y descripción.
- Al modificar/eliminar, el sistema evita dejar usuarios sin rol (o reasigna).
- Los cambios se reflejan de inmediato en los permisos.
- Se registra en la bitácora todo cambio.

Asignar Permisos (RBAC)

Permite dar permisos a roles o usuarios.

Criterios de Aceptación:

- Los cambios se aplican al momento (sin necesidad de volver a iniciar sesión).
- Los usuarios heredan permisos de su rol.
- Accesos no permitidos muestran error **403** y quedan en la bitácora.
- Quitar un permiso se refleja de inmediato.

Registrar Asistencia y Turnos

Lleva el control de la entrada/salida y turnos del personal.

Criterios de Aceptación:

- Al marcar entrada o salida se guarda fecha y hora exacta.
- No se puede registrar salida sin entrada ese mismo día (salvo autorización).
- Los ajustes manuales requieren rol Supervisor y motivo.
- Los turnos tienen nombre, horario y días; no se permiten solapados.

- El reporte muestra presentes, ausentes y diferencias de horario.

Recuperar Contraseña

Permite recuperar la contraseña de manera segura.

Criterios de Aceptación:

- Al pedir recuperación se genera un token único con vencimiento (ej. 30 min).
- El sistema no revela si el correo existe, solo dice “si existe recibirás un correo”.
- Al cambiar la contraseña, el token se invalida y se cierran sesiones abiertas.
- La nueva contraseña debe cumplir las reglas (longitud y complejidad).

2.3.2 Reporte de prueba

Algunas tareas del Sprint 1 se completaron de acuerdo con los criterios de aceptación. Se realizaron pruebas en **web y móvil**, verificando los principales casos de uso de autenticación, gestión de usuarios, personal, roles, permisos y asistencias.

TAREA	TIPO	ESTIMACIÓN(Hora)	RESULTADO
CU01 Administrar inicio de sesión	web	2h	Terminado
CU01 Administrar inicio de sesión	móvil	3h	Terminado
CU02 Administrar cierre de sesión	web	3 h	Terminado
CU02 Administrar cierre de sesión	móvil	3h	Terminado
CU03 Registrar personal	web	4h	Terminado
CU04 Modificar datos del personal	web	3h	Terminado
CU05 Asignar roles y permisos	web	5h	Terminado
CU06 Registrar asistencia y turnos	web	4h	Terminado
CU07 Registrar usuario	web	4h	Terminado
CU07 Registrar usuario	móvil	4h	Terminado

CU08 Modificar usuario	web	3h	Terminado
CU08 Modificar usuario	móvil	3h	Terminado
CU09 Eliminar usuario	web	4h	Terminado
CU09 Eliminar usuario	móvil	4h	Terminado
CU10 Recuperar contraseña	móvil	5h	Terminado

3. Daily Scrum (o Scrum diário)

SEMANA 1									
2 de Septiembre - 8 de Septiembre									
Desarrollador	Pregunta	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	
Copa Monzón D'alessandro	¿Qué hice ayer?			investigación de como usar las migraciones y el orm de django					
	¿Qué haré hoy?			realización del inicio de sesión para el back		realización del caso de uso gestionar usuario back	realización del CU gestionar registro de usuarios	realización del back para el CU de registrar personal	
Gallardo Nuñez Yordan	¿Qué hice ayer?						CU2 Cerrar sesión backend		
	¿Qué haré hoy?	Se encargó de definir los requisitos del sistema y funcionalidades.		revision del codigo que hice para el inicio de sesión	CU1 Inicio sesión Frontend para Web			CU6 para Frontend	

Jimenez Duarte Nils Jonathan	¿Qué hice ayer?		Diseño conceptu al de la base de datos		realizació n del inicio de sesión para el back	CU2 Cerrar Sesion backen d] para web	CU3 Backend para web	CU4, CU5 Bancke nd para web
	¿Qué haré hoy?	Definire los casos de usos principale s para el desaroll		CU1 Iniciar sesión frontend para Web			realizació n del CU gestionar registro de usuarios	CU6 Bacnke nd para web
Moreno Gonzales Jerson Alexander	¿Qué hice ayer?		Revisé los requisitos y alcances del proyecto	Definí los casos de uso principal es para movil		Config uré el entorn o de desarr ollo con Flutter		Implem ente pruebas iniciales para autentic ación.
	¿Qué haré hoy?	Revisare los requisito s y alcances del proyecto	Definire los casos de usos principale s para el desarrollo en movil		Configura ré el entorno de desarrollo con Flutter		Implemen tare pruebas iniciales para autentica ción.	
Matienzo Flores Juan Manuel	¿Qué hice ayer?		Revisé los casos de uso del proyecto	Configu rar el entorno de flutter para el desarrol lo del movil		Comen zar con la realiza ción de las vistas de móvil		Realizar las vistas de iniciar sesión para movil
	¿Qué haré hoy?	Revisaré los casos de uso del proyecto	Configura r el entorno de flutter para el desarroll o del movil		Comenza r con la realizació n de las vistas de móvil		Realizar las vistas de iniciar sesión para movil	

Orellana Escobar Isaac	¿Qué hice ayer?				CU1 Iniciar Sesion frontend para web	CU2 Cerrar Sesion fronten d para web	CU3 Frontend para web	CU4, CU5 frotend para web
	¿Qué haré hoy?	Diseño conceptu al de la base de datos		CU1 Iniciar sesion frontend para Web	CU2 Cerrar sesion frontend para web	CU3 Fronte nd para web	CU4, CU5 frotend para web	CU6 Fronten d para web

SEMANA 2							
9 de Septiembre - 14 de Septiembre							
Desarrollad or	Pregunt a	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Copa Monzón D'alessandro	¿Qué hice ayer?						
	¿Qué haré hoy?	Verificar las conexione s back -fronted web	arreglo de conexione s entre el front y el back		investigac ión de de servidore s par el despliegu e del proyecto	investigaci ón sobre docker y la dockeriza cion del proyecto	Desplegar en la nube el proyecto
Gallardo Nuñez Yordan	¿Qué hice ayer?					CU8 para backend	
	¿Qué haré hoy?	Realizar los diagramas de comunicaci		Revisión de la document acion faltante	Concluir con los diagrama s de arquitectu	CU9 y CU10 para backend	

		ón			ra.		
Jimenez Duarte Nils Jonathan	¿Qué hice ayer?		Analice y Actualice el informe	Probé la integració n entre backend y frontend móvil	Verificar las conexione s backend -frontend	conexión de la base de datos con el backend	Realice los diagramas de secuencia
	¿Qué haré hoy?	Analice y Actualice el informe	Realice los diagrama s de secuencia	Optimizar consultas y pruebas de permisos en backend	Realice el caso de uso 7 por parte el backend	conexión de la base de datos con el backend	Ajustar documenta ción y preparar informe final
Moreno Gonzales Jerson Alexander	¿Qué hice ayer?		Profundic é conocimie ntos en Flutter y buenas prácticas.	hice el desarrollo de las vistas principale s	Realice pruebas de validación en los formulario s.	Avancé en la gestión de usuarios y permisos.	Desarrolle funcionalida des para registro y recuperaci ón de cuenta
	¿Qué haré hoy?	Profundiza re conocimie ntos en Flutter y buenas prácticas.	Iniciaré el desarrollo de las vistas principale s.	Realizare pruebas de validación en los formulario s.	Avanzare la gestión de usuarios y permisos.	Desarrolla r funcionali dades para registro y recuperaci ón de cuenta	Ajustar documenta ción y preparar informe final
Matienzo Flores Juan Manuel	¿Qué hice ayer?		Diseñar flujo de registro y autenticac ión		Crear y probar endpoints para usuarios y autenticac ión	Optimizar consultas y pruebas de permisos en backend	Realizar pruebas para la conexión del móvil con el backend
	¿Qué haré hoy?	Diseñar flujo de registro y autenticaci ón		Crear y probar endpoints para usuarios y autentica ción	Optimizar consultas y pruebas de permisos en backend	Realizar pruebas para la conexión del móvil con el backend	Ajustar documenta ción y preparar informe final

Orellana Escobar Isaac	¿Qué hice ayer?	revision de los casos de uso	Revision de la document acion	CU7 Frontend web	CU8 frontend web		
	¿Qué haré hoy?	Revision de la documenta cion	CU7 Frontend web	CU8 Frontend web	CU9 y CU10 Frontend web		

4. Sprint Review

Sprint Review - Sprint 1					
Fecha: 14/09/2025 Duración del Sprint: 04/09/2025 - 14/09/2025					
Participantes: <ul style="list-style-type: none"> • Copa Monzon D'alessandro • Gallardo Nuñez Yordan • Jimenez Duarte Nils Jimenez • Matienzo Flores Juan Manuel • Moreno Gonzales Jerson Alexander • Orellana Escobar Isaac 					
Caso de Uso	Encargado	Funcionalidades entregadas	Descripción	Feedback del Product Owner	Estado
CU1 Gestionar inicio se sesión (web)	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandro Copa Monzon 3) Yordan Gallardo Nuñez	Pantalla de inicio de sesión implementada	Se completó la interfaz para el inicio de sesión en la plataforma web y se integró con la base de datos para validar las credenciales	El PO está conforme, pero sugiere realizar pruebas adicionales con usuarios reales para mejorar la experiencia y finalización del login móvil.	Aceptado
CU1 Gestionar inicio se sesión (móvil)	1) Manuel Matienzo Flores 2) Jerson Moreno 3) Nils Jimenez Duartel	Pantalla de inicio de sesión implementada	Se completó la interfaz para el inicio de sesión en la plataforma móvil y se integró con la base de datos para validar las credenciales	El PO está satisfecho con el diseño y sugiere realizar mas pruebas.	Aceptado
CU2 Gestionar cierre de sesión (web)	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandro Copa Monzon 3) Yordan	Funcionalidad de cierre de sesión funcionando	Se desarrolló el sistema de cierre de sesión, que invalida la sesión y bloquea el	El PO confirma que la funcionalidad está operativa, pero recomienda	Aceptado

	Gallardo Nuñez		acceso a áreas restringidas después de cerrar sesión.	realizar pruebas de seguridad.	
CU2 Gestionar cierre de sesión (móvil)	1) Manuel Matienzo Flores 2) Jerson Moreno 3) Nils Jimenez Duarte	Funcionalidad de cierre de sesión funcionando	Se desarrolló el sistema de cierre de sesión, que invalida la sesión y bloquea el acceso luego de haber hecho el logout	El PO verifico que la funcionalidad este operativa.	Aceptado
CU3: Registrar Personal (web)	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandro Copa Monzon	Formulario de registro de personal completado	El formulario de registro de personal fue creado, validando los campos necesarios como nombre, correo y contraseña, con almacenamiento seguro de contraseñas	El PO aprueba la funcionalidad y solicita que se implemente una validación de correo duplicado	Aceptado
CU4: Modificar datos del Personal (web)	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandro Copa Monzon	Formulario de registro de modificación de datos del personal completado	Se realizaron pruebas para garantizar la modificación segura del personal y se implementó el manejo de errores.	El PO consideró positiva la mejora en la experiencia visual, especialmente en móviles.	Aceptado
CU5: Asignar roles y permisos del Personal	1) Isaac Orellana Escobar 2)	Pruebas de permisos, roles y mensajes de	Se realizaron pruebas de asignación	El PO aprobó la lógica aplicada,	Aceptado

(web)	D'alessandro Copa Monzon 3) Yordan Gallardo Nuñez	error integrados	de roles y permisos, además de mejorar los mensajes de error asociados	pero sugiere incluir una pantalla de resumen de permisos asignados en próximos sprints.	
CU6: Registrar asistencia y turnos (web)	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandro Copa Monzon	Módulo de turnos base implementad o con validaciones	Se creó una estructura inicial del módulo de turnos, con validación de los campos e inserción en la base de datos	El PO valoró el avance del módulo y sugirió incluir vista de calendario o agenda en siguientes sprints.	Aceptado
CU07: Registrar Usuario (web)	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandro Copa Monzon	Formulario de registro de usuario completado	Se implementar on validaciones de campos obligatorios y unicidad del correo. Se probó el almacenami ento seguro de contraseñas.	Se implementar on validaciones de campos obligatorios y unicidad del correo. Se probó el almacenami ento seguro de contraseñas.	Aceptado
CU07: Registrar Usuario (móvil)	1) Manuel Matienzo Flores 2) Jerson Moreno 3) Nils Jimenez Duarte	Pantalla de registro implementad a en la app móvil	Se probaron validaciones de entrada y conexión con la base de datos para registrar usuarios.	El PO valoró la facilidad de uso en dispositivos móviles y recomendó mejorar los mensajes de error.	Aceptado
CU08: Modificar datos de Usuario (web)	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandro Copa Monzon	Formulario de edición de datos de usuario implementad o	Se realizaron pruebas de actualización en base de datos con manejo de errores y validaciones de	El PO consideró positiva la mejora en la interfaz, pero pidió más pruebas de seguridad.	Aceptado

			integridad.		
CU08: Modificar datos de Usuario (móvil)	1) Manuel Matienzo Flores 2) Jerson Moreno 3) Nils Jimenez Duarte	Pantalla de edición de perfil en la app móvil	Se realizaron pruebas de actualización de datos y validación en tiempo real.	El PO destacó la usabilidad en móviles, pero sugirió incluir confirmación antes de guardar cambios.	Aceptado
CU09: Eliminar Cuenta de Usuario (web)	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandro Copa Monzon	Funcionalida d de eliminación de cuenta integrada	Se probó la eliminación lógica con respaldo de datos y confirmación previa.	El PO aprobó la lógica, pero sugirió agregar un aviso legal antes de eliminar definitivame nte.	Aceptado
CU09: Eliminar Cuenta de Usuario (móvil)	1) Manuel Matienzo Flores 2) Jerson Moreno 3) Nils Jimenez Duarte	Opción de eliminación de cuenta en la app móvil	Se realizaron pruebas de eliminación segura y cierre de sesión automático tras eliminar la cuenta.	El PO validó la funcionalida d, pero pidió incluir un paso extra de confirmación en móviles.	Aceptado
CU10: Recuperar Contraseña de Usuario (web)	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandro Copa Monzon 3) Yordan Gallardo	Módulo de recuperación de contraseña vía correo electrónico	Módulo de recuperación de contraseña vía correo electrónico	El PO aprobó la funcionalida d, pero solicitó integrar captcha para mayor seguridad.	Aceptado
CU10: Recuperar Contraseña de Usuario (móvil)	1) Manuel Matienzo Flores 2) Jerson Moreno 3) Nils Jimenez Duarte	Pantalla de recuperación implementad a en la app móvil	Se realizaron pruebas de recuperación mediante correo con enlaces seguros.	El PO valoró la funcionalida d, pero sugirió integrar opción de recuperación vía SMS en	Aceptado

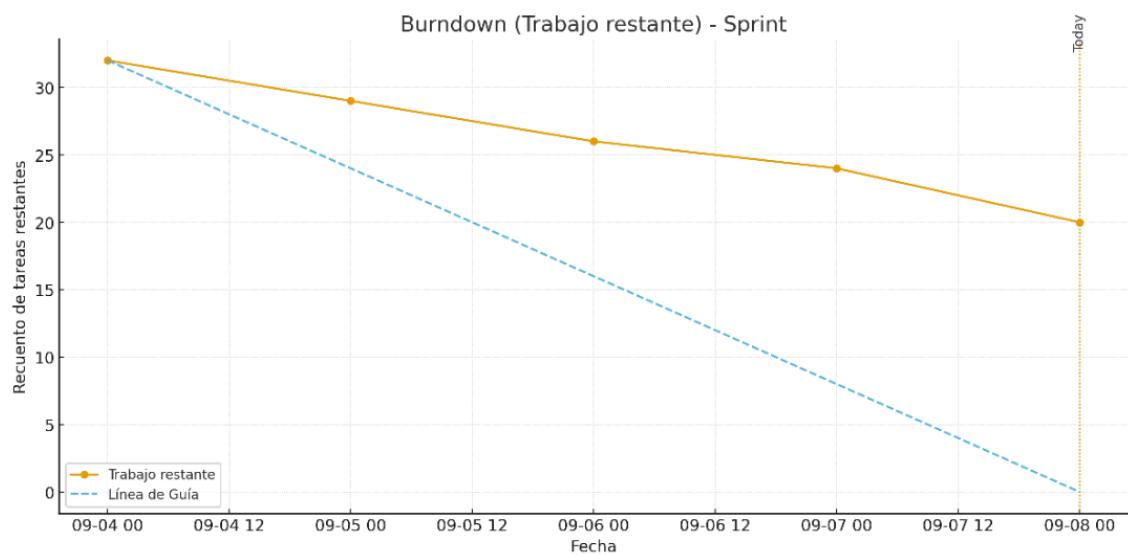
				futuros sprints.	
--	--	--	--	------------------	--

5. Sprint Retrospective

Sprint Retrospective	
Punto	Comentarios
Lo que salió bien	<ul style="list-style-type: none"> - El equipo completó todas las funcionalidades comprometidas (inicio de sesión, cierre de sesión, registrar personal, modificar datos del personal, asignación de roles y permisos, registrar asistencia y turnos). - La colaboración fue eficiente y hubo una buena comunicación.
Lo que se puede mejorar	<ul style="list-style-type: none"> - Algunas pruebas de seguridad del sistema de inicio de sesión y cierre de sesión no se realizaron a medida de gran escala. - Hubo algunas demoras en la integración de funcionalidades debido a dependencias de backend y frontend.
Acciones para el siguiente Sprint	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar pruebas de seguridad más exhaustivas en el login/logout. - Mejorar la sincronización entre los equipos de frontend y backend para evitar retrasos. - Realizar sesiones de revisión de código más frecuentes.

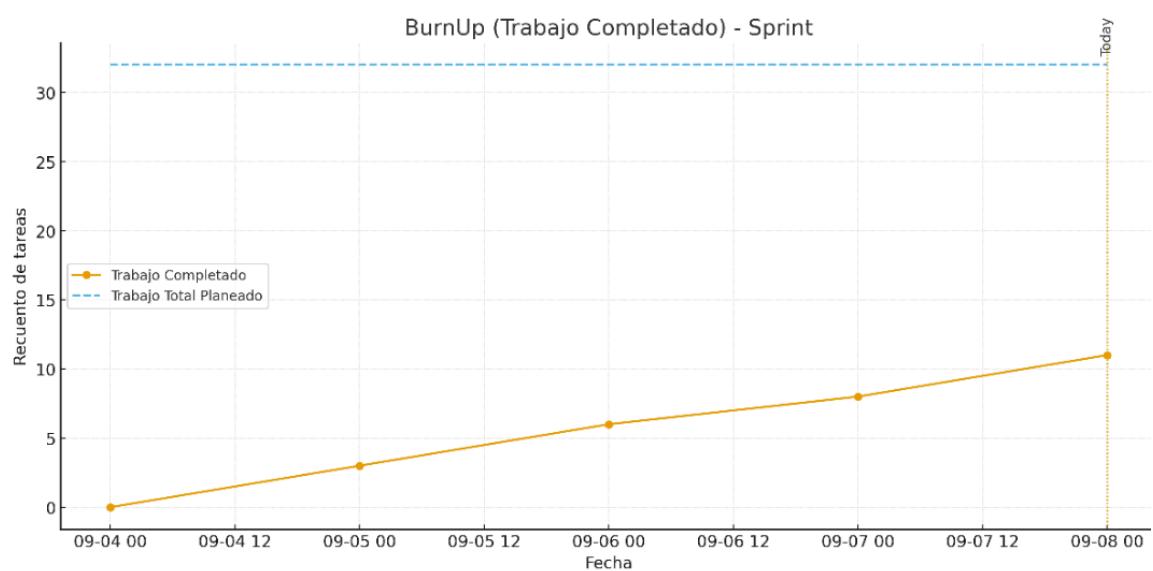
6. Burndown y BurnUp(Grafica de tareas y Datos de tareas)

Burndown (Trabajo Restante)	
Fecha	Trabajo restante (tareas)
02/09/2025	32
03/09/2025	29
04/09/2025	26
05/09/2025	24
06/09/2025	20
07/09/2025	17
08/09/2025	14
09/09/2025	11
10/09/2025	9
11/09/2025	7
12/09/2025	5
13/09/2025	3
14/09/2025	1



BurnUp (Trabajo Completado)

Fecha	Trabajo Completado (Tareas)	Trabajo Total Planeado
02/09/2025	0	32
03/09/2025	3	32
04/09/2025	6	32
05/09/2025	8	32
06/09/2025	12	32
07/09/2025	15	32
08/09/2025	18	32
09/09/2025	21	32
10/09/2025	23	32
11/09/2025	25	32
12/09/2025	28	32
13/09/2025	31	32
14/09/2025	32	32



7. Gráfica de esfuerzo y Datos de esfuerzo

Datos de esfuerzo - Sprint 1				
Caso/Actividad	Plataforma	Puntos Estimados	Puntos Completados	Comentario
CU1 Gestión inicio sesión	Web/Móvil	3	3	Acceso validado correctamente y navegación habilitada según el rol.
CU2 Gestión cierre sesión	Web/Móvil	3	3	Cierre ejecutado con éxito, liberando la sesión sin errores.
CU3: Registrar Personal	Web/Móvil	2	2	Proceso de registro completado y datos almacenados de forma correcta.
CU4: Modificar datos del Personal	Web/Móvil	2	2	Se aplicaron cambios en la información, aunque restan ajustes menores.
CU5: Asignar roles y permisos del Personal	Web/Móvil	2	2	Roles asignados de manera funcional, pendiente de refinar restricciones.
CU6: Registrar asistencia y turnos	Web/Móvil	3	2	Registro operativo, con observaciones para mejorar la interfaz.
CU07: Registrar Usuario	Web/Móvil	3	3	El registro se completó bien, se guardaron los datos del usuario sin errores.
CU08: Modificar datos de Usuario	Web/ Móvil	3	3	Los cambios en los datos del usuario se guardaron correctamente.
CU09: Eliminar Cuenta de Usuario	Web/Móvil	2	2	La cuenta se eliminó y se cerró la sesión sin problemas.
CU10: Recuperar Contraseña de Usuario	Web/Móvil	2	2	La contraseña se recuperó con éxito y el acceso volvió a funcionar.

Totales:

Puntos Estimados: 25

Puntos Completados: 24

Porcentaje Completado: ≈ 96.0%

8 Scrum TaskBoard (Backlog, to do, doing, done)

The image shows a Scrum TaskBoard interface with four columns:

- Retrasadas**: Contains tasks HU1-05, HU1-29 CU09, HU1-25 CU08, and HU1-28 CU09.
- Pendientes**: Contains tasks HU1-04, HU1-18 CU05, HU1-19 CU05, and a placeholder "+ Añade una tarjeta".
- Terminado**: Contains tasks HU1-01, HU1-14 CU03, HU1-02, and HU1-03.
- Terminados2**: Contains tasks HU1-21 CU06, HU1-15 CU03, HU1-20 CU06, and HU1-12 CU02.

Each task card includes a progress bar, a description, and a list of assigned team members (OI, CD, JG, JJ, MM). The board also features a header with project name, date, and various status indicators.

Terminado

- Migraciones de BD al proyecto PostgreSQL
 - Sprint 1 Móvil
 - HU1-10 CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Front-End)
Web Sprint 1 MM JG
 - HU1-08 CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Back-End)
Web Sprint 1 MM JG YN
 - HU1-23 CU07: Registrar Usuario (Front-End)
Web Sprint 1 MM JG CD
 - HU1-09 CU01: Gestionar Inicio de Sesión (Front-End)
Web Sprint 1 MM JG OI
 - HU1-11 CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Back-End)
Web Sprint 1 MM JG CD
 - HU1-13 CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Front-End)
Web Sprint 1 MM JG
 - HU1-16 CU04: Modificar datos del Personal (Back-End)
Web Sprint 1 MM YN

Terminados2

- Web Sprint 1 CD JJ
 - HU1-22 CU07: Registrar Usuario (Back-End)
Sprint 1 Móvil CD JJ
 - HU1-24 CU07: Registrar Usuario (Front-End)
Sprint 1 Móvil MM JG OI
 - HU1-26 CU08: Modificar datos Usuario (Front-End)
Web Sprint 1 YN JJ
 - HU1-27 CU08: Modificar datos Usuario (Front-End)
Sprint 1 Móvil JG MM
 - HU1-30 CU09: Eliminar Cuenta Usuario (Front-End)
Sprint 1 Móvil JG MM OI
 - HU1-31 CU10: Recuperar Contraseña del Usuario (Back-End)
Web Sprint 1 YN JJ
 - HU1-32 CU10: Recuperar Contraseña del Usuario (Front-End)
Web Sprint 1 Móvil JG MM OI

+ Añade una tarjeta

PROCESO DE DESARROLLO (SPRINT 2)

1. Sprint Planning

1.1. Objetivos del Sprint

Este Sprint tiene como propósito ampliar las funcionalidades operativas y de control del flujo de producción, incorporando los procesos intermedios y finales de la manufactura.

Durante este ciclo se busca consolidar la trazabilidad completa del producto, desde la recepción de materia prima hasta el empaquetado final, incluyendo el control digital de calidad y las funciones de seguimiento por código QR.

Esto incluirá la implementación de los siguientes casos de uso:

Producción e Inventario:

- CU11: Recepción de Materia Prima
- CU12: Gestión de Corte de Telas
- CU13: Costura y Ensamble de Piezas
- CU14: Estampado o Bordado
- CU15: Checklist Digital de Calidad
- CU16: Registrar Defectos y Retrabajos
- CU17: Trazabilidad con QR/Lotes
- CU18: Acabado, Planchado y Etiquetado
- CU19: Empaque y Control de Cantidades por Lote

1.2. Historias de usuario (tarjetas 3C, Planning Póker, prototipos)

Código	Casos de Uso	Tipo
HU-11	CU11: Recepción de Materia Prima	(Web)
HU-12	CU12: Gestión de Corte de Telas	(Web)
HU-13	CU13: Costura y Ensamble de Piezas	(Web)
HU-14	CU14: Estampado o Bordado	(Web)
HU-15	CU15: Checklist Digital de Calidad	(Web/Móvil)
HU-16	CU16: Registrar Defectos y Retrabajos	(Web)
HU-17	CU17: Trazabilidad con QR/Lotes	(Web/Móvil)
HU-18	CU18: Acabado, Planchado y Etiquetado	(Web)
HU-19	CU19: Empaque y Control de Cantidades por Lote	(Web)

HU-11: Recepción de Materia Prima (WEB)	
Código: CU-11	Descripción: Como encargado de almacén o supervisor de producción, necesito registrar la recepción de materia prima, verificando cantidades, proveedores y estado del material, para garantizar la trazabilidad y disponibilidad de insumos en el proceso productivo.
Prioridad: Alta	Estimación: 2h
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede al módulo “Recepción de Materia Prima”. • El sistema muestra el formulario con campos para lote, proveedor, tipo de tela, color, cantidad y fecha de ingreso. • El usuario ingresa los datos correspondientes y adjunta la documentación o comprobante de entrega. • El sistema valida la información y guarda el registro en la base de datos. • Se actualiza automáticamente el inventario de materia prima. • El sistema genera un número de lote y confirma la recepción exitosa. 	
Responsable: Isaac y D'Alessandro	
<p style="text-align: center;">Captura del diseño</p>	

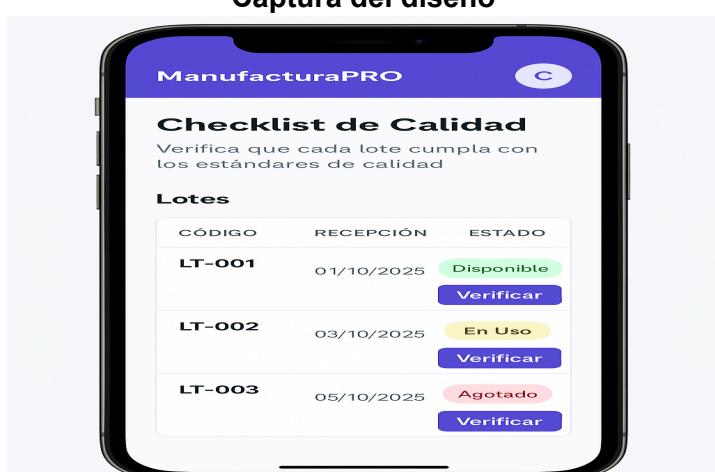
HU-12: Gestión de Corte de Telas (WEB)	
Código: CU-12	Descripción: Como operario o supervisor del área de corte, necesito gestionar el proceso de corte de telas, asignando rollos y cantidades a cada orden de producción, para asegurar el uso eficiente de la materia prima y la correcta preparación de piezas.
Prioridad: Alta	Estimación: 3h
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede al módulo “Corte de Telas”. • El sistema muestra las órdenes de producción pendientes y las materias primas disponibles. • El usuario selecciona la orden y asigna los rollos de tela a utilizar. • El sistema calcula automáticamente la cantidad de piezas cortadas y sobrante de tela. • Se guarda el registro con la fecha, hora y operario responsable. • El sistema actualiza el estado de la orden a “Corte completado”. 	
Responsable: Nils y Manuel	
<p>Captura del diseño</p>	

HU-13: Costura y Ensamble de Piezas (WEB)											
Código: CU-13	Descripción: Como operario del área de costura, necesito registrar las actividades de ensamble y costura de las piezas cortadas, indicando la cantidad procesada y el estado de cada lote, para dar seguimiento al avance de producción.										
Prioridad: Alta	Estimación: 3h										
Criterios de aceptación:											
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede al módulo “Costura y Ensamble”. • El sistema muestra los lotes o piezas en espera de costura. • El usuario selecciona un lote y registra la cantidad de piezas ensambladas o terminadas. • El sistema permite marcar defectos o observaciones detectadas durante el proceso. • Se almacena la información con fecha, hora y responsable. • El sistema actualiza el estado del lote a “Costura finalizada”. 											
Responsable: Jerson y D'Alessandro											
<p style="text-align: center;">Captura del diseño</p> <p style="text-align: center;">Costura y Ensamble de Piezas</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Lote</td> <td style="width: 50%;">Cantidad</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">▼</td> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">Observaciones</td> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">Fecha y Hora</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"></td> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">Cancelar</td> <td style="text-align: center; background-color: #007bff; color: white; padding: 10px;">Registrar Ensamble</td> </tr> </table>		Lote	Cantidad	▼		Observaciones	Fecha y Hora			Cancelar	Registrar Ensamble
Lote	Cantidad										
▼											
Observaciones	Fecha y Hora										
Cancelar	Registrar Ensamble										

HU-14: Estampado o Bordado (WEB)	
Código: CU-14	Descripción: Como operario o supervisor del área de estampado/bordado, necesito registrar las actividades realizadas en cada lote, indicando el tipo de técnica, los diseños aplicados y la cantidad procesada, para mantener el control de las etapas intermedias de producción.
Prioridad: Media	Estimación: 2h
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede al módulo “Estampado y Bordado”. • El sistema muestra los lotes disponibles para estampado o bordado. • El usuario selecciona el lote y define el tipo de proceso (estampado o bordado). • El sistema solicita los parámetros del diseño o plantilla utilizada. • El usuario registra la cantidad de piezas procesadas y marca aquellas con defectos. • El sistema guarda los registros y actualiza el estado del lote a “Estampado/Bordado completado”. 	
Responsable: Yordan y D'Alessandro	
<p>Estampado o Bordado</p> <p>Lote</p> <p>Técnica</p> <p>Diseño</p> <p>Cantidad</p> <p>Cancelar</p> <p>Registrar Lote</p>	

HU-15: Checklist Digital de Calidad (Web)																					
Código: CU-15	Descripción: Como inspector o supervisor de calidad, necesito acceder a un checklist digital para verificar que cada lote cumpla con los estándares de calidad establecidos (costura, medidas, estampado, etc.), de modo que se garantice la conformidad del producto antes de pasar a la siguiente etapa de producción.																				
Prioridad: Alta	Estimación: 3h																				
<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de aceptación: • El usuario accede al módulo “Control de Calidad”. • El sistema muestra los lotes en revisión o pendientes de control. • El usuario selecciona un lote y visualiza el checklist digital configurado según el tipo de producto. • El usuario marca cada ítem como “Cumple” o “No cumple” y puede agregar observaciones o evidencias fotográficas. • El sistema registra la evaluación y genera un reporte digital del checklist. • Si el lote cumple con todos los ítems, su estado cambia a “Aprobado”; si no, pasa a “Revisión o Retrabajo”. 																					
Responsable: Yordan Gallardo y Isaac Orellana																					
Captura del diseño																					
<p>Checklist Digital de Calidad</p> <p>Verifica que cada lote cumple con los estándares de calidad establecidos</p> <p>Listados</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Listados</th> <th style="width: 75%; text-align: right;">Nuevo Checklist</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 10px; vertical-align: top;"> <p>Listados de Checklists</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">LOTE</th> <th style="width: 25%;">MATERIA PRIMA</th> <th style="width: 25%;">INSPECCIÓN</th> <th style="width: 25%;">RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LT-001</td> <td>Harina</td> <td>Cuestionario</td> <td style="text-align: center;">Aprobado</td> </tr> <tr> <td>LT-002</td> <td>Azúcar</td> <td>Cuestionario</td> <td style="text-align: center;">Rechazado</td> </tr> <tr> <td>LT-003</td> <td>Sal</td> <td>Cuestionario</td> <td style="text-align: center;">Pendiente</td> </tr> </tbody> </table> </td> <td style="padding: 10px; vertical-align: top;"></td> </tr> </tbody></table>		Listados	Nuevo Checklist	<p>Listados de Checklists</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">LOTE</th> <th style="width: 25%;">MATERIA PRIMA</th> <th style="width: 25%;">INSPECCIÓN</th> <th style="width: 25%;">RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LT-001</td> <td>Harina</td> <td>Cuestionario</td> <td style="text-align: center;">Aprobado</td> </tr> <tr> <td>LT-002</td> <td>Azúcar</td> <td>Cuestionario</td> <td style="text-align: center;">Rechazado</td> </tr> <tr> <td>LT-003</td> <td>Sal</td> <td>Cuestionario</td> <td style="text-align: center;">Pendiente</td> </tr> </tbody> </table>	LOTE	MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN	RESULTADO	LT-001	Harina	Cuestionario	Aprobado	LT-002	Azúcar	Cuestionario	Rechazado	LT-003	Sal	Cuestionario	Pendiente	
Listados	Nuevo Checklist																				
<p>Listados de Checklists</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">LOTE</th> <th style="width: 25%;">MATERIA PRIMA</th> <th style="width: 25%;">INSPECCIÓN</th> <th style="width: 25%;">RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LT-001</td> <td>Harina</td> <td>Cuestionario</td> <td style="text-align: center;">Aprobado</td> </tr> <tr> <td>LT-002</td> <td>Azúcar</td> <td>Cuestionario</td> <td style="text-align: center;">Rechazado</td> </tr> <tr> <td>LT-003</td> <td>Sal</td> <td>Cuestionario</td> <td style="text-align: center;">Pendiente</td> </tr> </tbody> </table>	LOTE	MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN	RESULTADO	LT-001	Harina	Cuestionario	Aprobado	LT-002	Azúcar	Cuestionario	Rechazado	LT-003	Sal	Cuestionario	Pendiente					
LOTE	MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN	RESULTADO																		
LT-001	Harina	Cuestionario	Aprobado																		
LT-002	Azúcar	Cuestionario	Rechazado																		
LT-003	Sal	Cuestionario	Pendiente																		

HU-15: Checklist Digital de Calidad (Móvil)	
Código: CU-15	Descripción: Como inspector o supervisor de calidad, necesito acceder a un checklist digital para verificar que cada lote cumpla con los estándares de calidad establecidos (costura, medidas, estampado, etc.), de modo que se garantice la conformidad del producto antes de

	pasar a la siguiente etapa de producción.
Prioridad: Alta	Estimación: 3h
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede al módulo “Control de Calidad”. • El sistema muestra los lotes en revisión o pendientes de control. • El usuario selecciona un lote y visualiza el checklist digital configurado según el tipo de producto. • El usuario marca cada ítem como “Cumple” o “No cumple” y puede agregar observaciones o evidencias fotográficas. • El sistema registra la evaluación y genera un reporte digital del checklist. • Si el lote cumple con todos los ítems, su estado cambia a “Aprobado”; si no, pasa a “Revisión o Retrabajo”. 	
Responsable: Manuel Matienzo y Jerson Moreno	
<p style="text-align: center;">Captura del diseño</p> 	

HU-16: Registrar Defectos y Retrabajos (Web)	
Código: CU-16	Descripción: Como operario o supervisor del área de control de calidad, necesito registrar los defectos detectados en cada lote y las acciones de retrabajo realizadas, con el fin de mantener trazabilidad sobre los fallos y su corrección dentro del proceso productivo.
Prioridad: Alta	Estimación: 3h
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede al módulo “Defectos y Retrabajos”. • El sistema muestra los lotes en inspección o en proceso de corrección. • El usuario selecciona el lote y el tipo de prenda afectada. • El usuario registra los defectos observados (por ejemplo: costura suelta, mancha, bordado mal centrado, etc.). • El sistema permite asociar fotos o comentarios adicionales. • El usuario indica el tipo de retrabajo aplicado y la cantidad corregida. 	

- El sistema guarda los registros y actualiza el estado del lote (por ejemplo, “Retrabajo completado”).
- Se genera un historial de defectos y retrabajos por lote y por operario.

Responsable: Yordan Gallardo

Captura del diseño

Registrar Defectos y Retrabajos

Manten trazabilidad sobre defectos y acciones correctivas el proceso productivo

Listados

Listado de Defectos

Nuevo Defecto

LOTE	MATERIA PRIMA	DEFECTO	CORRECCION
LT-001	Harina	Cosido irregular	Recosido
LT-002	Azúcar	Medidas incorrectas	Reajuste
LT-003	Sal	Estampado borroso	Restampado

HU-17: Trazabilidad con QR/Lotes (Web)

Código: CU-17	Descripción: Como supervisor o responsable de producción, necesito que cada lote y sublote de poleras tenga un código QR único que permita rastrear su recorrido por todas las etapas (corte, costura, estampado, bordado, planchado, empaque), asegurando la trazabilidad completa del proceso.
Prioridad: Alta	Estimación: 3h

Criterios de aceptación:

- El sistema genera un código QR único por lote o sublote.
- Cada código QR contiene información del lote (fecha, modelo, talla, cantidad, estado actual).
- El usuario puede escanear el QR desde un dispositivo móvil para visualizar el historial de producción.
- Al escanear el código, el sistema muestra las etapas completadas y pendientes.
- Los registros se actualizan automáticamente cada vez que una etapa del proceso cambia de estado.
- El sistema permite descargar o imprimir etiquetas QR para su colocación física en los lotes.

Responsable: Yordan Gallardo

Captura del diseño

Trazabilidad con QR/Lotes

Rastrea las etapas de cada lote a través de un código QR único

[Listado](#)

Listado de Lotes

[Nuevo Lote](#)

LOTE	ETIQUETA QR	MATERIA PRIMA	ETAPA PRODUCCIÓN
LT-001		Harina	Costura
LT-002		Azucar	Terminado
LT-003		Sal	Terminado

HU-17: Trazabilidad con QR/Lotes (Móvil)	
Código: CU-17	Descripción: Como supervisor o responsable de producción, necesito que cada lote y sublote de poleras tenga un código QR único que permita rastrear su recorrido por todas las etapas (corte, costura, estampado, bordado, planchado, empaque), asegurando la trazabilidad completa del proceso.
Prioridad: Alta	Estimación: 3h
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema genera un código QR único por lote o sublote. • Cada código QR contiene información del lote (fecha, modelo, talla, cantidad, estado actual). • El usuario puede escanear el QR desde un dispositivo móvil para visualizar el historial de producción. • Al escanear el código, el sistema muestra las etapas completadas y pendientes. • Los registros se actualizan automáticamente cada vez que una etapa del proceso cambia de estado. • El sistema permite descargar o imprimir etiquetas QR para su colocación física en los lotes. 	
Responsable: Manuel Matiezno y Jerson Alexander Moreno	



HU-18: Acabado, Planchado y Etiquetado (Web)

Código: CU-18	Descripción: Como operario del área de acabado, necesito registrar el proceso de planchado y colocación de etiquetas en las poleras, indicando la cantidad procesada y cualquier incidencia detectada, con el fin de mantener control y trazabilidad sobre esta etapa final antes del empaque.
Prioridad: Media	Estimación: 3h
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede al módulo “Acabado y Etiquetado”. • El sistema muestra los lotes listos para el planchado y etiquetado. • El usuario selecciona un lote y registra la cantidad de prendas procesadas. • Se permite marcar prendas con defectos o incidencias. • El sistema registra la fecha, hora y responsable del proceso. • Al finalizar, el estado del lote se actualiza a “Acabado completado”. • El sistema permite generar un reporte del proceso con los datos de control de calidad y cantidades finales. 	
Responsable: Yordan Gallardo	

Captura del diseño

Acabado, Planchado y Etiquetado

Registrar el proceso de planchado y colocacion de etiquetas en las poleras

Listado

Listado de Procesos

Nuevo Proceso

LOTE	MATERIA PRIMA	PROCESADOS	INCIDENCIAS
LT-001	Harina	100	Ninguna
LT-002	Azucar	80	Detectada
LT-003	Sal	45	Ninguna

HU-19: Empaque y Control de Cantidades por Lote

Código: CU-19	Descripción: Como operario o supervisor del área de empaque, necesito registrar las cantidades finales empacadas por lote, las tallas y colores, así como verificar que coincidan con la orden de producción, para garantizar un control exacto antes del despacho.
Prioridad: Alta	Estimación: 3h
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none">• El usuario accede al módulo “Empaque y Control de Lotes”.• El sistema muestra los lotes listos para empaque.• El usuario selecciona el lote y visualiza el detalle de tallas, colores y cantidades esperadas.• Se registra la cantidad real empacada, diferenciando las prendas aprobadas y las defectuosas.• El sistema permite registrar el tipo de empaque (bolsa, caja, paquete, etc.) y su número de unidades.• El sistema valida si las cantidades coinciden con la orden de producción.• Se genera un informe del lote empacado con las cantidades finales.• El estado del lote cambia a “Empacado y listo para despacho”.	
Responsable: Nils Jimenez	

Captura del diseño

Empaque y Control de Cantidades por Lote

Registrar las cantidades finales empacadas por lote, incluyendo tallas y colores

Listado

LOTE	CANTIDAD	TALLA	COLOR
LT-001	500	Grande	Azul
LT-002	350	Mediana	Blanco
LT-003	200	Chica	Negro

Nuevo lote

1.3. Contexto del sistema

El segundo sprint del sistema de manufactura textil corresponde a la implementación del módulo de producción, centrado en la gestión integral de las etapas del proceso de confección de poleras y otras prendas.

Este sprint busca automatizar el flujo operativo desde la recepción de materia prima hasta el acabado final, permitiendo la trazabilidad de cada lote y optimizando los tiempos de producción a través de la plataforma web y móvil.

El sistema desarrollado en este sprint forma parte del ecosistema digital de la fábrica, comunicándose con una base de datos centralizada que almacena información sobre materiales, órdenes de producción, personal operativo y control de calidad.

Los principales actores que interactúan con este módulo son:

- **Administrador de producción:**
Tiene acceso completo para registrar, modificar y supervisar los procesos de manufactura. Puede crear órdenes de producción, asignar tareas a las diferentes áreas (corte, costura, bordado, planchado, empaquetado), registrar avances, gestionar defectos y generar reportes de trazabilidad por lote o producto.
- **Operario o empleado de planta:**
Accede al sistema desde un dispositivo móvil o terminal de producción. Puede registrar actividades, tiempos de inicio y fin, defectos detectados, cantidades producidas y avances por etapa. Su acceso está limitado únicamente a las funciones asignadas a su estación de trabajo.

El sistema contempla como contexto diversas estaciones de trabajo distribuidas en las áreas de recepción de materia prima, corte, costura, bordado, planchado, empaque y control de calidad.

Cada estación interactúa con el sistema mediante formularios web o móviles que permiten capturar datos en tiempo real, garantizando la trazabilidad del producto durante todo el ciclo productivo.

El acceso y uso del sistema están protegidos mediante autenticación por roles, gestión de sesiones seguras y validación de permisos. Además, el sistema mantiene sincronización con los módulos previos de inventario y almacén, asegurando la correcta disponibilidad de materiales antes de iniciar cada orden de producción.

1.4. Sprint backlog

SPRINT 2				
Objetivo: Desarrollar todas las funcionalidades del sistema con prioridad alta.				
Fecha de inicio: 29/09/25			Fecha de finalización: 1/10/25	
ID	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO	TIEMPO
1	HU2-01 CU11: Recepción de Materia Prima (Back-End)	Isaac	Terminado	4h
2	HU2-02 CU11: Recepción de Materia Prima (Front-End)	D'alessandro	Terminado	3h
3	HU2-03 CU12: Gestión de Corte de Telas (Back-End)	Manuel	Terminado	3h
4	HU2-04 CU12: Gestión de Corte de Telas (Front-End)	Nils	Terminado	1h
5	HU2-05 CU13: Costura y Ensamble de Piezas (Back-End)	Jerson	Terminado	5h
6	HU2-06 CU13: Costura y Ensamble de Piezas (Front-End)	D'alessandro	Terminado	4h
7	HU2-07 CU14: Estampado o Bordado (Back-End)	Yordan	Terminado	3h
8	HU2-08 CU14: Estampado o Bordado (Front-End)	D'alessandro	Terminado	3h
9	HU2-09 CU15: Checklist Digital de Calidad (Back-End)	D'alessandro	Terminado	4h

10	HU2-10 CU15: Checklist Digital de Calidad (Front-End)	Manuel	Terminado	4h
11	HU2-11 CU16: Registrar Defectos y Retrabajos (Back-End)	Nils	Terminado	4h
12	HU2-12 CU16: Registrar Defectos y Retrabajos (Front-End)	D'alessandro	Terminado	4h
13	HU2-13 CU17: Trazabilidad con QR/Lotes (Back-End)	Jerson	Terminado	4h
14	HU2-14 CU17: Trazabilidad con QR/Lotes (Front-End)	Nils	Terminado	5h
15	HU2-15 CU18: Acabado, Planchado y Etiquetado (Back-End)	Yordan	Terminado	3h
16	HU2-16 CU18: Acabado, Planchado y Etiquetado (Front-End)	Yordan	Terminado	3h
17	HU2-17 CU19: Empaque y Control de Cantidades (Back-End)	Jerson	Terminado	3h
18	HU2-18 CU19: Empaque y Control de Cantidades (Front-End)	D'alessandro	Terminado	3h

1.5 Equipo SCRUM

Nombre	Rol	Aporte al Sprint	Herramientas Utilizadas
Matienzo Flores Juan Manuel	Scrum Master / Developer	Se encargó de coordinar al equipo, revisar avances y asegurar que se cumplan los objetivos del sprint. Participó activamente en el Back-End de los módulos CU11 al CU14, y en la integración de los procesos CU15 al CU19. También apoyó en pruebas finales y gestión de tareas en Trello y BD.	Django,Angular PostgreSQL, GitHub,VS Code, Trello
Moreno Gonzales Jerson Alexander	Product Owner / Developer	Supervisó que todas las funcionalidades cumplan con los requisitos y que las historias estén completas. Colaboró en el Front-End de los módulos CU11 al CU17, verificando flujos y validaciones. También revisó la integración visual y ayudó a documentar el sprint.	Django,Angular PostgreSQL, GitHub,VS Code, Trello
Gallardo Nuñez Yordan	Developer	Se encargó del Front-End, creando las interfaces de los módulos CU11 a CU19 (Recepción, Corte, Ensamble, Estampado, Calidad, Trazabilidad, Acabado y Empaque). También se ocupó de pruebas visuales, navegación y experiencia del usuario.	Django,Angular PostgreSQL, GitHub,VS Code, Trello
Copa Monzon D'alessandro	Developer	Trabajó en el Back-End de los módulos CU13 a CU19, desarrollando endpoints, validaciones y conexión con la base de datos. También se encargó de pruebas en Postman, corrección de errores y soporte técnico al front.	Flutter+ Dart PostgreSQL, Flutter GitHub,VS Code, Trello
Jimenez Duarte	Developer	Colaboró en la parte lógica de los procesos de producción,	Flutter + Dart PostgreSQL,

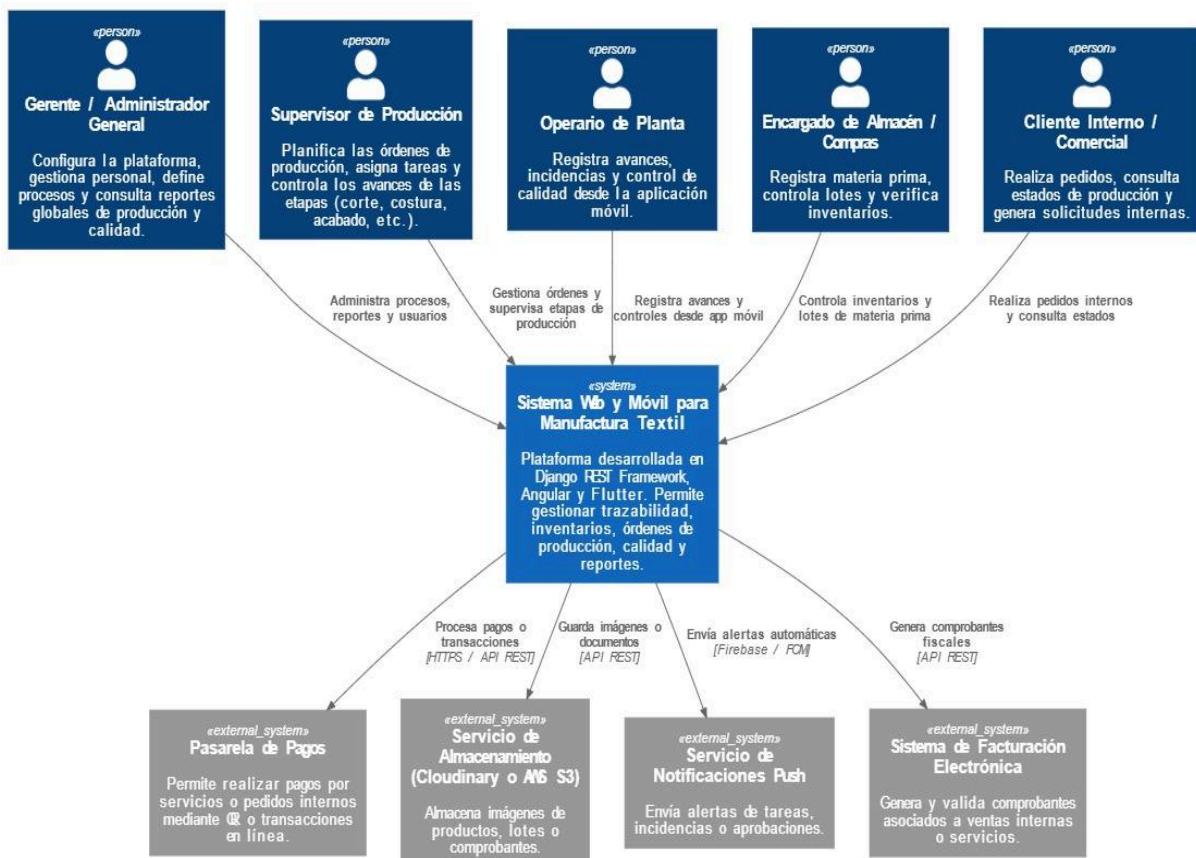
Nils Jimenez		ayudando en la integración entre Back-End y Front-End. Realizó pruebas en los módulos CU14 a CU18, revisando la comunicación entre componentes y control de datos.	GitHub, VS Code, Trello
Orellana Escobar Isaac	Developer	Se encargó del apoyo en interfaces y lógica de control, colaborando en los módulos de CU11 a CU17. Participó en las pruebas de trazabilidad, control de calidad y empaquetado. También ayudó en los ajustes visuales y de validación.	Flutter + Dart PostgreSQL, GitHub, VS Code, Trello

2. Proceso/patrón de desarrollo por Historia de Usuario

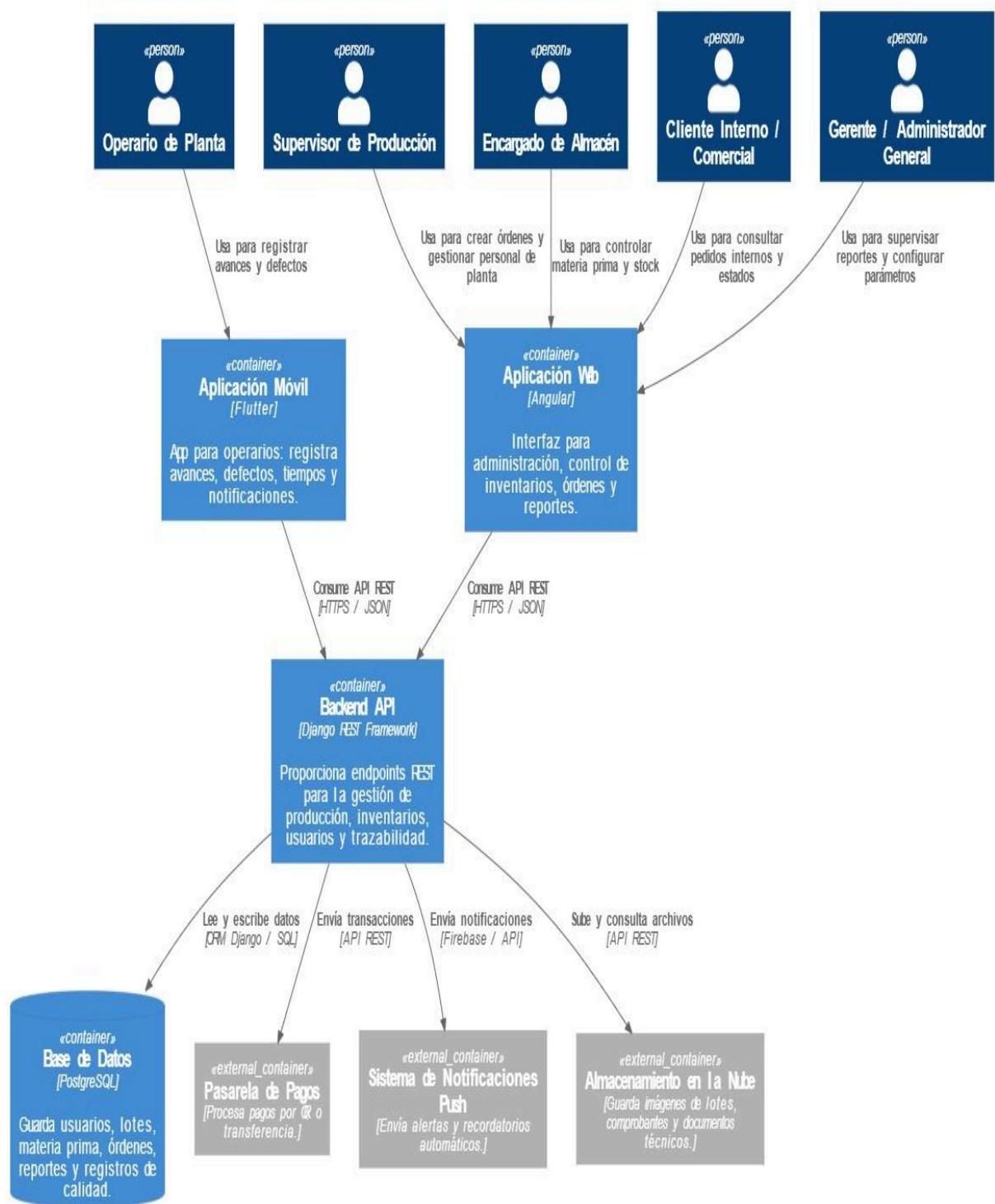
2.1 Diseño

2.1.1 Diseñar de la arquitectura(Modelo c4)

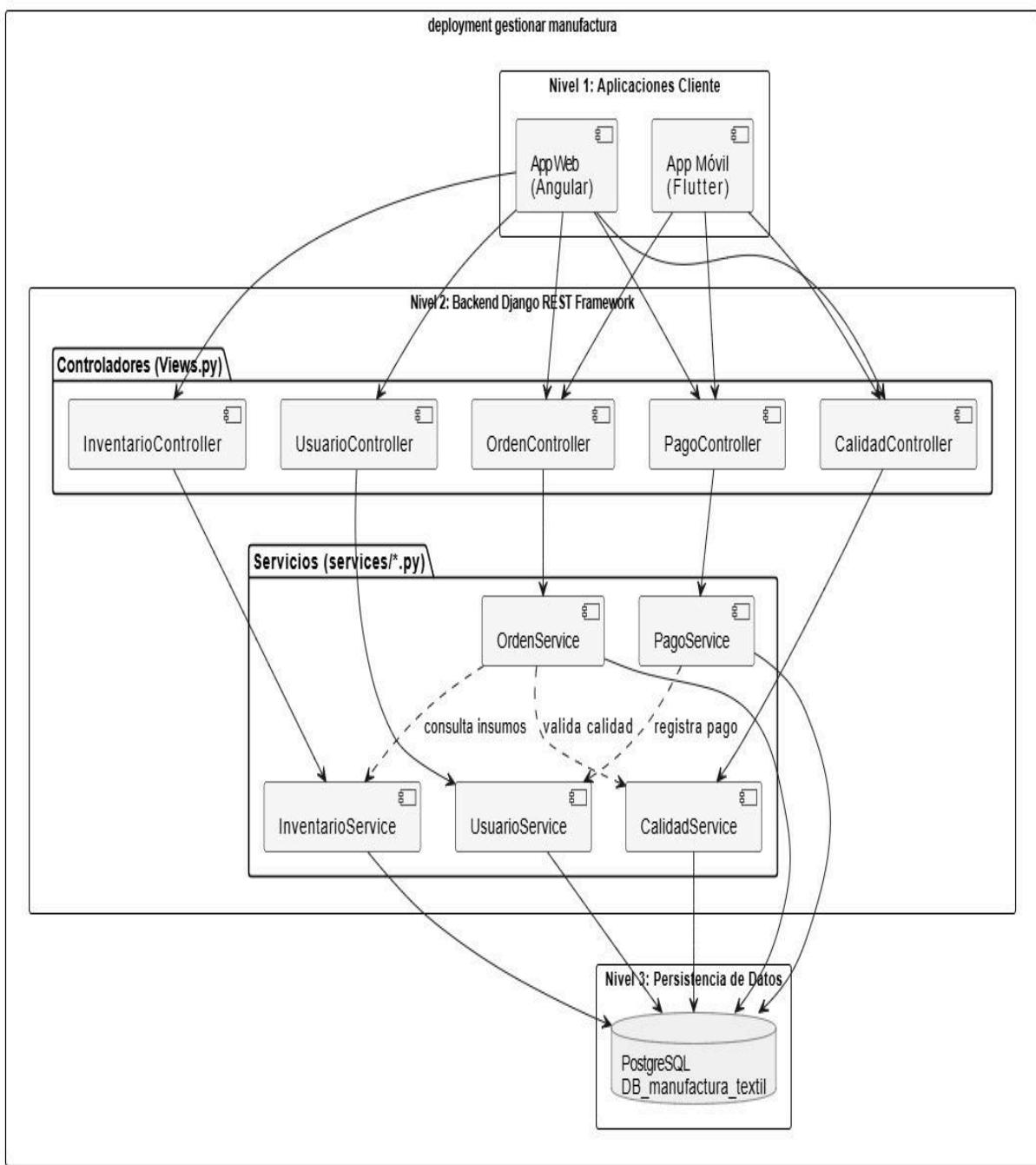
nivel 1: diagrama de contexto



nivel 2: contenedores

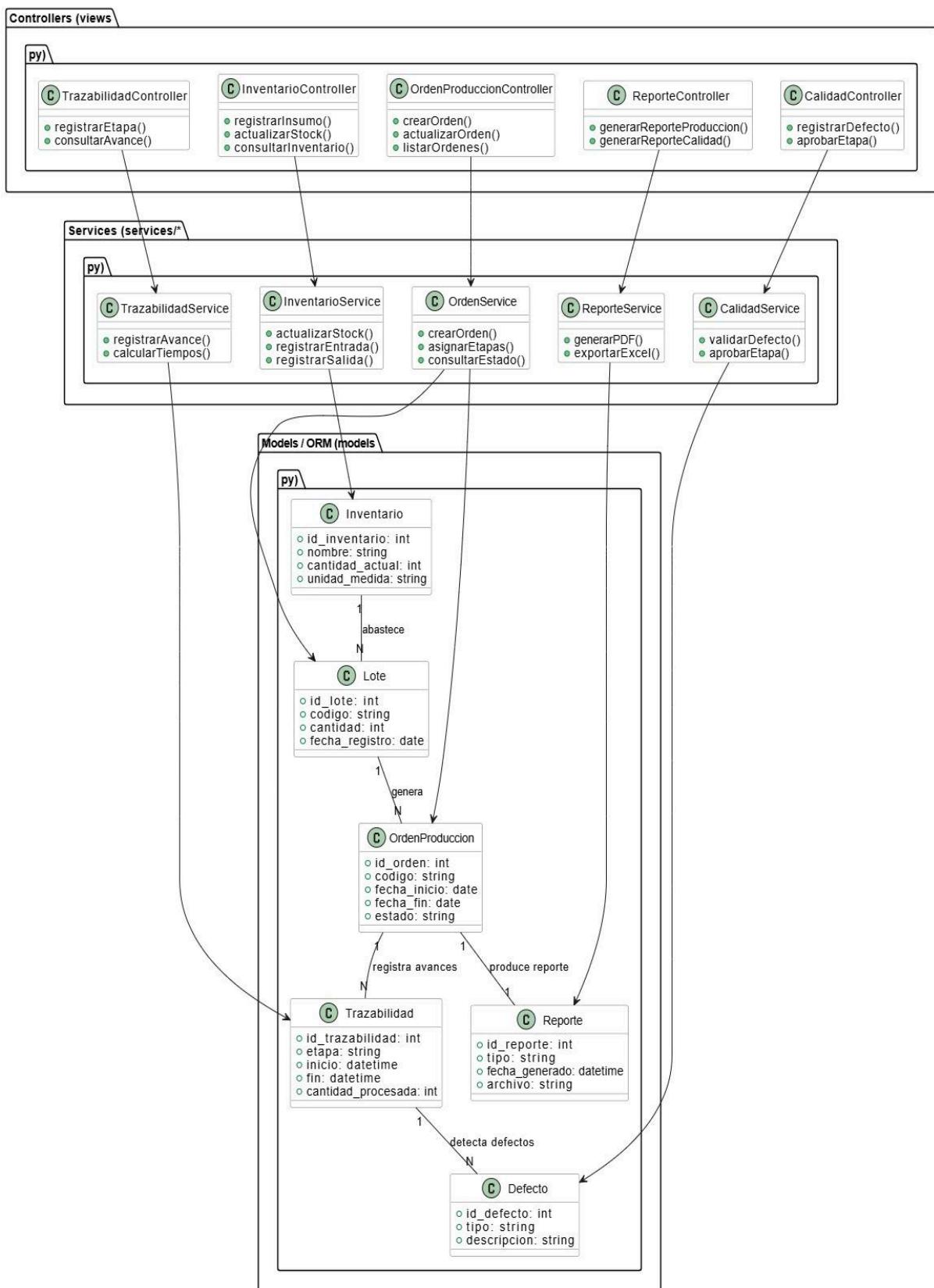


nivel 3: Diagrama de componentes

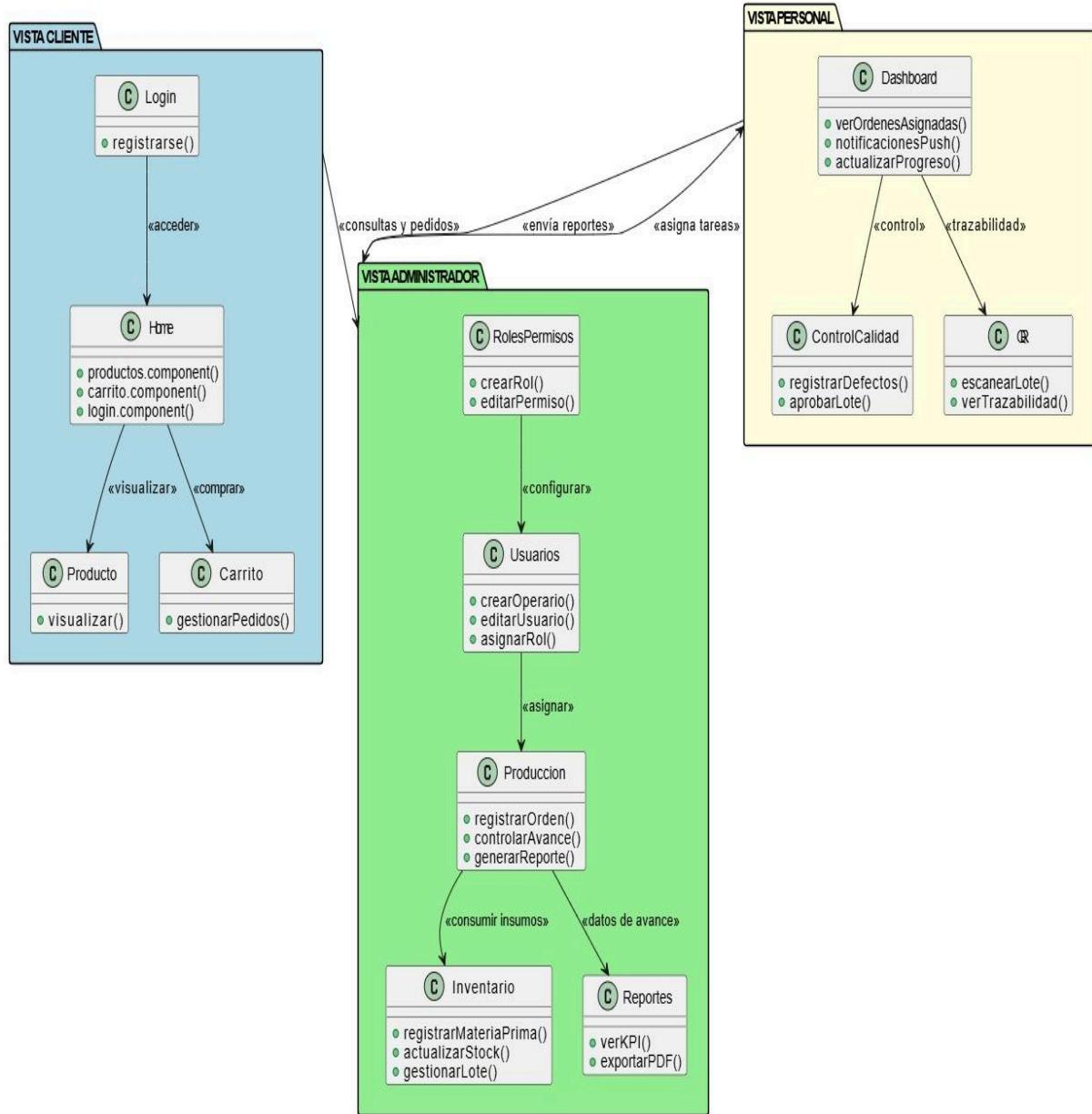


nivel 4: Código

C4 - Nivel 4: Gestión de Producción y Trazabilidad

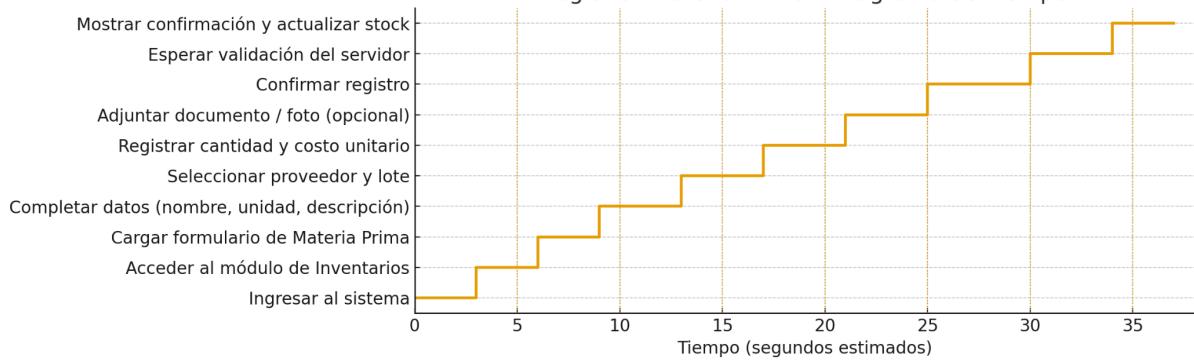


2.1.2 Diagrama de navegación

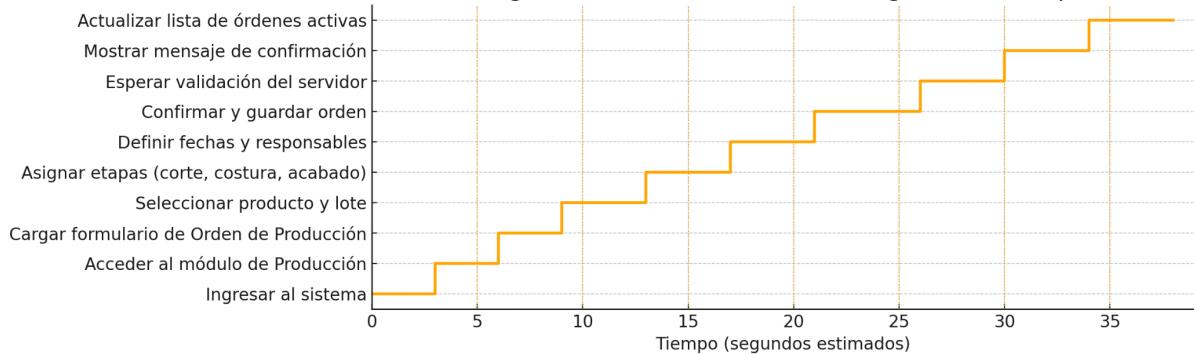


2.1.3 Diagrama de Tiempo

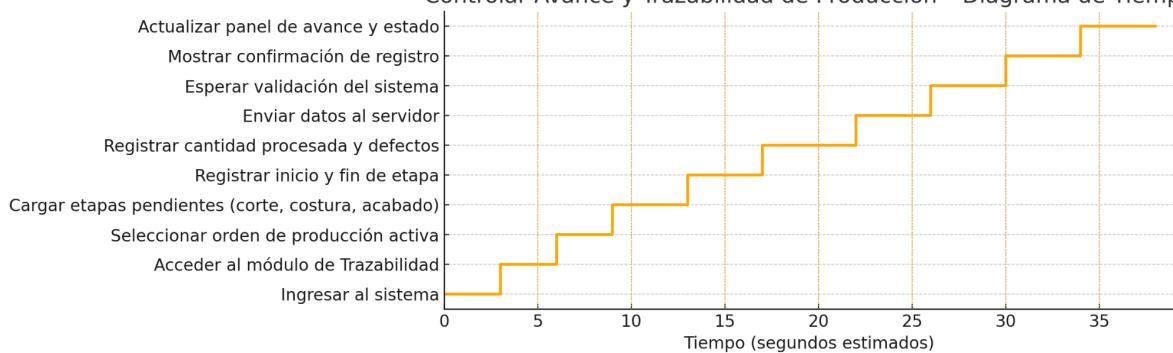
Registrar Materia Prima – Diagrama de Tiempo



Registrar Orden de Producción – Diagrama de Tiempo



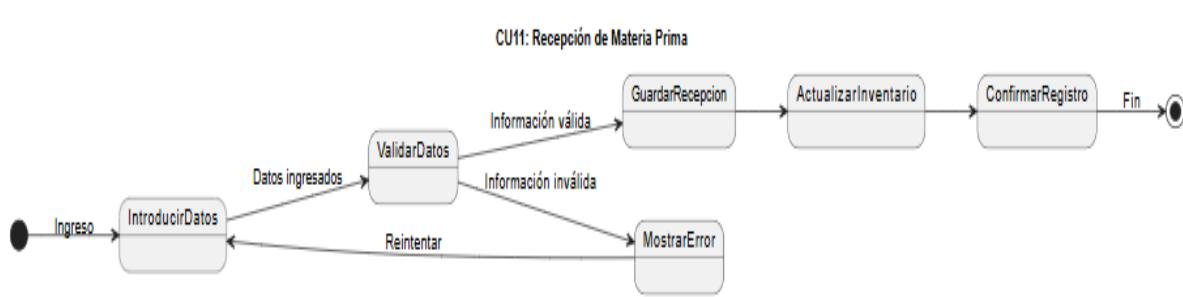
Controlar Avance y Trazabilidad de Producción – Diagrama de Tiempo



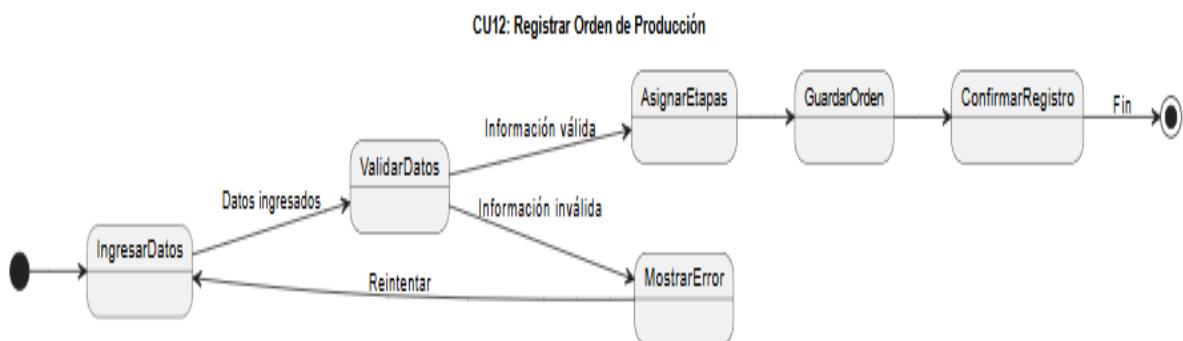


z2.1.4 Diagrama de Estado

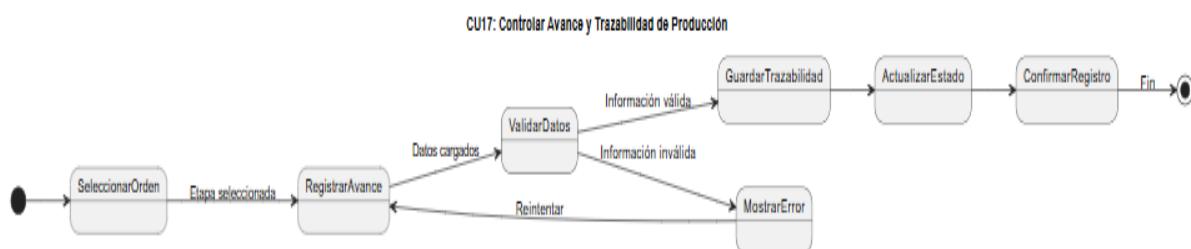
Recepción de Materia Prima



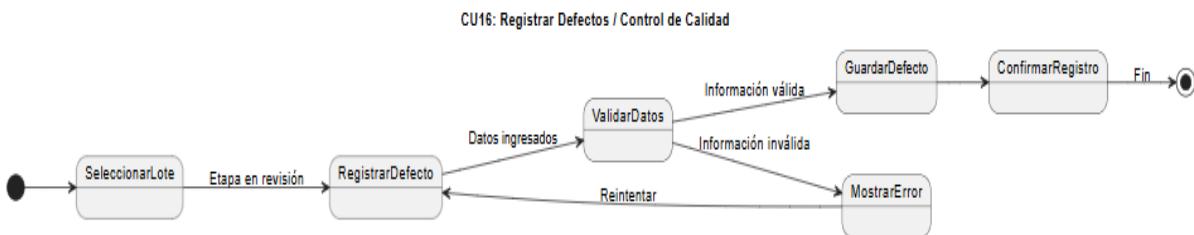
Registrar Orden de Producción



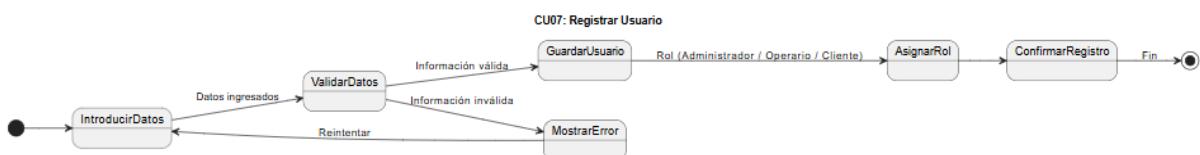
Controlar Avance y trazabilidad de producción



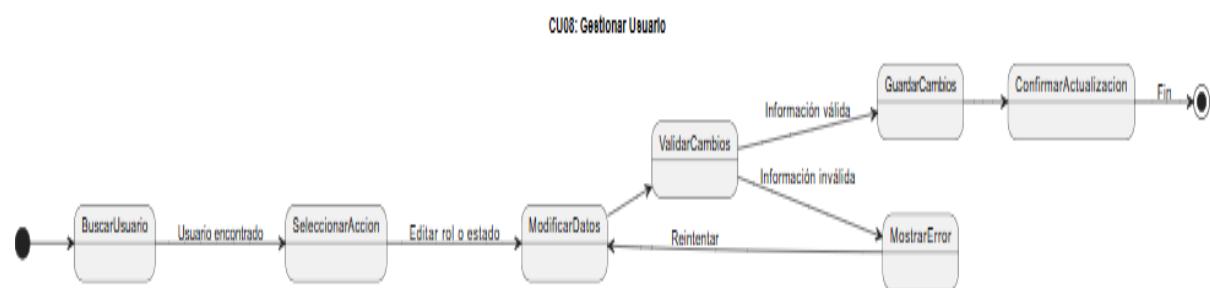
Control de Calidad



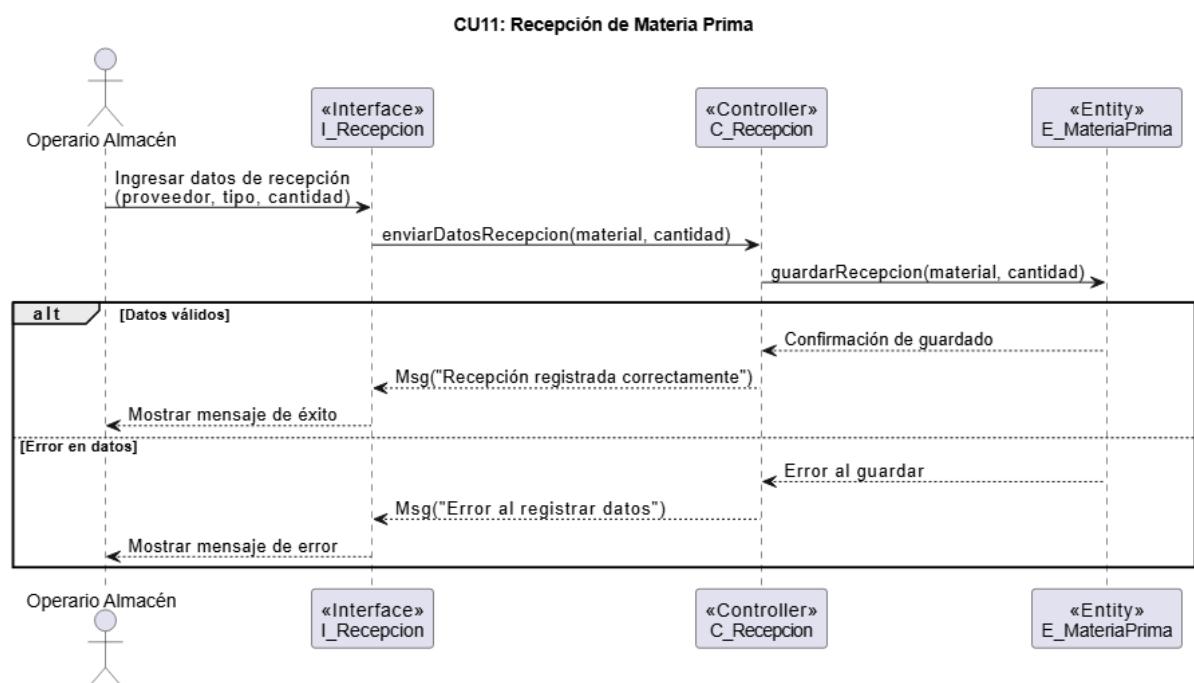
Registrar Usuario



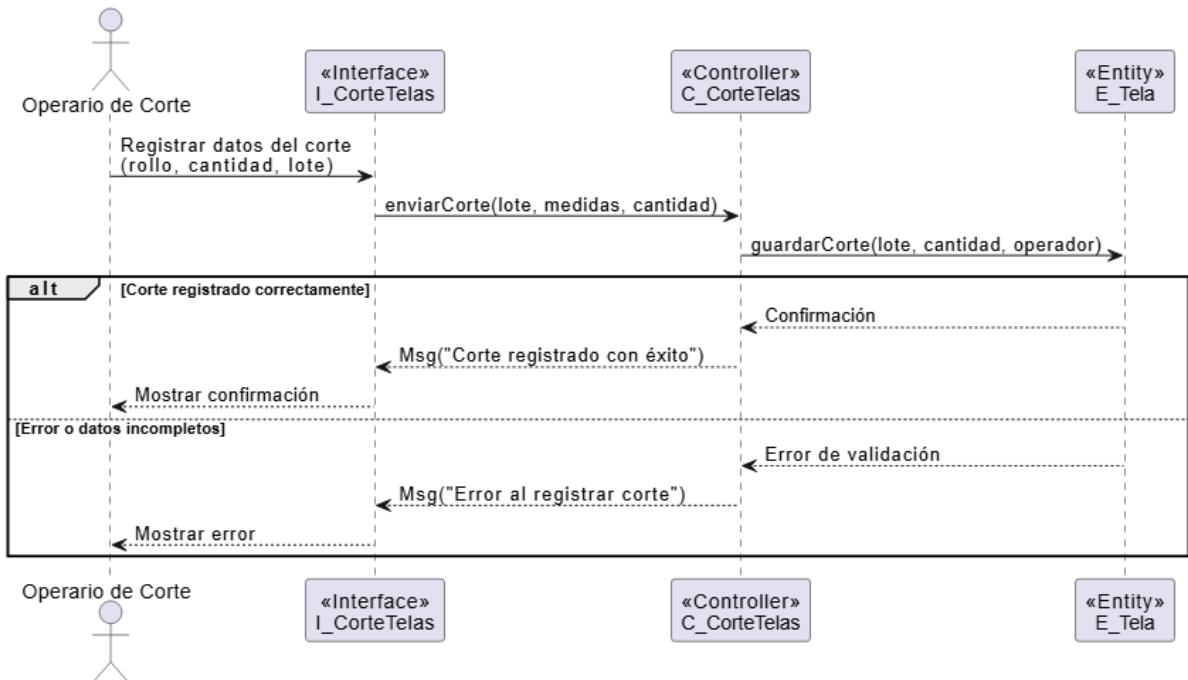
Gestionar Usuario



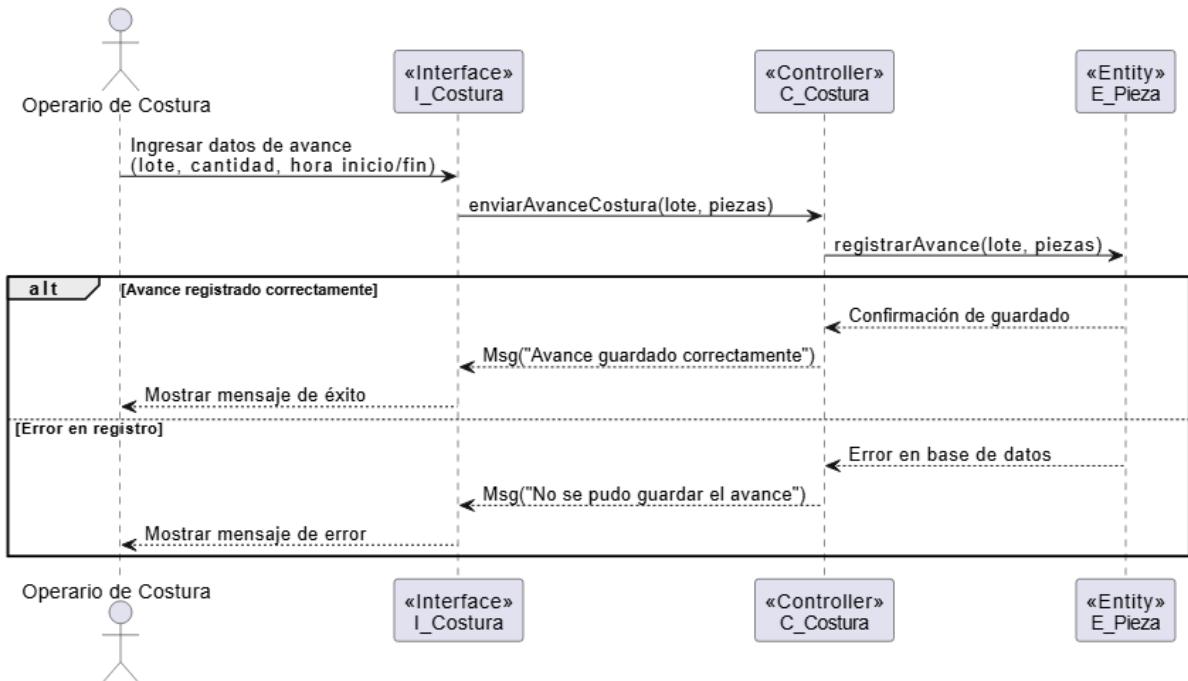
2.1.5 Diagrama de Secuencia



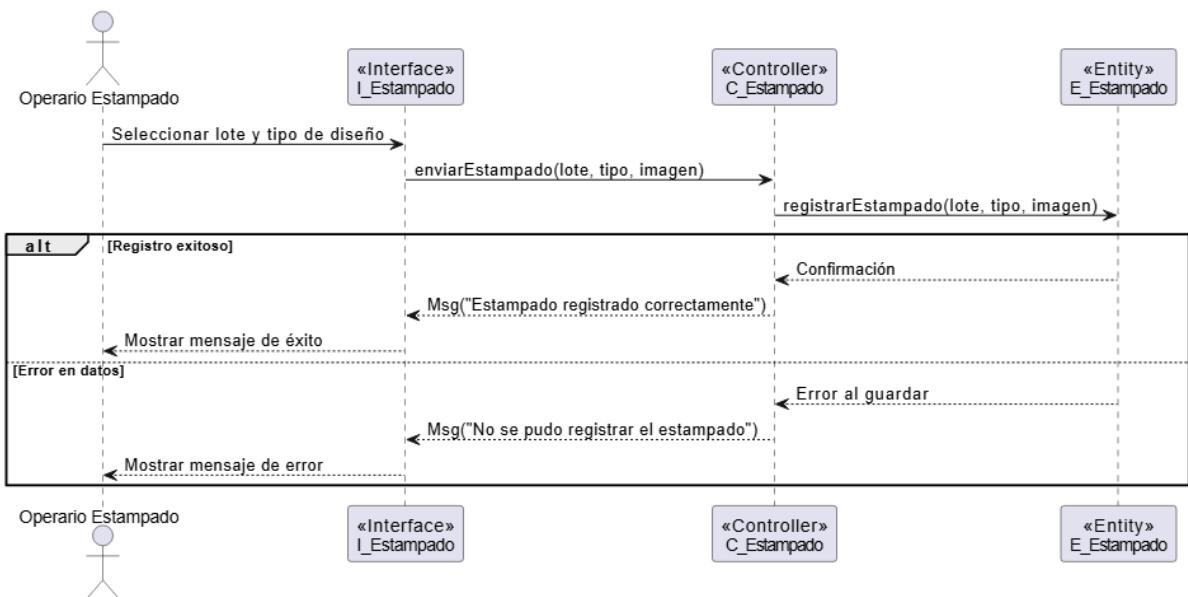
CU12: Gestión de Corte de Telas



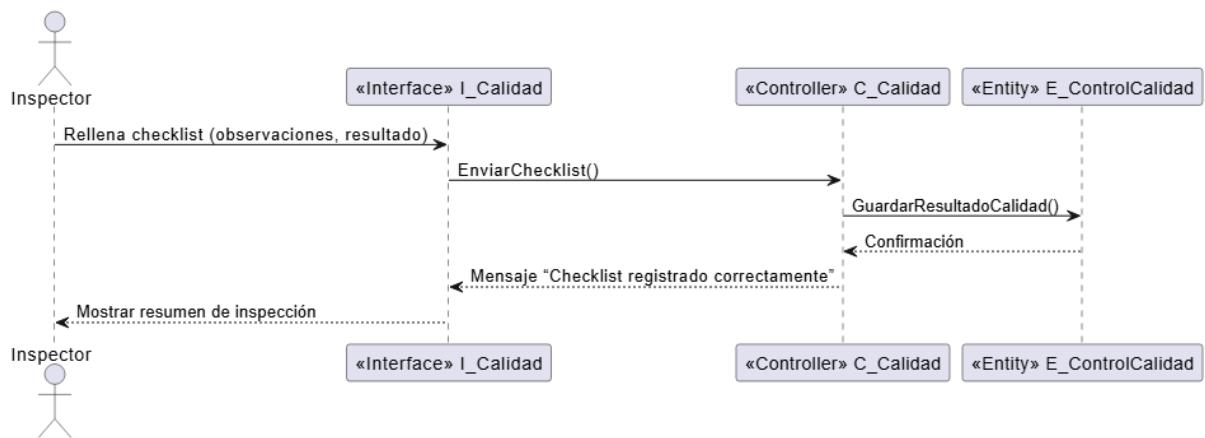
CU13: Costura y Ensamble de Piezas



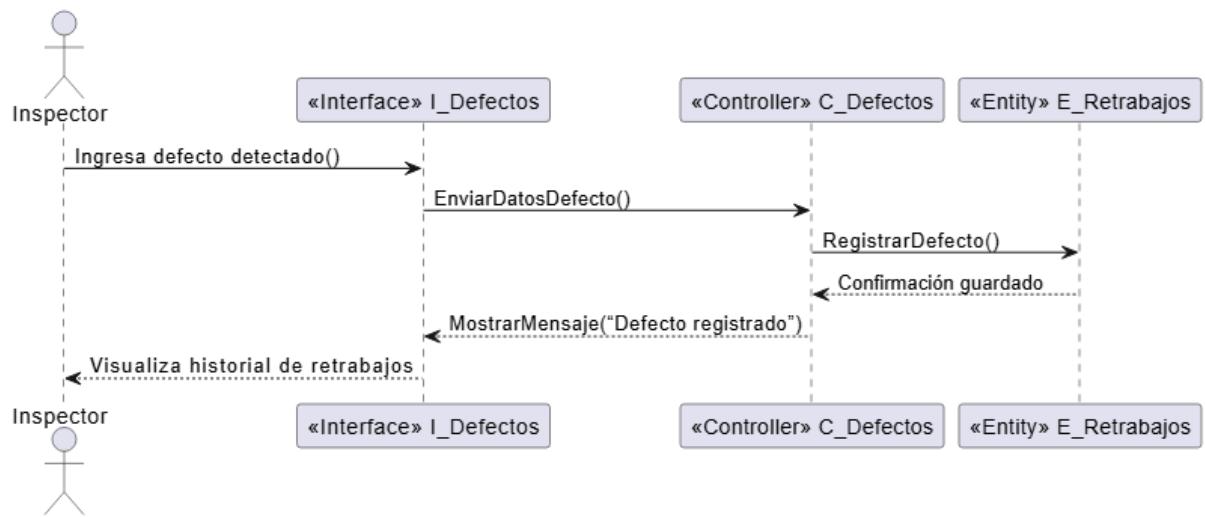
CU14: Estampado o Bordado



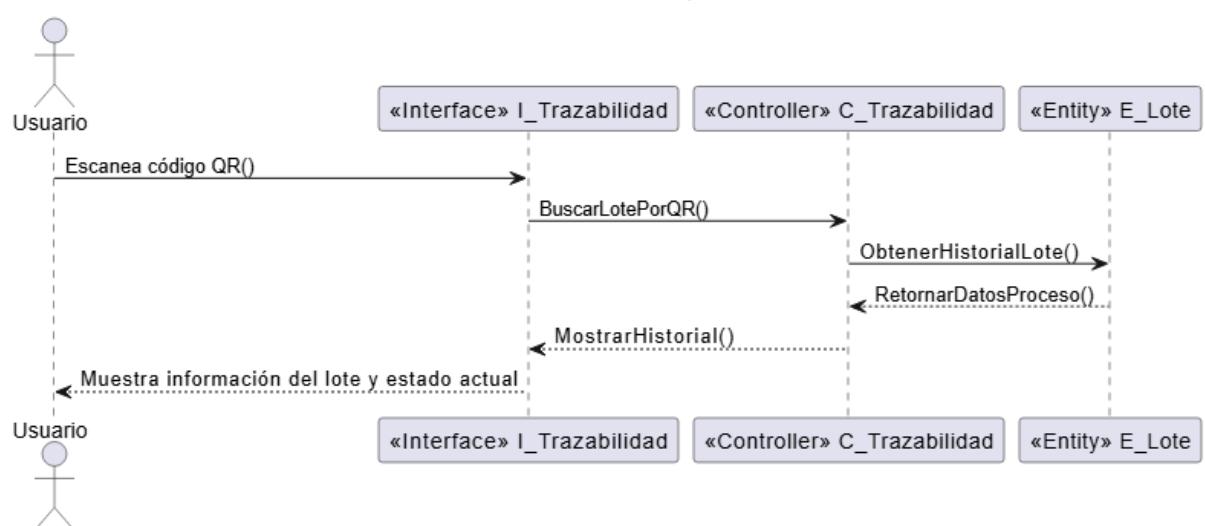
CU15: Checklist Digital de Calidad



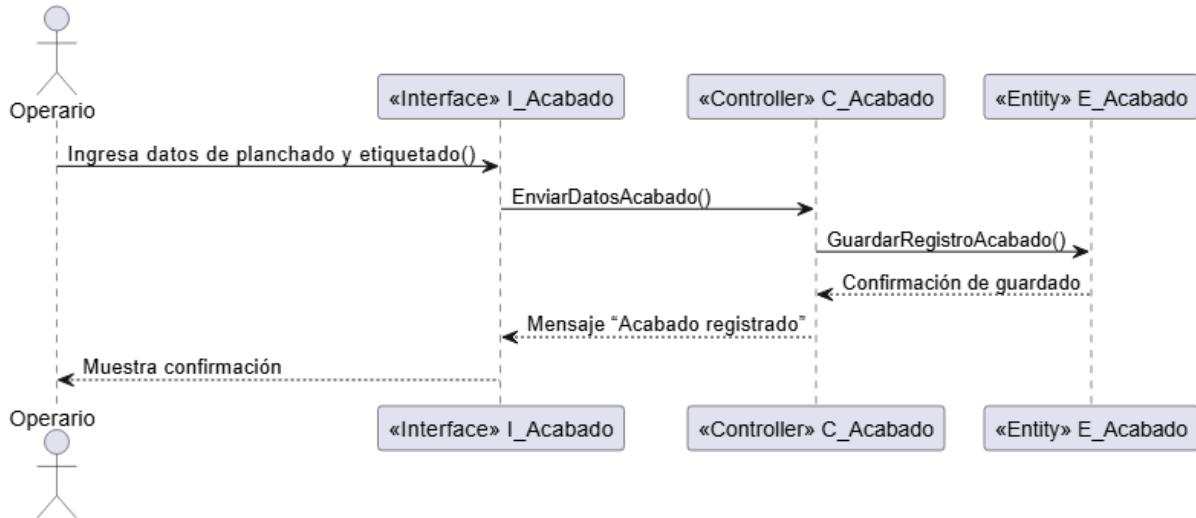
CU16: Registrar Defectos y Retrabajos



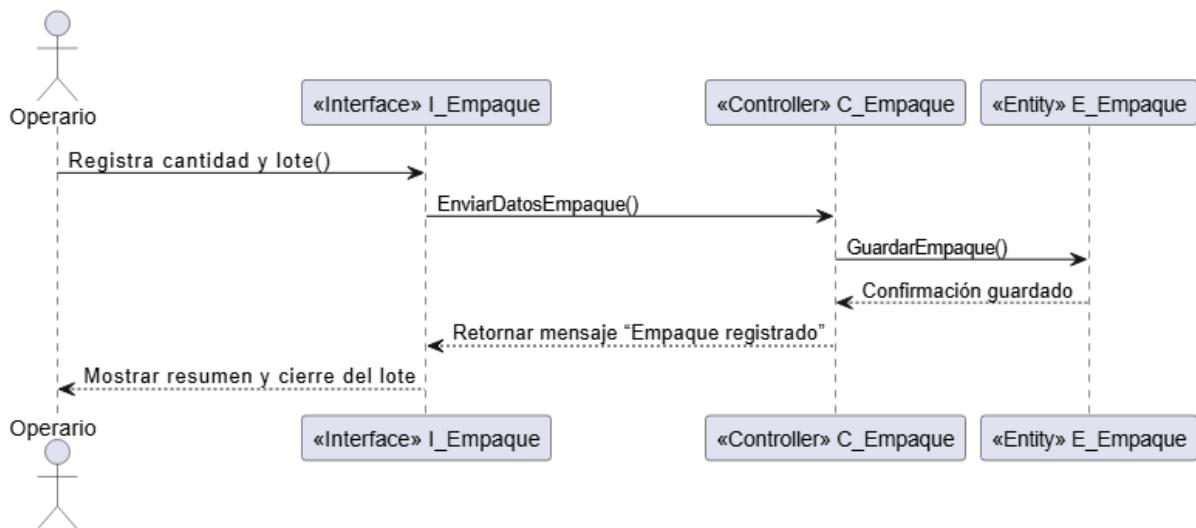
CU17: Trazabilidad con QR / Lotes



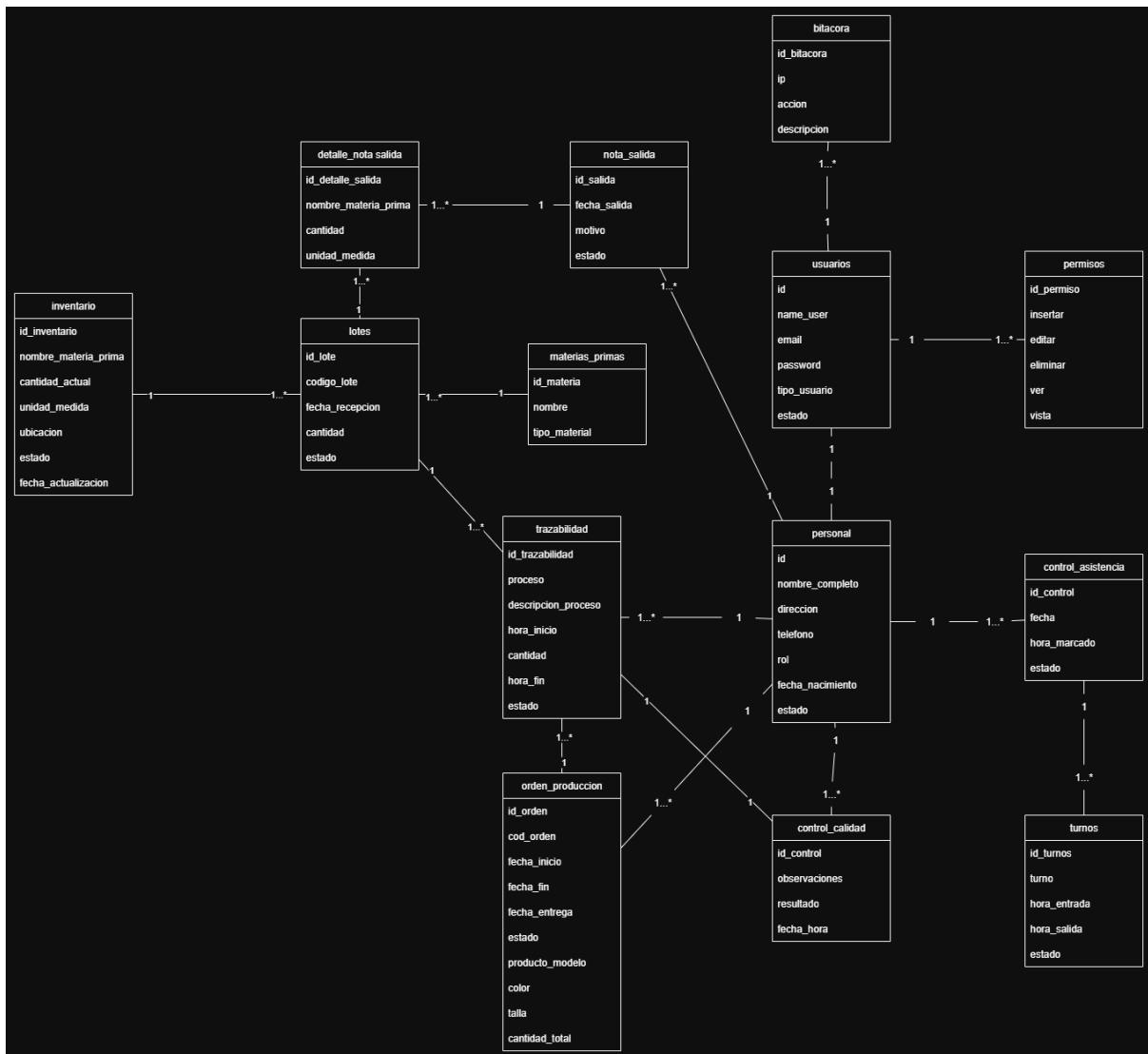
CU18: Acabado, Planchado y Etiquetado



CU19: Empaque y Control de Cantidad



2.1.6 Diseño de Datos



Script:

```

CREATE TABLE usuarios (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    name_user varchar(50) NOT NULL UNIQUE,
    email varchar(255) NOT NULL,
    "password" varchar(255) not null,
    tipo_usuario varchar(50),
    estado varchar(20)
);
  
```

```

CREATE TABLE personal (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    nombre_completo VARCHAR(100) UNIQUE,
  
```

```
direccion VARCHAR(255),
telefono VARCHAR(15),
rol VARCHAR(100),
fecha_nacimiento DATE,
id_usuario INTEGER,
estado VARCHAR(20),
foreign key (id_usuario) references usuarios(id)
);
```

```
CREATE TABLE permisos (
    id_permiso SERIAL PRIMARY KEY,
    id_user INTEGER NOT NULL REFERENCES usuarios(id) ON UPDATE CASCADE ON
DELETE CASCADE,
    insertar BOOLEAN NOT NULL DEFAULT FALSE,
    editar BOOLEAN NOT NULL DEFAULT FALSE,
    eliminar BOOLEAN NOT NULL DEFAULT FALSE,
    ver BOOLEAN NOT NULL DEFAULT TRUE,
    vista TEXT NOT NULL --pantalla que ve el user
);
```

```
CREATE TABLE turnos (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    turno VARCHAR(10),
    hora_entrada TIME NOT NULL,
    hora_salida TIME NOT NULL,
    estado varchar(20)not null
);
```

```
CREATE TABLE control_asistencia (
    id_control SERIAL PRIMARY KEY,
    fecha DATE NOT NULL DEFAULT CURRENT_DATE,
    hora_marcado TIME NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIME,
    estado VARCHAR(20) NOT NULL,
    id_personal INTEGER NOT NULL,
    id_turno INTEGER NOT NULL,
    FOREIGN KEY (id_personal) REFERENCES personal(id) ON DELETE RESTRICT,
    FOREIGN KEY (id_turno) REFERENCES turnos(id) ON DELETE RESTRICT
);
```

```
CREATE TABLE bitacora (
    id_bitacora SERIAL PRIMARY KEY,
    username varchar(100) not null,
    ip VARCHAR(45) NOT NULL,
    fecha_hora TIMESTAMP NOT NULL,
    accion TEXT NOT NULL,
    descripcion text not null
);
```

```

-- Tabla materias_primas
CREATE TABLE materias_primas (
    id_materia SERIAL PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(255) NOT NULL,
    tipo_material VARCHAR(100)
);

-- Tabla lotes
CREATE TABLE lotes (
    id_lote SERIAL PRIMARY KEY,
    codigo_lote VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,
    fecha_recepcion DATE NOT NULL,
    cantidad DECIMAL(10,2) NOT NULL,
    estado VARCHAR(50) NOT NULL,
    id_materia INTEGER NOT NULL references materias_primas(id_materia) on delete cascade
);
;

-- Tabla orden_produccion
CREATE TABLE orden_produccion (
    id_orden SERIAL PRIMARY KEY,
    cod_orden VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,
    fecha_inicio DATE NOT NULL,
    fecha_fin DATE,
    fecha_entrega DATE,
    estado VARCHAR(50) NOT NULL,
    producto_modelo VARCHAR(255) NOT NULL,
    color VARCHAR(100),
    talla VARCHAR(50),
    cantidad_total INTEGER NOT NULL CHECK (cantidad_total > 0),
    id_personal int not null references personal(id) on update cascade on delete cascade
);
;

-- Tabla trazabilidad
CREATE TABLE trazabilidad (
    id_trazabilidad SERIAL PRIMARY KEY,
    proceso VARCHAR(255) NOT NULL,
    descripcion_proceso TEXT,
    fecha_registro date not null,
    hora_inicio TIME NOT NULL,
    hora_fin TIME,
    cantidad INTEGER,
    estado VARCHAR(50) NOT NULL,
    id_personal int not null references personal(id) on update cascade on delete cascade,
    id_orden int not null references orden_produccion(id_orden) on update cascade on delete cascade
);
;
```

```

);

-- Tabla control_calidad
CREATE TABLE control_calidad (
    id_control SERIAL PRIMARY KEY,
    observaciones TEXT,
    resultado VARCHAR(100) NOT NULL,
    fecha_hora TIMESTAMP NOT NULL,
    id_personal int not null references personal(id) on update cascade on delete cascade,
    id_trazabilidad int not null references trazabilidad(id_trazabilidad) on update cascade on
delete cascade
);

-- Tabla principal de inventario
CREATE TABLE inventario (
    id_inventario SERIAL PRIMARY KEY,
    nombre_materia_prima VARCHAR(255) NOT NULL,
    cantidad_actual DECIMAL(10,2) NOT NULL,
    unidad_medida VARCHAR(50) NOT NULL,
    ubicacion VARCHAR(255),
    estado VARCHAR(50),
    fecha_actualizacion TIMESTAMP,
    id_lote int not null references lotes(id_lote) on delete cascade
);

-- Tabla de notas de salida
CREATE TABLE nota_salida (
    id_salida SERIAL PRIMARY KEY,
    fecha_salida DATE NOT NULL,
    motivo TEXT,
    estado VARCHAR(50) NOT NULL,
    id_personal int not null references personal(id) on delete cascade
);

-- Tabla de detalle de notas de salida
CREATE TABLE detalle_nota_salida (
    id_detalle SERIAL PRIMARY KEY,
    id_salida INTEGER NOT NULL,
    id_lote INTEGER NOT NULL,
    nombre_materia_prima VARCHAR(255) NOT NULL,
    cantidad DECIMAL(10,2) NOT NULL,
    unidad_medida VARCHAR(50) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (id_salida) REFERENCES nota_salida(id_salida) ON DELETE
CASCADE,
    FOREIGN KEY (id_lote) REFERENCES lotes(id_lote) ON DELETE CASCADE
);

```

3. Daily Scrum (o Scrum diário)

Semana del 30 de septiembre al 12 de octubre de 2025

Objetivo del Sprint 2: Implementar la gestión del flujo de producción textil, abarcando la recepción de materia prima, corte y ensamblaje de piezas, registro de defectos, control de calidad, trazabilidad mediante códigos QR y lotes, así como las etapas de acabado, planchado, etiquetado y empaquetado de productos terminados en plataformas Web y Móvil.

SEMANA 1								
29 de Septiembre - 5 Octubre								
Desarrollador	Pregunta	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Copa Monzón D'alessandro	¿Qué hice ayer?		Revisé el modelo de base de datos y comencé el back del CU11 (Recepción de materia prima).	Terminé el endpoint de recepción y probé con Postman.				
	¿Qué haré hoy?	Empezar con la parte del CU11 (Back-End).	Seguir con pruebas del CU11 y revisar validaciones.	Iniciar lógica de CU12 (Corte de telas).				
Gallardo Nuñez Yordan	¿Qué hice ayer?		Armé el diseño del formulario de recepción (CU11)		Terminamos con D'alessandro la conexión del front con el			

			en el front.		back del CU11.			
	¿Qué haré hoy?	Trabajar en la pantalla del CU11 (Front-End).	Revisar errores de estilos.	Empezar maqueta del CU12.	Conectar CU12 al back.			
Jimenez Duarte Nils Jonathan	¿Qué hice ayer?		Ayudé a probar el flujo de CU11 y reporté fallos de validación.			Revisé y corregí los tiempos en CU12 (corte).		
	¿Qué haré hoy?	Probar CU11.	Revisar pruebas con datos falsos.	Apoyar en CU13 (Costura y Ensamblaje).		Terminar pruebas del CU13.		
Moreno Gonzales Jerson Alexander	¿Qué hice ayer?		Revisé código de back de CU11 y ayudé con conexión del servidor.		Apoyé en estructura de CU13.			
	¿Qué haré hoy?	Apoyar con backend de CU11.	Revisar los logs y BD.	Apoyar con endpoints de CU13.	Empezar con CU14 (Estampado/Bordado).			
Matienzo Flores Juan Manuel	¿Qué hice ayer?		Me encargué de organizar las tareas en Trello y revisar los avances		Revisé la parte de front y base de datos del CU12.			

			del CU11.					
	¿Qué haré hoy?	Coordinar avances del grupo.	Apoyar en integración de CU11.	Supervisar CU12 y planear CU13.	Revisar que todo esté listo para empezar CU14.			
Orellana Escobar Isaac	¿Qué hice ayer?		Ayudé con la interfaz visual de CU11.		Colaboré con Yordan en el maqueta do del CU12.			
	¿Qué haré hoy?	Ajustar diseño del CU11.	Revisar colores y orden visual.	Apoyar en CU12 y preparar interfaz para CU13.	Apoyar en CU14 (Front).			

SEMANA 2								
6 de Octubre - 11 de Octubre								
Desarrollador	Pregunta	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo

Copa Monzón D'alessandro	¿Qué hice ayer?		Terminé los endpoint s del CU15 y CU16, validand o respuest as en Postman .	Revisé los errores del CU17 (QR/Lot es) y ajustes en la BD.			Hice pruebas finales del CU18 y CU19.	
	¿Qué haré hoy?	Iniciar pruebas del CU15 (Checklis t).	Ajustar validacio nes del CU16.	Revisar flujo de CU17 y conectar con trazabili dad.	Probar CU18.		Preparar document ación técnica del Sprint 2.	
Gallardo Nuñez Yordan	¿Qué hice ayer?		Avancé en el front del CU15 (Checkli st).	Terminé las pantalla s de CU17 (QR/Lot es).	Realicé pruebas visuales de CU18.		Finalicé el diseño de CU19 (Empaque).	
	¿Qué haré hoy?	Diseñar interfaz de CU15.	Conecta r CU15 al backend .	Revisar navegaci ón y validaci ones de CU17.	Ajustar estilos en CU18.		Hacer revisión completa del módulo de empaquet ado.	
Jimenez Duarte Nils Jonathan	¿Qué hice ayer?		Colabor é en la lógica del CU16.	Revisé trazabili dad y retrabaj os del CU17.	Hice pruebas de CU18.		Validé flujo final de CU19.	
	¿Qué haré hoy?	Revisar trazabilid ad (CU17).	Validar guardad o de retrabajo s.	Probar CU18 y revisar tiempos de proceso .	Ajustar integraci ón de módulos .		Revisar salida de empaquet ado (CU19).	

Moreno Gonzales Jerson Alexander	¿Qué hice ayer?		Supervisé avances del CU15.	Validé el CU17 completo y su conexión con BD.	Revisé resultados del CU18.		Realicé revisión general del sprint.	
	¿Qué haré hoy?	Revisar checklist de CU15.	Coordinar pruebas de integración.	Evaluar CU17.	Revisar resultados de CU18 y CU19.		Preparar revisión final del Sprint 2.	
Matienzo Flores Juan Manuel	¿Qué hice ayer?		Revisé pruebas de CU15 y CU16.	Supervisé el progreso del CU17 y CU18.	Coordiné ajustes de CU19.		Revisé la documentación y cierres del sprint.	
	¿Qué haré hoy?	Coordinar actividades del equipo.	Validar endpoints del CU16.	Revisar reportes de CU17.	CU17. Supervisar empaquetado (CU19).		Cerrar Sprint 2 con entrega y revisión.	
Orellana Escobar Isaac	¿Qué hice ayer?		Ayudé con interfaz del CU15.	Terminé validaciones del CU16 y revisé CU17.	Hice pruebas en CU18.		Revisé visualización del CU19 en móvil.	
	¿Qué haré hoy?	Trabajar en diseño del CU15.	Ajustar estilos en CU16.	Revisar CU17.	Probar CU18 en entorno móvil.		Hacer test final del CU19.	

4. Sprint Review

Sprint Review - Sprint 2	
Fecha: 29/09/2025	Duración del Sprint: 29/10/2025 - 12/10/2025
Participantes:	

<ul style="list-style-type: none"> • Moreno Gonzales Jerson Alexander(Product Owner) • Matienzo Flores Juan Manuel(Scrum Master) • Copa Monzon D'alessandro • Gallardo Nuñez Yordan • Jimenez Duarte Nils Jimenez • Orellana Escobar Isaac 					
Caso de Uso	Encargado	Funcionalidades entregadas	Descripción	Feedback del Product Owner	Estado
CU11: Recepción de Materia Prima	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandro Copa Monzon 3) Yordan Gallardo Nuñez	Registro de recepción de materiales con validación de campos y conexión con base de datos.	Se completó la pantalla de registro de materia prima tanto en web como en móvil. Se integró con el back para guardar datos y mostrar confirmación visual.	El PO mencionó que está bien, solo pidió mejorar los mensajes de confirmación y probar con más datos reales.	Aceptado
CU12: Gestión de Corte de Telas	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandro Copa Monzon 3) Yordan Gallardo Nuñez	Módulo de control de cortes y seguimiento de rollos de tela.	Se implementó la interfaz para registrar cortes y calcular cantidad de piezas según el material. También se enlazó con inventario para descontar automáticamente.	El PO quedó conforme, pero recomendó agregar un aviso cuando se agote la tela o el stock sea bajo.	Aceptado
CU13: Costura y Ensamble de Piezas	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandro Copa Monzon	Registro de etapas de costura con control de tiempos y cantidades.	Se desarrolló la vista para registrar el avance del personal y el número de	El PO dijo que está bastante bien, pero sería bueno agregar un resumen del	Aceptado

			piezas ensambladas. Los datos se guardan por lote y etapa.	avance por operario en próximas versiones.	
CU14: Estampado o Bordado	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandr o Copa Monzon 3) Yordan Gallardo Nuñez	Interfaz para registrar el estampado y bordado de cada lote.	Se creó la sección donde el usuario puede marcar el tipo de diseño, subir referencia y guardar el estado del proceso.	El PO valoró el resultado, solo pidió que se agregue una vista previa de imagen del diseño para hacerlo más intuitivo.	Aceptado
CU15: Checklist Digital de Calidad	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandr o Copa Monzon	Control de calidad con formulario de resultados y observaciones.	Control de calidad con formulario de resultados y observaciones.	Se añadió el checklist digital para registrar observaciones e inspecciones. Se almacena en BD y se vincula con trazabilidad.	Aceptado
CU16: Registrar Defectos y Retrababajos	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandr o Copa Monzon	Registro de defectos y seguimiento de retrabajos.	Registro de defectos y seguimiento de retrabajos.	Se implementó el formulario para registrar defectos, tipo y solución aplicada. Se enlazó al proceso de calidad.	Aceptado

CU17: Trazabilidad con QR/Lotes	1) Isaac Orellana Escobar 2) D'alessandr o Copa Monzon	Escaneo de códigos QR para seguimiento por lote.	Escaneo de códigos QR para seguimiento por lote.	Se implementó la lectura y registro de QR, mostrando el historial del lote y sus procesos asociados.	Aceptado
CU18: Acabado, Planchado y Etiquetado	1) Manuel Matienzo Flores 2) Jerson Moreno 3) Nils Jimenez Duarte	Módulo para registrar planchado, etiquetado y cierre de producción.	Módulo para registrar planchado, etiquetado y cierre de producción.	Se desarrolló la vista para registrar el planchado y el etiquetado de prendas terminadas. Se conecta con trazabilidad y calidad.	Aceptado
CU19: Empaque y Control de Cantidades	1) Manuel Matienzo Flores 2) Jerson Moreno 3) Nils Jimenez Duarte	Registro final del empaque y control de cantidades por lote.	Registro final del empaque y control de cantidades por lote.	Se implementó la vista para registrar el empaquetad o, mostrando cantidad total y observacion es.	Aceptado

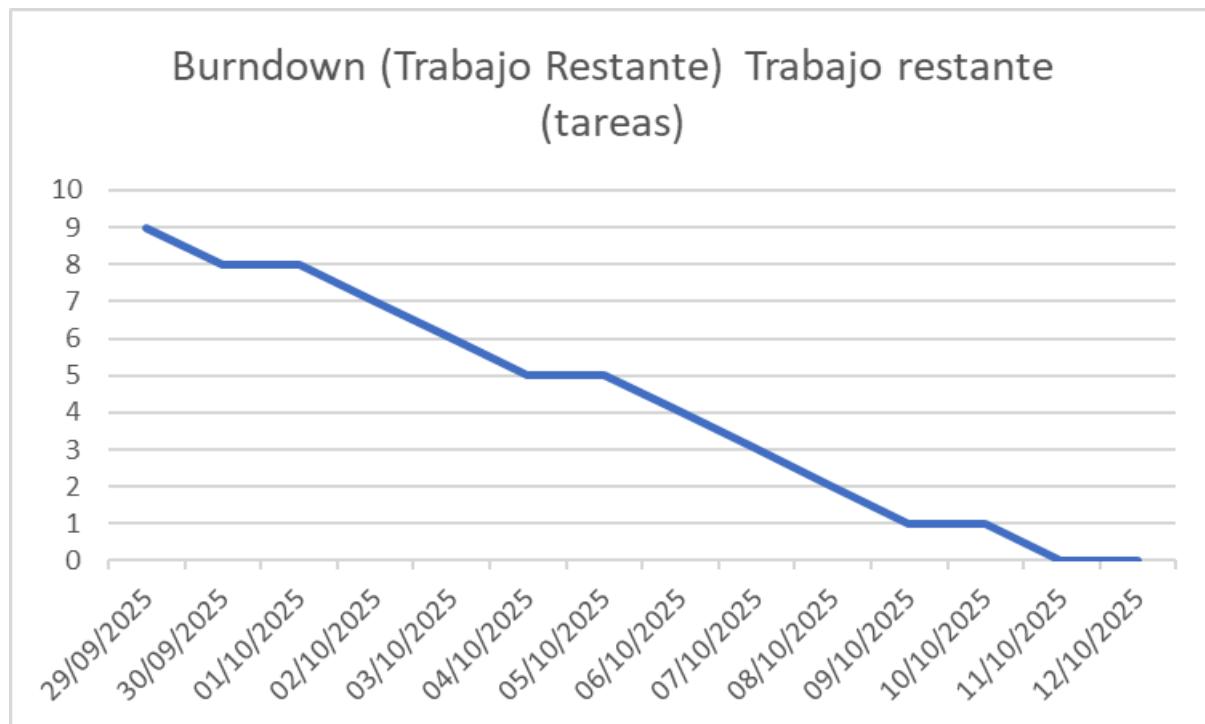
5. Sprint Retrospective

Sprint Retrospective	
Punto	Comentarios
Lo que salió bien	<ul style="list-style-type: none">- Se completaron todas las funcionalidades del flujo de producción, abarcando desde la recepción de materia prima hasta el empaquetado final.- Los módulos de calidad, trazabilidad y control de defectos quedaron integrados y funcionando correctamente tanto en web como en móvil.- La coordinación entre backend y frontend fue constante y mucho más fluida que en el Sprint 1.- Se cumplieron los tiempos estimados de desarrollo y pruebas en la mayoría de las historias de usuario.- El equipo logró una integración completa entre los diferentes procesos del sistema textil sin conflictos de datos.- La comunicación y gestión en Trello se mantuvo clara, y cada integrante aportó de manera equilibrada en su área.
Lo que se puede mejorar	<ul style="list-style-type: none">- Realizar más pruebas de estrés y rendimiento, especialmente en los módulos de trazabilidad, control de calidad y empaquetado.- Aún se pueden mejorar los reportes automáticos de los procesos para generar estadísticas más completas.- Hubo pequeños retrasos en la integración visual de los módulos finales (acabado y empaque) debido a ajustes de diseño.- Se necesita reforzar la documentación técnica para facilitar la comprensión de la API y los endpoints entre backend y frontend.- Incluir una mejor gestión de versiones para evitar conflictos menores en el repositorio.
Acciones para el siguiente Sprint	<ul style="list-style-type: none">la - Implementar pruebas de rendimiento completas sobre los módulos finales y el flujo completo del sistema.- Optimizar la comunicación entre los equipos para acortar tiempos de validación e integración.- Agregar reportes automáticos y métricas

	<p>de producción dentro del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la documentación técnica actualizada y crear una guía de despliegue para los entornos de prueba. - Realizar sesiones cortas de revisión de código y testeo cruzado antes de cerrar cada entrega..
--	--

6. Burndown y BurnUp(Grafica de tareas y Datos de tareas)

Burndown (Trabajo Restante)	
Fecha	Trabajo restante (tareas)
29/09/2025	9
30/09/2025	8
01/10/2025	8
02/10/2025	7
03/10/2025	6
04/10/2025	5
05/10/2025	5
06/10/2025	4
07/10/2025	3
08/10/2025	2
09/10/2025	1
10/10/2025	1
11/10/2025	0
12/10/2025	0



BurnUp (Trabajo Completado)		
Fecha	Trabajo Completado (Tareas)	Trabajo Total Planeado
29/09/2025	0	9
30/09/2025	1	9
01/10/2025	1	9
02/10/2025	2	9
03/10/2025	3	9
04/10/2025	4	9
05/10/2025	4	9
06/10/2025	5	9
07/10/2025	6	9
08/10/2025	7	9
09/10/2025	8	9
10/10/2025	8	9

11/10/2025	9	9
12/10/2025	9	9



7. Gráfica de esfuerzo y Datos de esfuerzo

Datos de esfuerzo - Sprint 2				
Caso/Actividad	Plataforma	Puntos Estimados	Puntos Completados	Comentario
CU11: Recepción de Materia Prima	Web	3	3	Se terminó la parte de recepción de materiales sin problemas. Todo se guarda bien en la base de datos y las pruebas salieron bien.
CU12: Gestión de Corte de Telas	Web	3	3	Se logró hacer el módulo de corte, con cálculo de piezas y conexión con inventario. Solo faltan unos detalles visuales, pero todo funciona.
CU13: Costura y Ensamble de Piezas	Web	3	3	Se implementó la parte de registro de avances de costura y ensamble. Se probó con varios casos y guarda bien los datos.

CU14: Estampado o Bordado	Web	2	2	El módulo de estampado quedó funcional. Permite guardar el diseño, tipo de técnica y marcar cuando el lote termina el proceso.
CU15: Checklist Digital de Calidad	Web/Movil	3	3	Se desarrolló el checklist digital con campos para observaciones y resultados. Mejora el control de calidad y se conecta con trazabilidad.
CU16: Registrar Defectos y Retrabajos	Web	3	3	Se implementó el registro de defectos y seguimiento de retrabajos. Guarda correctamente los datos y se enlaza al flujo de producción.
CU17: Trazabilidad con QR/Lotes	Web/ Movil	3	3	Se integró la lectura de códigos QR y el seguimiento de lotes. Permite consultar los procesos completados y estados en tiempo real.
CU18: Acabado, Planchado y Etiquetado	Web	3	3	Se completó el módulo de acabado y etiquetado, registrando las prendas listas y su estado final. Funciona sin errores.
CU19: Empaque y Control de Cantidades	Web	3	3	Se terminó el módulo de empaque. Registra la cantidad de productos por lote y genera el cierre de producción correctamente.

Totales:

Puntos Estimados: 26

Puntos Completados: 26

Porcentaje Completado: ≈ 100.0%

8. Scrum taskboard (Backlog, to do, doing, done)

The screenshot shows a Trello board titled "PROYECTO SI2". The board is organized into three main columns representing different sprints:

- Terminado Sprint 0**: Contains 4 cards:
 - HU1-04 - Realizar consultas en la BD (JG, CD, MM)
 - HU1-05 - Realizar los Trigger (MM)
 - HU1-06 - Realizar los procesos almacenados (CD)
 - HU1-07 - Realizar las Migraciones de BD al proyecto PostgreSQL (CD)
- Terminados SPRINT 1**: Contains 4 cards:
 - HU1-11 CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Back-End) (CD)
 - HU1-13 CU02: Gestionar Cerrar Sesión (Front-End) (MM, JG)
 - HU1-18 CU05: Asignar roles y permisos del Personal (Back-End) (CD, MM)
 - HU1-16 CU04: Modificar datos del Personal (Back-End) (CD)
- Terminados SPRINT 2**: Contains 4 cards:
 - HU2-16 CU18: Acabado, Planchado y Etiquetado(Front-End) (CD)
 - HU2-17 CU19: Empaque y Control de Cantidad(Back-End) (CD)
 - HU2-18 CU19: Empaque y Control de Cantidad(Front-End) (CD)

Each card includes a checkmark indicating completion. The board also features a sidebar on the left and a footer navigation bar at the bottom.

Bibliografía

a. Libros/literatura papel/digital

Blackwell Faculty. (s.f.). Sistemas de información en la manufactura. Blackwell Press. (Licencia: Creative Commons BY-NC-ND).

Rubinfeld, H. L. (s.f.). Sistemas de manufactura flexible. Agebe.

b. Sitios web especializados

Wikipedia contributors. (s.f.). Manufactura integrada por computador. Wikipedia.

Recuperado el 23 de agosto de 2025, de

https://es.m.wikipedia.org/wiki/Manufactura_integrada_por_computador

INDX. (s.f.). Data collection (solución de captura de datos). INDX. Recuperado el 23 de agosto de 2025, de <https://www.indx.com/es/solution/data-collection>

Manufacturando. (s.f.). ¿Por qué implementar un sistema de manufactura? Manufacturando.

Recuperado el 23 de agosto de 2025, de

<https://www.manufacturando.mx/porque-implementar-un-sistema-de-manufactura>

Wikipedia contributors. (s.f.). Fabricación inteligente. Wikipedia. Recuperado el 23 de agosto de 2025, de https://es.m.wikipedia.org/wiki/Fabricaci%C3%B3n_inteligente

[Autor no identificado]. (s.f.). [Título del libro en repositorio CTS Café]. CTS Café.

Recuperado el 23 de agosto de 2025, de

<https://librosctscafe.ctscafe.pe/index.php/1/catalog/book/4>

Katana MRP. (s.f.). Katana MRP (plataforma de planificación y manufactura). Katana.

Recuperado el 23 de agosto de 2025, de <https://katanamrp.com>

Odoo S.A. (s.f.). Fabricación (módulo de Odoo). Odoo. Recuperado el 23 de agosto de 2025, de https://www.odoo.com/es_ES/page/manufacturing

World Fashion Exchange. (s.f.). Smart factory (solución de fábrica inteligente). World

Fashion Exchange. Recuperado el 23 de agosto de 2025, de

<https://www.worldfashionexchange.com/smart-factory.html>

Enlaces:

GitHub: <https://github.com/copa677/Proyecto-SI2>



ANEXOS

a. Documentación impresa/digital complementaria (de casos de estudio)

Caso de Estudio #1([katana](#))

The screenshot shows the Katana software interface for managing inventory. At the top, there's a navigation bar with links for Sell, Make, Buy, Stock, Plan, Insights, Items, Create, Demo data, and various icons for AI, puzzles, notifications, and help. Below the navigation bar, there are tabs for Inventory, Batches, Stock adjustments, and Stocktakes, with 'Inventory' being the active tab. Under the inventory tab, there are sub-tabs for All, Products, and Materials, with 'All' selected. A message indicates 'Negative stock found' with options to Show or View balance at: Today or Main location. The main area displays a table of products with columns for Name, Variant code, Category, Default supplier, Average value, Value in stock, In stock, Expected, Commitment, Potential, Safety stock, and Calculated stock. The table lists five items: Coffee table [CT-BE], Coffee table [CT-BL], Coffee table [CT-BR], Coffee table [CT-CO], and Dining table [DT-BE]. Each item has its details like category (Tables [DEMO]), price (0 BOB), and quantity (0 pcs). The interface includes a 'Getting started guide' button at the bottom left.

1. Gestionar Catálogo de Productos

Funcionalidades:

- Gestionar tipos de prendas (poleras y camisas) con tallas, colores y variaciones.
- Gestionar insumos y materias primas (telas, botones, hilos).
- Gestionar fichas técnicas con precio de compra, costo de producción y precio de venta.

Casos de Uso:

- **Gestionar Visualización de Productos:** Consultar productos terminados y disponibles en inventario.

- **Gestionar Detalle de Producto:** Visualizar composición (BOM: Bill of Materials), costos y stock.

2. Gestionar Inventario y Movimientos

Funcionalidades:

- Gestionar entradas de materia prima (compras a proveedores).
- Gestionar salidas de insumos hacia producción.
- Gestionar stock de productos terminados y ajustes de inventario.

Casos de Uso:

- **Gestionar Entradas:** Registrar ingreso de telas, botones e insumos.
- **Gestionar Salidas:** Registrar consumo de materiales en órdenes de producción.
- **Gestionar Stock:** Actualizar inventario automáticamente según consumo y producción.

3. Gestionar Órdenes de Producción

Funcionalidades:

- Crear y planificar órdenes de producción por lote (ejemplo: 500 poleras talla M).
- Gestionar el avance de la orden en etapas: corte, costura, inspección, acabado y empaque.
- Gestionar tiempos de ciclo y asignación de recursos.

Casos de Uso:

- **Gestionar Flujo de Producción:** Visualizar las órdenes en tablero Kanban.
- **Gestionar Estado de Producción:** Actualizar avances y registrar retrasos.
- **Gestionar Carga de Trabajo:** Balancear estaciones de producción.

4. Gestionar Control de Calidad y Trazabilidad

Funcionalidades:

- Gestionar checklist de calidad por etapa (costura, medidas, acabados).
- Gestionar registro de defectos y retrabajos.
- Gestionar trazabilidad por lote con etiquetas/QR.

Casos de Uso:

- **Gestionar Inspección de Calidad:** Registrar conformidad o rechazo por lote.
- **Gestionar Defectos:** Generar reportes de scrap y retrabajo.
- **Gestionar Trazabilidad:** Consultar el historial de un lote desde materia prima hasta producto terminado.

5. Gestionar Reportes y Productividad

Funcionalidades:

- Gestionar KPIs de producción: lead time, scrap, eficiencia por estación.
- Gestionar reportes de inventario, consumo y costos.
- Gestionar dashboards con métricas en tiempo real.

Casos de Uso:

- **Gestionar Reportes de Producción:** Visualizar indicadores de eficiencia.
- **Gestionar Reportes de Inventario:** Consultar stock actual y consumos.
- **Gestionar Notificaciones:** Alertas de bajo stock o retraso en producción.

6. Gestionar Inteligencia Artificial Básica

Funcionalidades:

- Predecir tiempos estimados de producción en base a datos históricos.
- Detectar anomalías en calidad (ejemplo: lotes con defectos fuera del rango normal).
- Recomendar balanceo de estaciones para evitar cuellos de botella.

Casos de Uso:

- **Gestionar Predicciones:** Mostrar tiempo estimado de finalización de órdenes.
- **Gestionar Alertas de Calidad:** Identificar lotes con riesgo alto de defectos.
- **Gestionar Recomendaciones de Flujo:** Sugerir redistribución de carga de trabajo.

7. Gestionar Administración del Sistema

Funcionalidades:

- Gestionar usuarios y roles (administrador, operario, supervisor).
- Gestionar seguridad y permisos en la plataforma.
- Gestionar reportes consolidados de inventario, producción y calidad.

Casos de Uso:

- **Gestionar Usuarios:** Crear, editar o eliminar cuentas de acceso.
- **Gestionar Roles:** Asignar permisos según perfil.
- **Gestionar Panel Administrativo:** Acceder a estadísticas generales del sistema.

Caso de Estudio #2([Odoo Manufacturing](#))

The screenshot shows the Odoo App Marketplace interface. On the left, there's a sidebar with categories like 'Todos', 'Ventas', 'Servicios', etc. The main area displays a grid of 66 applications, each with a thumbnail, name, description, activation status ('ACTIVAR' or 'Instalado'), and a 'APRENDA MÁS' button. Some applications include icons for rental, calendar, external service, marketing, surveys, SMS, skills management, payroll, employment, and eBay integration.

CATEGORÍAS	Nombre	Descripción	Estado	Opciones
Todos	Alquiler	Gestiona contratos de alquiler, entregas y devoluciones	ACTIVAR	APRENDA MÁS
Ventas	Evaluaciones	Evaluá a sus empleados	ACTIVAR	APRENDA MÁS
Servicios	Consolidación	Todo lo que necesitas para la consolidación financiera.	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
Contabilidad	Reparaciones	Reparar productos dañados	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
Inventario	Internet de las cosas	Modelos básicos y asistentes para apoyar el Internet de las Cosas	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
Fabricación	Envíos por UPS	Envíos por UPS	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
Sitio web	Envío por Fedex	Envío por Fedex	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
Marketing	Envíos Easypost	Envíos Easypost	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
Recursos Humanos	Envíos bpost	Envíos bpost	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
Productividad	Calendario	Programa las reuniones de empleados	Instalado	MÁS INFORMACIÓN
Personalizaciones	Flota	Gestiona tu flota y rastrea los costes de los vehículos	ACTIVAR	APRENDA MÁS
	Charla en vivo	Charla con los visitantes de tu sitio web	ACTIVAR	APRENDA MÁS
	Recomendación de empleados	Deja que tus empleados compartan puestos de trabajo y refieran a sus amigos	ACTIVAR	APRENDA MÁS
	Código de barras	Use lectores de código de barras para procesar operaciones logísticas	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
	VOIP	Hacer llamadas usando el sistema de VOIP	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
	Comidas	Manejar las órdenes de almuerzo de sus empleados.	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
	Sendcloud Shipping		ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
	Contratos de los empleados		ACTIVAR	APRENDA MÁS
	Servicio externo	Programa y da seguimiento a operaciones in situ, tiempo y materiales de facturación	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
	Aprobaciones	Crea y valida solicitudes de aprobación	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
	Citas	Permitir que la gente reserve citas en su agenda	Instalado	APRENDA MÁS
	Asistencias	Seguimiento a asistencias de empleados	ACTIVAR	APRENDA MÁS
	Notas	Organice su trabajo con recordatorios	Instalado	APRENDA MÁS
	Envío DHL Express	DHL	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
	Envíos por USPS (United States P...	USPS	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
	Conector de Amazon	Importa pedidos de Amazon y sincroniza entregas	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
	ebay	conectar con ebay	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
	Marketing Social	Gestiona las visitas que tienen tus redes sociales y tu sitio web	Instalado	APRENDA MÁS
	Automatización de marketing	Construir campañas automatizadas de correo	Instalado	APRENDA MÁS
	Encuestas	Send your surveys or share them live.	ACTIVAR	APRENDA MÁS
	Marketing por SMS	Diseña, envía y rastrea SMS	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
	Administración de habilidades	Manage skills, knowledge and resume of your employees	Instalado	MÁS INFORMACIÓN
	Nómina	Gestione los registros de las nóminas de sus empleados	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN
	Empleos en línea	Gestione su proceso de contratación online.	ACTIVAR	MÁS INFORMACIÓN

1. Gestionar Catálogo de Productos

Funcionalidades:

- productos terminados con variantes (tallas, colores, modelos).
- Gestionar insumos (telas, suelas, hilos, pegamentos).
- Crear listas de materiales (BOM).

Casos de Uso:

- Gestionar Visualización de Productos: Consultar catálogo y stock.
- Gestionar BOM: Asociar insumos a cada producto.

2. Gestionar Inventario y Movimientos

Funcionalidades:

- Control en tiempo real de insumos y productos terminados.
- Gestión de transferencias entre almacenes.

- Alertas de bajo stock.

Casos de Uso:

- Gestionar Entradas: Registrar compras de materia prima.
- Gestionar Consumo: Descontar insumos usados en producción.

3. Gestionar Órdenes de Producción

Funcionalidades:

- Crear y programar órdenes de producción.
- Asignar operarios y recursos.
- Controlar tiempos y costos.

Casos de Uso:

- Gestionar Flujo de Producción: Ver avance en tablero Kanban.
- Gestionar Estado de Producción: Monitorear retrasos o bloqueos.

4. Gestionar Calidad y Trazabilidad

Funcionalidades:

- Checklist digital de control de calidad.
- Registro de defectos y retrabajos.
- Etiquetado por lote y trazabilidad.

Casos de Uso:

- Gestionar Control de Calidad: Validar conformidad por lote.
- Gestionar Defectos: Identificar y reportar fallas en producción.

5. Gestionar Reportes y KPIs

Funcionalidades:

- Dashboards con eficiencia, scrap, tiempos y costos.
- Reportes de inventario y consumos.
- Análisis de productividad por estación.

Casos de Uso:

- Gestionar Indicadores: Consultar eficiencia diaria.

- Gestionar Notificaciones: Alertas de retrasos o falta de insumos.

6. Gestionar Administración del Sistema

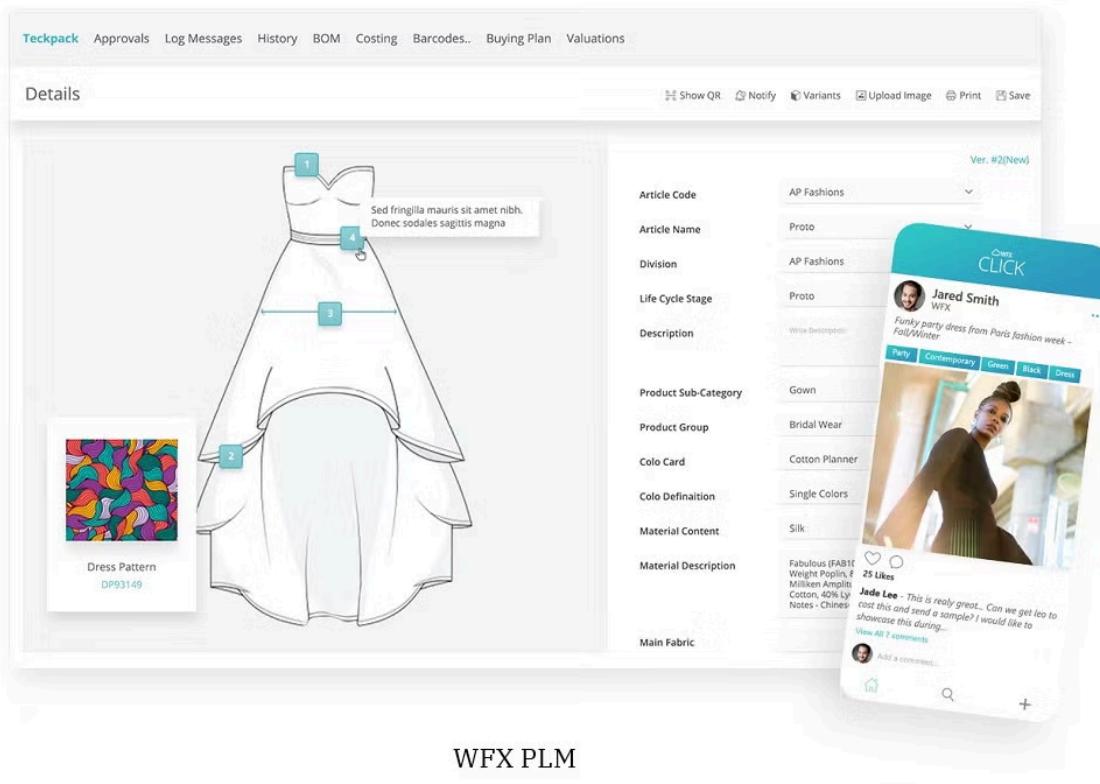
Funcionalidades:

- Gestión de usuarios y roles.
- Control de permisos y seguridad.
- Consolidación de reportes administrativos.

Casos de Uso:

- Gestionar Usuarios: Crear y asignar roles.
- Gestionar Panel de Administración: Supervisar producción global.

Caso de Estudio #3([WFX Smart Factory](#))



1. Planificación (Plan)

Funcionalidades:

- Importar planes de producción vía Excel (lay plan, detalles de bundle/paquete).
- Generación automática de etiquetas o stickers para lotes.
- Crear tableros operativos con targets de operación.

Casos de Uso:

- Planificar carga de trabajo: importar desde Excel para definir órdenes.
- Generar etiquetas para cada lote o agrupación.

2. Ejecución (Execute)

Funcionalidades:

- Registrar outputs productivos reales desde el taller.
- Escaneo de códigos de barras y QR en estaciones de trabajo (móvil/tablet).

- Aplicación táctil para captura directa de datos.

Casos de Uso:

- Marcar producción efectiva mediante escaneo en cada etapa.
- Ingreso manual o automatizado de datos productivos en tiempo real.

3. Seguimiento (Track)

Funcionalidades:

- Seguimiento del desempeño con tracking de actividad ON/OFF.
- Visualización de KPIs como eficiencia del operador, tiempos por bundle, tasa de throughput.
- Identificación de cuellos de botella a nivel individual.

Casos de Uso:

- Monitorear eficiencia por operario y línea.
- Detectar demoras o cuellos en el flujo productivo.

4. Optimización (Optimize)

Funcionalidades:

- Planificación basada en skill matrix y performance real.
- Ajustes dinámicos según rendimiento: redistribución de tareas.
- Monitoreo continuo de calidad y desempeño.

Casos de Uso:

- Rebalancear estaciones cuando hay baja eficiencia.
- Ajustar planificación según desempeño real del turno.

5. Salida de Datos e Inteligencia (Increase Output / Insights)

Funcionalidades:

- Dashboards en vivo: rendimiento por orden, línea, planta.
- Identificación temprana de defectos vía heat maps.
- Visualización de indicadores en pantallas cerca del puesto.

Casos de Uso:

- Mostrar en TV o tablet el rendimiento en tiempo real para motivar la autogestión.
- Analizar comparativo entre planificado vs real para tomar decisiones rápidas.