

Universidad del Valle de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ciencia de la Computación

Ingeniería de Software II

1966

UNIVERSIDAD

GUATEMALA



DESIGN BETTER

PLATAFORMA DE DISEÑO Y PERSONALIZACIÓN DE MODA

Pablo José Méndez Alvarado – 23975

Luis Fernando Palacios López – 23933

Roberto Samuel Nájera Marroquín – 23781

André Emilio Pivaral López – 23574

DEL VALLE DE

Catedrático: Erick Francisco Marroquín Rodríguez

Sección: 20

Excelencia que trasciende

Nueva Guatemala de la Asunción, 17 de octubre de 2025

Índice

Índice.....	1
Product Backlog.....	3
Épica 1: Gestión de Usuarios	3
Épica 2: Personalización de Prendas	3
Épica 3: Visualización Realista (3D)	3
Épica 5: Comunicación y Colaboración	5
Épica 6: Administración y Gestión de Plataforma	5
Épica 7: Infraestructura Técnica	5
Épica 8: Gestión de Pagos	6
Épica 9: Despliegue y Publicación del Sistema	6
Épica 10: Mantenimiento y Escalabilidad	6
Sprint Backlog	7
Pila del Sprint	7
Calendario	10
Carpeta de grabaciones de reuniones diarias:	10
Enlace de Jira:	10
Resultados del Sprint	11
Software Funcionando.....	11
Repositorios con el código desarrollado:	12
Métricas del Sprint	12
Gráfico de Sprint Burndown de puntos de historia 12	
Gráfico de Sprint Burndown de Recuento de Incidencias	12
Reporte de Velocidad	13
Interpretacion del gráfico BurnDown:	13
Pruebas de UX y resultados	13
Calendario y responsable Asignado.....	14
Pruebas Realizadas.....	14
Resultados, Hallazgos y Conclusiones	14
Pruebas de Carga, Estres y Seguridad.....	15
Pruebas de Carga, Estres y Volúmen	15
Pruebas de Seguridad	16
Refactorización	18

Presupuesto	18
Evidencia de Pruebas con Usuarios finales	19
Reflexión del Desempeño del Equipo en el Sprint IX	20
Informe general de gestión para el Sprint IX:	22

Product Backlog

Las tareas subrayadas en rojo son las que fueron completadas durante este Sprint y anteriores.

Épica 1: Gestión de Usuarios

Prioridad: Alta

Historia de usuario: Como usuario (diseñador o cliente), quiero poder registrarme e iniciar sesión para acceder a funcionalidades específicas de la plataforma.

Tareas:

- Crear formulario de registro de usuarios.
- Implementar autenticación vía correo electrónico (con confirmación).
- Integrar inicio de sesión con redes sociales (Google, Facebook).
- Crear sistema para recuperación de contraseña.
- Desarrollar interfaces diferenciadas para cliente, diseñador y administrador.

Épica 2: Personalización de Prendas

Prioridad: Alta

Historia de usuario: Como cliente, quiero personalizar prendas según mis preferencias y medidas corporales para recibir productos únicos.

Tareas:

- Crear base de datos de plantillas y moldes estándar personalizables.
- Implementar interfaz interactiva para elección de tipos de prendas, telas, colores y estilos.
- Desarrollar sistema para ingresar medidas personalizadas y almacenarlas.
- Crear el layout básico de la vista de personalización (frontend).
- Implementar selección interactiva de tipos de prendas (menú desplegable, botones).
- Desarrollar selección de colores y materiales usando paletas visuales dinámicas.
- Desarrollar sistema de recomendación inteligente (IA) de estilos según medidas.
- Implementar persistencia temporal de selecciones del usuario usando almacenamiento local (localStorage).
- Conectar frontend con el backend mediante llamadas REST API para almacenar personalizaciones permanentemente.

Épica 3: Visualización Realista (3D)

Prioridad: Alta

Historia de usuario: Como usuario, quiero previsualizar digitalmente mis prendas personalizadas antes de su confección.

Tareas:

- Investigar e integrar biblioteca para visualizaciones en 3D (por ejemplo, Three.js, Babylon.js).

- Investigar documentación técnica y tutoriales de biblioteca elegida (Three.js o Babylon.js).
- Configurar entorno inicial básico para renderizado 3D en frontend.
- Crear modelo básico estático para prueba inicial de visualización.
- Implementar carga dinámica de modelos 3D desde backend.
- Programar interacción en tiempo real con controles básicos (zoom, rotación, desplazamiento).
- Desarrollar integración con personalizaciones elegidas por usuario (color, material, tamaño).
- Crear función para actualizar visualización inmediatamente al cambiar opciones del usuario.
- Optimizar rendimiento de carga de modelos (carga progresiva, caching).
- Realizar pruebas de rendimiento y usabilidad de la visualización 3D.
- Desarrollar función para visualización dinámica en tiempo real (actualización inmediata tras cambios).
- Implementar creación de avatares personalizados según medidas del cliente.

Épica 4: Seguimiento de Pedidos

Prioridad: Media-alta

Historia de usuario: Como cliente, deseo conocer en tiempo real el estado de mi pedido desde su creación hasta la entrega.

Tareas:

- Crear un sistema visual de tracking del estado de pedidos.
- Desarrollar notificaciones automáticas sobre cambios de estado.
- Implementar historial detallado de modificaciones en cada pedido.
- Definir estados específicos del pedido (e.g., Recibido, En diseño, En producción, Enviado, Entregado).
- Diseñar visualmente el componente gráfico para tracking en el frontend (barra de progreso visual).
- Implementar la lógica en backend para almacenar y modificar estados del pedido.
- Crear API REST para consultar y actualizar estado de pedidos desde frontend.
- Desarrollar frontend para reflejar en tiempo real cambios en los estados del pedido.

- Configurar sistema automático de notificaciones (email y/o push) al usuario al cambiar estados.
- Desarrollar módulo de historial visual para mostrar la trazabilidad completa del pedido.

Épica 5: Comunicación y Colaboración

Prioridad: Alta

Historia de usuario: Como usuario, quiero una comunicación efectiva y directa entre cliente y diseñador.

Tareas:

- Desarrollar un módulo interno para mensajería y envío de archivos adjuntos.
- Implementar chatbot inteligente para responder preguntas frecuentes y derivar a un asesor cuando sea necesario.
- Investigar soluciones tecnológicas existentes para chatbots (por ejemplo, DialogFlow).
- Crear cuenta y configurar entorno básico del chatbot en la plataforma seleccionada.
- Programar flujo básico de conversación con respuestas predefinidas (FAQ inicial).
- Implementar lógica del chatbot para derivar consultas complejas a un asesor humano.
- Integrar chatbot en el frontend del sitio (widget flotante).
- Crear módulo básico de mensajería interna entre usuarios (cliente-diseñador).
- Desarrollar backend para almacenar mensajes y archivos adjuntos en base de datos.
- Crear interfaz gráfica en frontend para intercambio de mensajes en tiempo real (tipo chat).
- Programar notificaciones instantáneas al recibir nuevos mensajes.
- Integrar sección FAQ para consultas rápidas.

Épica 6: Administración y Gestión de Plataforma

Prioridad: Media

Historia de usuario: Como administrador, deseo gestionar usuarios, contenido y realizar análisis de datos sobre el uso de la plataforma.

Tareas:

- Desarrollar panel de administración con gestión de usuarios.
- Implementar herramienta para moderación de diseños publicados.
- Crear módulo de análisis estadístico de uso (dashboard de métricas).

Épica 7: Infraestructura Técnica

Prioridad: Alta

Historia de usuario: Como desarrollador, quiero un entorno de desarrollo replicable usando contenedores para facilitar el despliegue y mantenimiento del sistema.

Tareas:

- Instalar y configurar Docker o Podman.
- Crear Dockerfile para el servicio web y base de datos.
- Preparar archivo docker-compose para orquestación de servicios.
- Configurar variables de entorno necesarias para ambos servicios.
- Probar construcción local de imágenes Docker (docker build).
- Escribir documentación técnica (README.md) con pasos de ejecución de contenedores.

Épica 8: Gestión de Pagos

Prioridad: Media

Historia de usuario: Como cliente, quiero pagar de forma segura y rápida por los pedidos realizados.

Tareas:

- Investigar plataformas de pago compatibles.
- Implementar módulo de pagos integrando la plataforma elegida.
- Configurar entorno backend para comunicación segura con la API de pagos.
- Desarrollar módulo backend para crear transacciones y manejar callbacks/respuestas de pagos.
- Implementar validación de datos y cifrado para garantizar seguridad en transacciones.
- Asegurar cumplimiento legal (facturación SAT Guatemala).
- Documentar claramente los procesos técnicos para futuras auditorías.

Épica 9: Despliegue y Publicación del Sistema

Prioridad: Media-alta

Historia de usuario: Como usuario final, deseo acceder fácilmente a la plataforma desde cualquier dispositivo.

Tareas:

- Seleccionar proveedor de hosting en la nube.
- Desplegar aplicación usando servicios en la nube (AWS, Heroku, DigitalOcean).
- Realizar pruebas en entorno de producción.

Épica 10: Mantenimiento y Escalabilidad

Prioridad: Baja-media

Historia de usuario: Como administrador del sistema, quiero garantizar que el sistema sea mantenible y escalable a largo plazo.

Tareas:

- Establecer procesos de backup automático de datos.
- Documentar claramente el código y procedimientos técnicos.
- Implementar monitoreo automático de rendimiento y alertas de caídas.

Sprint Backlog

Pila del Sprint

A continuación, se listan las tareas bajo cada historia de usuario. Se indica: nombre, descripción, horas estimadas, puntos de historia, responsable y fecha probable de finalización.

Estimación total: 14 puntos (10 h 30 m)

[SCRUMSITO-140] Revisar configuraciones de seguridad para manejo de credenciales

Descripción: Evaluación y ajuste de las configuraciones del sistema para garantizar el manejo seguro de credenciales y tokens.

Horas estimadas: 45 m

Puntos de historia: 1

Responsable: ANDRE EMILIO PIVARAL LOPEZ

Fecha fin: 05/10/2025

[SCRUMSITO-139] Implementar página de visualización 3D con los nuevos modelos de muestra

Descripción: Desarrollo de una interfaz para la visualización 3D de modelos textiles, integrando las nuevas muestras del sistema.

Horas estimadas: 1 h

Puntos de historia: 1

Responsable: PABLO JOSE MENDEZ ALVARADO

Fecha fin: 07/10/2025

[SCRUMSITO-138] Implementar lógica de gradación para el patrón en base a medidas corporales

Descripción: Creación del algoritmo que ajusta patrones según variaciones en las medidas corporales de los usuarios.

Horas estimadas: 50 m

Puntos de historia: 1

Responsable: ROBERTO SAMUEL NAJERA MARROQUIN

Fecha fin: 02/10/2025

[SCRUMSITO-137] Ajustar endpoints para creación de patrones y de plantillas

Descripción: Actualización de endpoints en backend para soportar nuevas funcionalidades de creación y gestión de plantillas.

Horas estimadas: 1 h

Puntos de historia: 1

Responsable: ANDRE EMILIO PIVARAL LOPEZ

Fecha fin: 04/10/2025

[SCRUMSITO-136] Crear pantalla en frontend para generar la configuración de un pedido para una plantilla

Descripción: Implementación de una vista que permita a los usuarios configurar pedidos vinculados a una plantilla base.

Horas estimadas: 45 m

Puntos de historia: 1

Responsable: ROBERTO SAMUEL NAJERA MARROQUIN

Fecha fin: 30/09/2025

[SCRUMSITO-135] Auditar y generar más ejemplos de patrones base para el creador de patrones

Descripción: Revisión de los patrones base existentes y creación de nuevos ejemplos para ampliar las opciones del sistema.

Horas estimadas: 1 h

Puntos de historia: 1

Responsable: ROBERTO SAMUEL NAJERA MARROQUIN

Fecha fin: 06/10/2025

[SCRUMSITO-134] Crear modelos y views de Django para las exportaciones a 3D

Descripción: Desarrollo de los modelos y vistas necesarios para manejar exportaciones de configuraciones hacia formato 3D.

Horas estimadas: 50 m

Puntos de historia: 1

Responsable: LUIS FERNANDO PALACIOS LOPEZ

Fecha fin: 01/10/2025

[SCRUMSITO-133] Modificar e implementar nuevas pantallas de menús para pedidos y patrones en cliente y diseñador

Descripción: Rediseño y adaptación de menús principales para mejorar la experiencia de navegación del cliente y diseñador.

Horas estimadas: 1 h

Puntos de historia: 1

Responsable: ROBERTO SAMUEL NAJERA MARROQUIN

Fecha fin: 06/11/2025

[SCRUMSITO-132] Crear reglas de precios e implementar en el ecommerce al realizar pedidos personalizados

Descripción: Implementación de un sistema de reglas que calcule precios dinámicos según medidas y personalizaciones.

Horas estimadas: 45 m

Puntos de historia: 1

Responsable: ANDRE EMILIO PIVARAL LOPEZ

Fecha fin: 04/10/2025

[SCRUMSITO-131] Crear modelos para esquemas y tablas de medidas

Descripción: Definición y desarrollo de modelos de base de datos para almacenar esquemas de medidas personalizadas.

Horas estimadas: 45 m

Puntos de historia: 1

Responsable: LUIS FERNANDO PALACIOS LOPEZ

Fecha fin: 02/10/2025

[SCRUMSITO-130] Crear función para exportar configuración de pedido a modelo en 3D

Descripción: Programación de la función encargada de traducir configuraciones de pedidos hacia formatos compatibles con modelos 3D.

Horas estimadas: 50 m

Puntos de historia: 1

Responsable: LUIS FERNANDO PALACIOS LOPEZ

Fecha fin: 03/10/2025

[SCRUMSITO-129] Revisar los endpoints implementados y su funcionamiento para el manejo de patronaje, mensajes y reviews

Descripción: Validación integral de endpoints existentes relacionados con el patronaje y comunicación entre usuarios.

Horas estimadas: 45 m

Puntos de historia: 1

Responsable: ROBERTO SAMUEL NAJERA MARROQUIN

Fecha fin: 29/09/2025

[SCRUMSITO-25] Creación de avatares personalizados según medidas

Descripción: Desarrollo del sistema que genera avatares 3D personalizados basados en medidas corporales ingresadas.

Horas estimadas: 1 h

Puntos de historia: 1

Responsable: PABLO JOSE MENDEZ ALVARADO

Fecha fin: 11/10/2025

[SCRUMSITO-21] Sistema de recomendación inteligente según medidas

Descripción: Implementación de un sistema de recomendación que sugiere tallas y prendas basadas en las medidas del usuario.

Horas estimadas: 1 h

Puntos de historia: 1

Responsable: PABLO JOSE MENDEZ ALVARADO

Fecha fin: 13/10/2025

Calendario

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
28 Tablero Sprint 9	29 SCRUMSITO-129 Revisar los end...	30 SCRUMSITO-136 Crear pantalla e...	Oct 1 SCRUMSITO-134 Crear modelos ...	2 SCRUMSITO-131 Crear modelos ... SCRUMSITO-138 Implementar ló...	3 SCRUMSITO-130 Crear funcion p...	4 SCRUMSITO-137 Ajustar endpoin... SCRUMSITO-132 Crear reglas de ...
5 Tablero Sprint 9 SCRUMSITO-140 Revisar configur...	6 SCRUMSITO-135 Auditar y gener...	7 SCRUMSITO-139 Implementar pá...	8	9	10	11 SCRUMSITO-25 creación de avat...
12 Tablero Sprint 9	13 SCRUMSITO-21 sistema de reco...	14	15	16	17	18

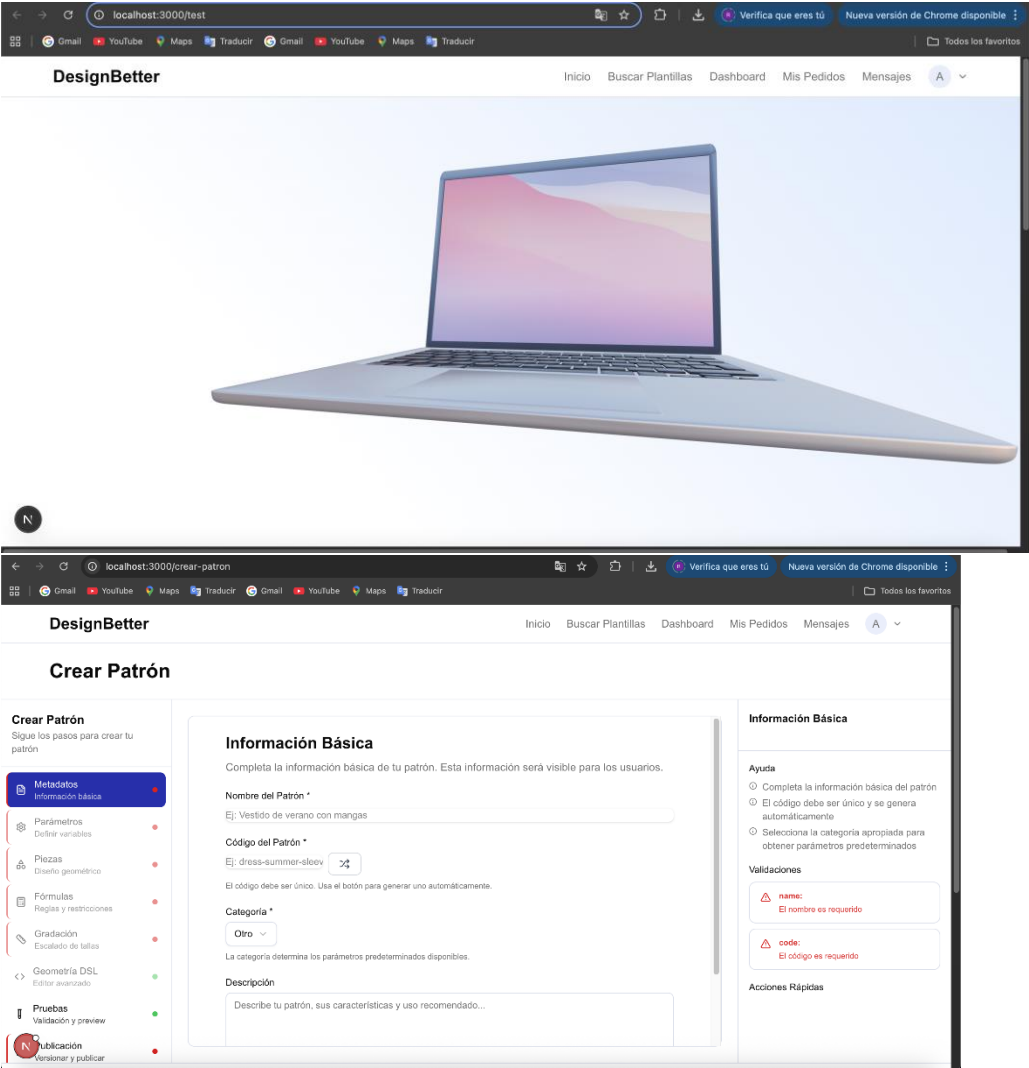
Evidencia del uso de las técnicas de scrum.

Carpeta de grabaciones de reuniones diarias: [Evidencias Scrum](#)

Enlace de Jira: <https://design-better.atlassian.net/jira/software/projects/SCRUMSITO/boards/1?atlOrigin=eyJpIjoiNjY0OGUzYjk5NzU0NGQ5YmFhMzk5NTZiYjZhMDVhMTAiLCJwIjoiajI9>

Resultados del Sprint

Software Funcionando



Tareas Concluidas

<input type="checkbox"/>	Work	Assignee	Reporter	Priority	Status	Resolution	Created	Updated	Due date
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-140 Revisar configuraciones de seguridad para m...	ANDRE EMILIO PI...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Sep 27, 2025, 11:42 PM	Oct 14, 2025, 5:59 AM	Oct 05, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-139 Implementar página de visualización 3D con L...	PABLO JOSE MEN...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Sep 27, 2025, 11:38 PM	Oct 07, 2025, 10:44 PM	Oct 07, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-138 Implementar lógica de gradación para el patr...	ROBERTO SAMUE...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Sep 27, 2025, 11:38 PM	Oct 06, 2025, 2:12 AM	Oct 02, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-137 Ajustar endpoints para creación de patrones ...	ANDRE EMILIO PI...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Sep 27, 2025, 11:36 PM	Oct 14, 2025, 5:59 AM	Oct 04, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-136 Crear pantalla en frontend para generar la co...	ROBERTO SAMUE...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Sep 26, 2025, 4:56 PM	Oct 01, 2025, 1:27 AM	Sep 30, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-135 Auditar y generar más ejemplos de patrones ...	ROBERTO SAMUE...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Sep 26, 2025, 4:55 PM	Oct 13, 2025, 2:53 AM	Oct 06, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-134 Crear modelos y views de Django para las ex...	LUIS FERNANDO ...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Sep 26, 2025, 4:54 PM	Oct 02, 2025, 1:42 AM	Oct 01, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-133 Modificar e implementar nuevas pantallas de...	ROBERTO SAMUE...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Sep 26, 2025, 4:54 PM	Oct 09, 2025, 2:04 AM	Nov 06, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-132 Crear reglas de precios e implementar en el e...	ANDRE EMILIO PI...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Sep 26, 2025, 4:53 PM	Oct 08, 2025, 9:43 PM	Oct 04, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-131 Crear modelos para esquemas y tablas de me...	LUIS FERNANDO ...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Sep 26, 2025, 4:52 PM	Oct 03, 2025, 10:59 PM	Oct 02, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-130 Crear funcion para exportar configuración de...	LUIS FERNANDO ...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Sep 26, 2025, 4:51 PM	Oct 09, 2025, 8:32 PM	Oct 03, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-129 Revisar los endpoints implementados y su fu...	ROBERTO SAMUE...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Sep 26, 2025, 4:51 PM	Oct 02, 2025, 2:07 AM	Sep 29, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-47 Como usuario, quiero previsualizar digitalment...	Unassigned	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Mar 31, 2025, 6:37 PM	Oct 16, 2025, 11:23 PM	None
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-25 creación de avatares personalizados segun me...	PABLO JOSE MEN...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Mar 31, 2025, 6:31 PM	Oct 12, 2025, 5:08 PM	Oct 11, 2025
<input type="checkbox"/>	SCRUMSITO-24 sistema de recomendación inteligente segun ...	PABLO JOSE MEN...	ROBERTO SAMUE...	Medium	DONE	Done	Mar 31, 2025, 6:30 PM	Oct 16, 2025, 11:18 PM	Oct 13, 2025

No hubo tareas planificadas y no concluidas para este Sprint

Repositorios con el código desarrollado:

<https://github.com/Ultimate-Truth-Seeker/DesignBetterFrontend>

<https://github.com/Ultimate-Truth-Seeker/DesignBetterBackend>

Métricas del Sprint

Gráfico de Sprint Burndown de puntos de historia

Date - September 27th, 2025 - October 17th, 2025

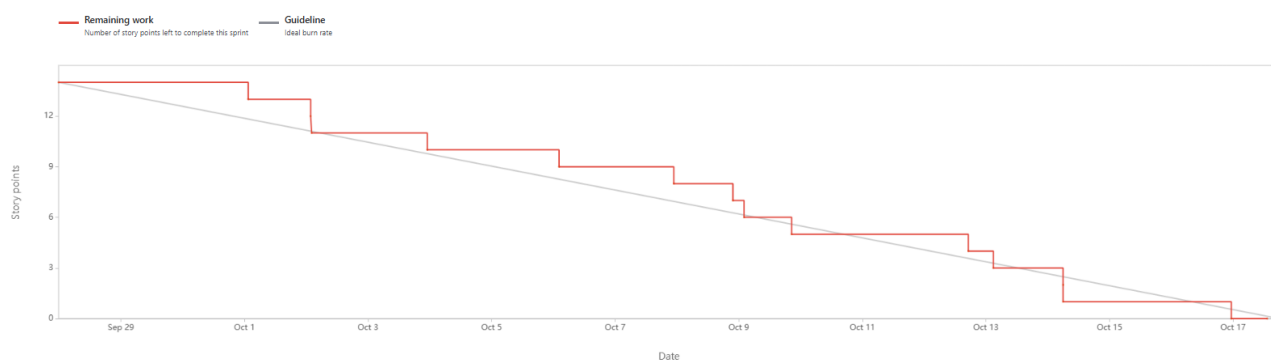
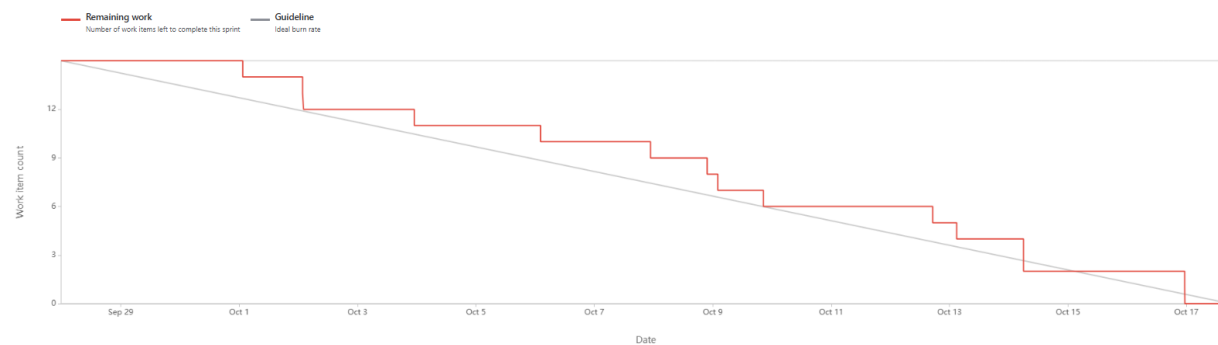
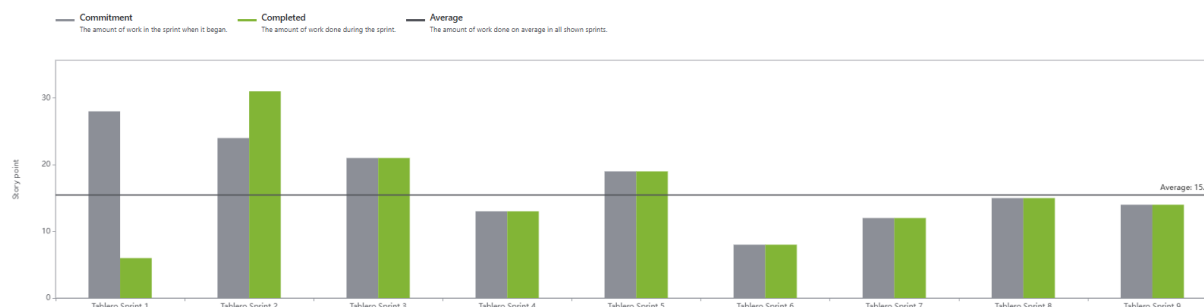


Gráfico de Sprint Burndown de Recuento de Incidencias

Date - September 27th, 2025 - October 17th, 2025



Reporte de Velocidad



Éxito del Sprint

Para evaluar de manera objetiva el rendimiento del equipo durante el Sprint, se utilizó un indicador de éxito compuesto por dos factores: el cumplimiento de todas las tareas (60%) y la entrega puntual de cada una (40%).

Ecuación

$$\text{Indicador de Éxito} = (\text{Tareas completadas} \times 0.6) + (\text{Promedio de puntualidad} \times 0.4)$$

$$= (100 \times 0.6) + (85.0 \times 0.4) = 94.0\%$$

- Tareas comprometidas al inicio del sprint: 12
- Tareas completadas: 12
- Puntaje promedio por cumplimiento de fechas: 85/100

El Sprint IX se completó con el 100 % de las tareas comprometidas entregadas (12/12), alcanzando un Indicador de Éxito del 94.0 %. Este resultado refleja que, aunque la totalidad del trabajo fue finalizada, la puntualidad promedio (85.0 %) redujo la calificación global. La semana de descanso también hubo actividad, y al completar todo al tiempo luego de esa semana indica que pudo haber subido la moral del equipo; pero antes de esta hubo un pequeño estancamiento.

Interpretacion del gráfico BurnDown:

El equipo comenzó con alrededor de 13 puntos de historia planificados. Esto indica una carga de trabajo moderada para un sprint de aproximadamente 3 semanas. El burndown llega a 0 antes o al final del sprint, lo que significa que el equipo completó todo el trabajo planificado. Esto es un resultado positivo, ya que se cumplió el compromiso del sprint sin dejar puntos pendientes. El sprint se completó exitosamente, lo que refleja buena capacidad de recuperación y compromiso del equipo. No hay evidencia de adición de trabajo extra, lo que indica una planificación estable.

Pruebas de UX y resultados

Para las pruebas de UX se añadieron los siguientes elementos al plan maestro. Las especificaciones son las siguientes:

Codigo	Caso de uso / Escenario	Tareas (paso a paso)	Métricas	Criterios de éxito
UX001	Registro y activación sin fricción	Abrir home > Ir a Registrarse > Completar formulario > Enviar > Abrir correo > Activar > Iniciar sesión	TSR ($\geq 95\%$), Tiempo en tarea (≤ 3 min), Errores 0, SEQ ($\geq 5/7$)	Completa el flujo sin ayuda, entiende estados del sistema (toasts/mensajes)
UX002	Buscar plantilla por categoría, aplicar filtros y ver detalle	Home > Buscar > Filtro por tipo de prenda > Abrir detalle de plantilla	First-Click Success ($\geq 80\%$), Tiempo en tarea (≤ 90 s), CTR filtro ($\geq 60\%$), SEQ ($\geq 5/7$)	Encuentra una plantilla relevante sin dudar del etiquetado

Calendario y responsable Asignado

Responsable	Pruebas asignadas	Número de usuarios	Fecha de realización
André Pivaral	UX002	2	08/10/2025
Pablo Méndez	UX001	1	08/10/2025
Luis Palacios	UX001	1	08/10/2025
Roberto Nájera	UX002	1	08/10/2025

Pruebas Realizadas

En el siguiente enlace se encontrarán las evidencias y resultados de las pruebas realizadas de UX conforme se vayan añadiendo. Puede consultar las fotos, videos y rúbricas de evidencia en esta carpeta compartida:

[Resultados y evidencias pruebas UX](#)

Resultados, Hallazgos y Conclusiones

Durante las iteraciones de las pruebas de UX realizadas para los flujos de autenticación (UX001) y búsqueda (UX002), se recopilieron resultados relevantes sobre la interacción de los usuarios con el sistema. En el caso de la prueba de autenticación, los participantes lograron completar exitosamente el flujo de ingreso sin presentar mayores dificultades, lo que evidenció una interfaz clara y funcional.

En la prueba de búsqueda, los usuarios pudieron realizar la tarea de localización de plantillas dentro del tiempo estipulado, incluso sin experiencia previa, lo que reflejó un diseño intuitivo y eficiente. Sin embargo, se identificaron áreas de mejora relacionadas con la experiencia visual y la retroalimentación del sistema. Algunos participantes sugirieron la incorporación de imágenes

indicadoras de carga para los modelos 3D y vistas previas como apoyo visual, con el fin de optimizar la comprensión y la navegación del usuario.

En conclusión, las pruebas de UX demostraron un alto nivel de usabilidad y eficiencia en los principales flujos del sistema, confirmando la solidez de las decisiones de diseño implementadas. No obstante, se reconocen aspectos susceptibles de mejora vinculados con la retroalimentación visual y la representación gráfica de los elementos interactivos, los cuales se prevé abordar en los sprints 10 y 11. En general, se puede afirmar que el proyecto mantiene una experiencia de usuario positiva, con un margen de optimización orientado a perfeccionar la interacción y satisfacción final del usuario

Enlace de la tarea de mejoramiento: [Tarea de mejoramiento 2.docx](#)

Pruebas de Carga, Estrés y Seguridad

Pruebas de Carga, Estrés y Volúmen

Las pruebas de estrés aún no han sido realizadas, sin embargo ya están planificadas para cuando el proyecto sea puesto en producción.

ID	Caso	Herramienta	Descripción	Configuración
STR001	Creación masiva de usuarios	Locust + k6	Simular 1000–5000 registros concurrentes de usuarios.	Locust: 500 usuarios simultáneos, spawn rate 50, duración 10m. k6: 0→1000 VUs en 5m, sostenido 10m.
STR002	Picos de login	Locust + k6	Ataque de ráfagas de login (burst) para probar autenticación.	Locust: 200 usuarios, spawn rate 200, ciclos de 2m. k6: stages con 1m a 200 RPS → 1m pausa → repetir 3 veces.
STR003	Creación de pedidos concurrentes	Locust + k6	Simular múltiples usuarios creando órdenes al mismo tiempo.	Locust: 300 usuarios, spawn rate 30, duración 15m. k6: 0→300 VUs en 3m, sostenido 15m.
STR004	Búsquedas intensivas	Locust + k6	Consultas GET concurrentes con filtros.	Locust: 400 usuarios, spawn rate 40. k6: 100 RPS durante 20m.

STR005	Subida de archivos	Locust + k6	Carga concurrente de archivos pequeños (1–5MB).	Locust: 100 usuarios, spawn rate 10. k6: 50 VUs constantes durante 10m.
STR006	Soak test (resistencia)	Locust + k6	Carga sostenida para medir fugas de memoria.	Locust: 50 usuarios, duración 3h. k6: 100 VUs constantes por 3h.

Pruebas de Seguridad

Estas fueron las pruebas de seguridad que se añadieron al plan maestro

SE C ID	OW ASP 2021	Caso / Objetivo	Parámetros / Entrada	Pasos	Resultado Esperado
SE C001	A01: Broken Access Control	Prevenir IDOR: un cliente intenta ver el detalle de un pedido que pertenece a otro usuario	GET /orders/pedidos/{pedido_otro_id} con JWT de cliente1	1) Autenticar cliente1; 2) Intentar acceder al pedido de cliente2	HTTP 403/404; no se filtra información sensible; logs registran intento
SE C002	A01: Broken Access Control	Evitar escalamiento horizontal/vertical: cliente intenta cambiar estado del pedido	PATCH /orders/pedidos/{id}/estado/body={estado:'produccion'} con JWT de cliente	1) Autenticar cliente; 2) Enviar PATCH al endpoint restringido a diseñadores	HTTP 403; no se crea registro en PedidoEstadoHistoria
SE C003	A03: Injection	Probar inyección SQL en búsquedas/filtros de plantillas	GET /plantillas?search=' OR 1=1 -- /%27; DROP TABLE pedidos;-- (payloads)	1) Enviar payloads maliciosos; 2) Revisar respuesta y estado de BD	HTTP 400/200 seguro; sin trazas de error SQL; integridad de BD intacta
SE C004	A05: Security Misconfiguration	Validar CORS restringido al dominio del frontend	Preflight y fetch desde Origin atacante http://evil.local	1) Enviar OPTIONS/GET con Origin malicioso; 2) Observar cabeceras	No Access-Control-Allow-Origin para orígenes no permitidos; bloqueo
SE C005	A02: Cryptographic	Asegurar transporte y cookies/headers: HTTPS, HSTS, flags de seguridad	Endpoints sensibles (auth, pedidos)	1) Forzar HTTP→HTTPS; 2) Verificar HSTS; 3) Revisar Set-Cookie (Secure,	HTTPS forzado; HSTS; cookies seguras; sin

	Failures			HttpOnly, SameSite); 4) Sin secretos en respuestas	exposición de secretos
SEC006	A07: Identification and Authentication Failures	JWT inválido/expirado/manipulado y rate limiting de login	Authorization: Bearer <token expirado/tampered>; múltiples intentos a /auth/login/	1) Llamar API con JWT inválido/expirado; 2) 20 intentos fallidos de login	HTTP 401 genérico; 429 tras N intentos; sin razón específica expuesta

Los resultados y ejecuciones de las pruebas se encuentran en el siguiente enlace

https://uvgggt-my.sharepoint.com/:f/g/personal/pal23933_uvgt/EmwOMavy6FZPrTLQdb4PjflBarKBF2AS11iq8z8jZqVzRQ?e=9XTNru

En general todo salió bien de las pruebas de seguridad, excepto la SEC005, que necesitar de completar tareas de seguridad en las conexiones en los siguientes sprints. Es importante controlar el rate limiting de peticiones al backend poniendole un ajuste claro de hasta cuando saca un tipo diferente de error http que bloquee el abuso. Todas estas son las tareas de mitigación para los fallos de seguridad encontrados.

Refactorización

La deuda técnica de nuestro proyecto de software consiste en los siguientes puntos:

- Componentes no usados de frontend o deprecados con versiones nuevas
- Apis no conectadas o simuladas de manera temporal para probar funcionalidades
- Conexiones https y cookies de credenciales pospuestas
- Carpetas de elementos sin implementar por diferentes razones, por ejemplo mala comunicación de tareas por hacer y avances no planificados
- Tests obsoletos por modelos que se refactorizaron

En este sprint logramos avanzar parcialmente con todos los aspectos de la deuda técnica y eliminamos los modelos no utilizados de patronaje. Hemos conectado algunas apis y deprecado algunos componentes viejos que ya no nos sirvan en el frontend que servían para la creación de patrones y creación de pedidos. Durante los últimos sprints que quedan hasta antes de subir el proyecto a producción, estaremos refactorizando y limpiando los componentes que mencionamos que forma parte de la deuda técnica, así como las funcionalidades y características adicionales mencionadas. El método principal para el procesos de refactorización será el Extract Method/Composing Method, para funciones que se ejecutan de manera independiente. Este proceso ya se lleva usando varias veces en algunas partes del frontend y se continuará aprovechando para solventar la deuda técnica acumulada.

Presupuesto

En el presente presupuesto se detalla la estimación de costos asociados al desarrollo del proyecto Design Better, abarcando tanto el componente de Backend como el de Frontend, con base en la tarifa por hora, la cantidad de horas laboradas y el tiempo transcurrido de ejecución.

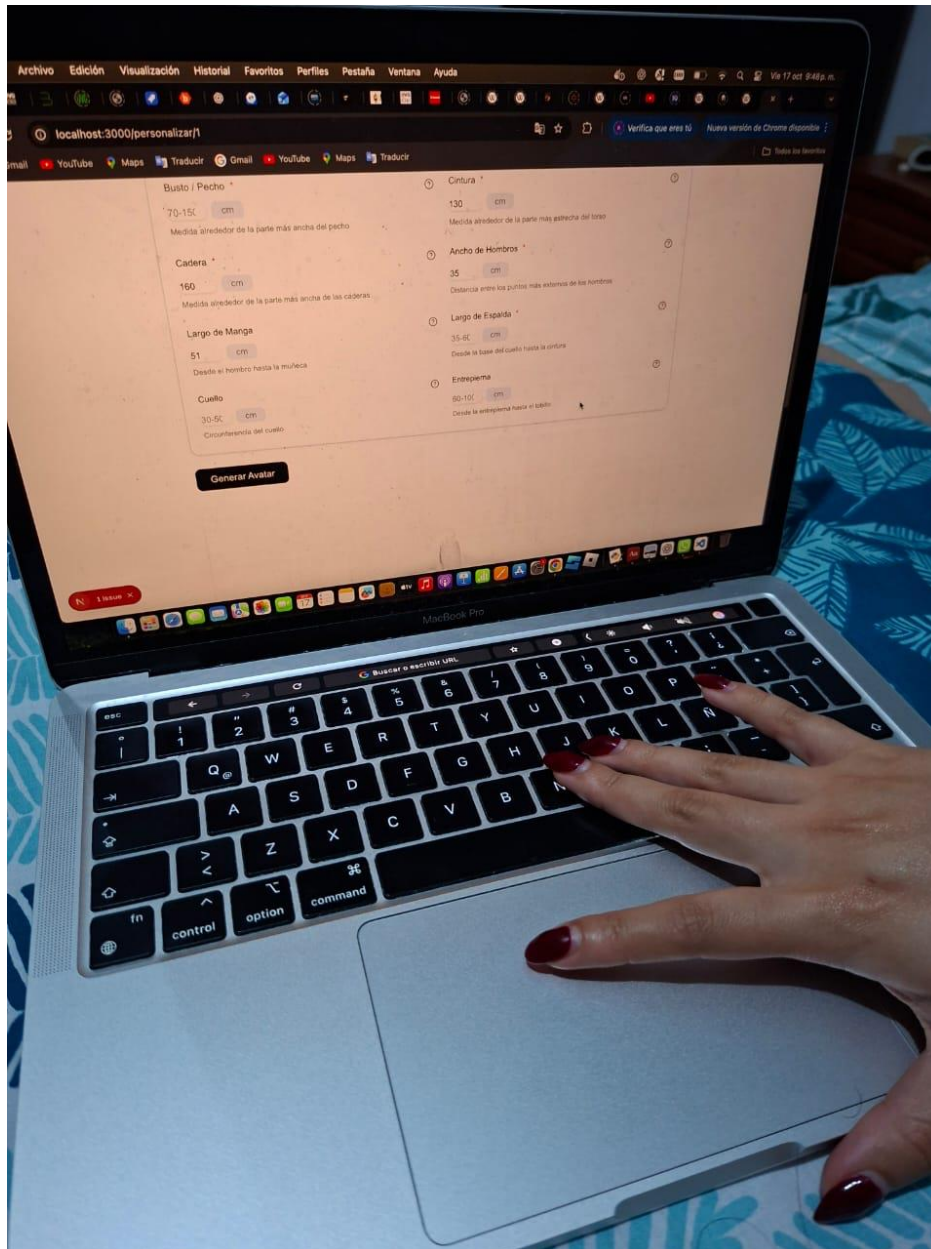
Se establece la tarifa unitaria por hora de trabajo en 15 USD; considerando un tipo de cambio de 7.8 quetzales por dólar estadounidense, equivale a Q. 117.00 por hora. Este valor sirve como referencia estándar para el cálculo de los costos mensuales y acumulados del equipo.

La carga laboral mensual prevista es de 3 horas diarias por desarrollador, 5 días a la semana durante 4 semanas, lo que representa 60 horas de trabajo por mes por persona. El equipo de desarrollo está conformado por cuatro integrantes, generando un total de 240 horas mensuales.

El costo mensual se determina multiplicando las 240 horas por la tarifa de Q. 117.00 por hora, obteniendo Q. 28,080.00. Considerando un período de ejecución de 9.5 meses a la fecha, el gasto acumulado asciende a Q. 266,760.00.

Adicionalmente, se incorpora un indicador porcentual de ejecución presupuestaria, calculado al dividir el gasto acumulado entre el presupuesto total asignado al proyecto y multiplicar el resultado por 100. De manera complementaria, se analiza el tiempo transcurrido en función de la duración total planificada de 10 meses; con 9.5 meses ejecutados, se ha consumido el 95% del tiempo disponible.

Evidencia de Pruebas con Usuarios finales



Usuario de prueba: diseñadora Gaby Nájera

Fotografía usada con su permiso

Fecha: 17 de octubre a las 21:30

Resumen de comentarios:

- Le parecieron bien las indicaciones de cómo tomarse una medida corporal añadidas en cada campo, y considera que se pueden mejorar con una imagen

- Le pareció interesante que el modelo se pudiera ajustar ya con las medidas, aunque nota de que es necesario reajustarlo para que sea exacto. Además, le parece bien el color blanco, aunque podría implementarse también un color más natural.
- En general le pareció bien el flujo y la interfaz gráfica y le parece que es intuitivo y fácil de usar hasta el momento

Reflexión del Desempeño del Equipo en el Sprint IX

Durante el sprint IX se tuvo una confusión que afectó el ritmo de trabajo, se pensó que tenía una duración de 2 semanas, pero era de 3. La suposición inicial de un sprint de 2 semanas pudo haber generado una percepción de urgencia al principio, llevando al equipo a acelerar el ritmo de trabajo desde el 3 al 9 de septiembre, donde se observa una caída inicial de puntos de historia. Esto sugiere que el equipo priorizó completar tareas rápidamente para cumplir con lo que creían era un plazo más corto. Al descubrir que el sprint duraba 3 semanas, el ritmo pudo haberse relajado momentáneamente, reflejado en los periodos de estancamiento, ya que el equipo ajustó su planificación a un horizonte temporal más amplio.

Aspectos Clave Para Mejorar para el Próximo Sprint:

1. Claridad en la Planificación Inicial:

La confusión sobre la duración del sprint (2 semanas vs. 3 semanas) afectó el ritmo de trabajo. Mejorar la comunicación y la documentación del alcance y duración del sprint desde la planificación inicial puede evitar malentendidos.

2. Distribución Equilibrada del Trabajo:

El patrón escalonado del burndown sugiere que el progreso no fue constante, con aceleraciones iniciales y periodos de estancamiento. Desglosar tareas en subtareas más pequeñas y asignarlas de forma equilibrada podría fomentar un ritmo más estable.

3. Actualización Regular del Burndown:

Los tramos horizontales indican que las actualizaciones del progreso no fueron diarias. Implementar un proceso para actualizar el burndown diariamente durante los stand-ups puede mejorar la visibilidad y la toma de decisiones.

Aspectos a Observar para el Futuro

Consistencia en el Ritmo: Monitorear si el patrón de aceleración inicial y estancamiento se repite en futuros sprints. Un burndown más lineal indicaría una planificación y ejecución más predecibles.

Impacto en la Moral del Equipo: Evaluar cómo la confusión inicial y los ajustes posteriores afectaron la motivación o el estrés del equipo. Esto podría influir en la productividad a largo plazo.

Precisión en las Estimaciones: Observar si las estimaciones de puntos de historia (13 en este caso) siguen siendo realistas con la duración real de los sprints. Ajustes en la técnica de estimación (e.g., planning poker) podrían ser necesarios.

El Sprint 9 culminó con éxito al completar los 14 puntos de historia planificados, reflejando la capacidad del equipo para cumplir sus compromisos a pesar de desafíos iniciales. La confusión sobre la duración del sprint (inicialmente estimada en 2 semanas en lugar de 3) generó un patrón de trabajo irregular, con una aceleración temprana seguida de periodos de estancamiento y un cierre intensivo. Aunque el resultado fue positivo, este escenario destaca la necesidad de mejorar la comunicación y la planificación inicial para alinear expectativas y distribuir el esfuerzo de manera más uniforme.

Informe general de gestión para el Sprint IX:

Fecha de Inicio: sábado 27 de septiembre de 2025

Fecha de finalización: viernes 17 de septiembre de 2025

Descripción de tareas propuestas y completadas: desglosadas en el sprint

Los formularios LOGT para el mismo se añadieron dentro de la carpeta específica dentro del repositorio de entrega:

<https://github.com/Ultimate-Truth-Seeker/ProyectoIS>

Los vínculos de los documentos de entregas anteriores se pueden consultar viendo el historial de commits para el README.md

Historial de versiones del documento:

[Sprint IX.docx](#)