

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Diseño e implementación de un proceso de pruebas para el aseguramiento de calidad de una tienda online

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Sistemas

Sebastián Rendón Ramírez
Cristian Azael Silva Orjuela
Juan Jose Cossio Aristizabal

Docente
Fabio León Grisales Morales

Seminario pruebas de software
Julio 2026

Agradecimientos

Este logro es el fruto y resultado del esfuerzo, la dedicación y el aprendizaje acumulado a lo largo de todo este proceso académico. Por ello, se expresa un profundo agradecimiento a todas las personas que, de una u otra manera, hicieron posible alcanzar esta meta.

En primer lugar, se agradece a nuestras familias y amigos por su apoyo incondicional, comprensión, confianza y palabras de aliento en los momentos de mayor dificultad. Su compañía y respaldo fueron fundamentales y de gran ayuda para mantener la motivación y superar cada uno de los retos presentados durante este camino. Este logro también les pertenece, pues sin su apoyo constante no habría sido posible llegar hasta aquí.

Se expresa un especial reconocimiento a la **Corporación Universitaria Remington**, por abrir sus puertas y convertirse en un verdadero huerto de saberes, donde se cultivaron conocimientos, valores y competencias que contribuirán al crecimiento profesional y personal de quienes al igual que nosotros culminan esta etapa. Así como una semilla necesita de un entorno adecuado para florecer, esta institución brindó el espacio, las herramientas y la orientación necesarias para formar profesionales íntegros, comprometidos con el aprendizaje continuo y con el desarrollo de la sociedad.

De igual manera, se extiende un sincero agradecimiento a todos los docentes que hicieron parte de este proceso formativo, por compartir generosamente sus conocimientos, experiencias y enseñanzas, dejando una huella significativa en nuestra formación académica.

Finalmente, se expresa un reconocimiento especial al profesor **Fabio León**, por su compromiso, dedicación y permanente acompañamiento durante el desarrollo del seminario. Su disposición para orientar, resolver inquietudes y fortalecer el proceso de aprendizaje fue

fundamental para la culminación exitosa de este proyecto. Su profesionalismo, vocación de docente y constante apoyo constituyeron un ejemplo de excelencia académica e inspiraron el desarrollo de este trabajo.

A todas las personas que hicieron parte de este recorrido, gracias por creer en nosotros, por brindar su apoyo en cada etapa del proceso y por contribuir, de una u otra forma, a la consecución de este importante logro académico.

Tabla de Contenidos

Agradecimientos	2
Resumen.....	5
Marco conceptual y contextual	6
1. Marco conceptual y contextual	6
1.1 Proceso de pruebas de software	6
1.2 Planificación basada en riesgos	7
1.3 Condiciones y casos de prueba	7
1.4 Técnicas de diseño	8
1.5 Gestión de defectos	8
1.6 Contexto del proyecto	9
Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	9
2. Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	10
2.1 Planificación	10
2.2 Análisis de condiciones.....	11
2.3 Diseño de casos de prueba	11
2.4 Preparación del ambiente y los datos.....	12
2.5 Ejecución.....	12
2.6 Resultados obtenidos	13
2.7 Riesgos y limitaciones	13
2.8 Oportunidades de mejora	14
Figuras y tablas	15
Tabla 1. Resumen del diseño	15
Tabla 2. Resultados de la ejecución.....	15
Tabla 3. Defectos por severidad.....	15
Tabla 4. Comparación del esfuerzo	15
Conclusiones	16
Referencias.....	18

Resumen

El informe a continuación describe los resultados obtenidos durante la ejecución de las pruebas funcionales realizadas sobre una tienda virtual, cuyo objetivo fue verificar el correcto funcionamiento de los módulos principales del sistema. Inicialmente se planificaron 91 casos de prueba; sin embargo, debido a dificultades y a que una funcionalidad no se encontraba implementada, el alcance efectivo se redujo a 86 casos aplicables. Durante la ejecución se completaron 55 casos de prueba, alcanzando una cobertura del 63,95 %, con un total de 34 casos aprobados y 21 fallidos. Asimismo, se identificaron 21 defectos, los cuales fueron informados por el equipo de desarrollo, aunque no fue posible validar dichas correcciones mediante pruebas de retest debido a restricciones de tiempo. El proceso también estuvo condicionado por la entrega tardía del ambiente de pruebas, la disponibilidad limitada de datos y ciertas restricciones técnicas del entorno. Como resultado, se concluyó que el sistema fue validado de forma parcial y que era necesaria una segunda ronda de pruebas para completar los casos pendientes, verificar las correcciones implementadas y reducir el riesgo antes de la liberación del producto. (Test Masters. (2026a); Test Masters. (2026b); Test Masters. (2026c); Test Masters. (2026d))

Palabras clave

QA, pruebas funcionales, historias de usuario, cobertura de pruebas, defectos, ambiente de pruebas, retest, regresión, métricas, riesgos.

Marco conceptual y contextual

1. Marco conceptual y contextual

El aseguramiento de calidad de software comprende el conjunto de prácticas orientadas a prevenir, detectar y gestionar desviaciones que puedan afectar el funcionamiento de una solución tecnológica y de software. Su finalidad consiste en proporcionar evidencia objetiva acerca del cumplimiento de los requisitos funcionales, la confiabilidad de los flujos de trabajo y la capacidad del software para responder a las necesidades del usuario. (ISO/IEC, 2023; ISO/IEC/IEEE, 2022)

Dentro de este ámbito las pruebas permiten comparar el comportamiento evidenciado con los resultados a esperar. Este trabajo no se limita a localizar errores, ya que también facilita la identificación temprana de riesgos, la revisión de reglas de negocio, la protección de información sensible y la toma de decisiones antes de implementar una aplicación. (ISO/IEC/IEEE, 2022; ISTQB, 2024)

1.1 Proceso de pruebas de software

El proceso aplicado en el proyecto se organizó en cinco etapas: planificación, análisis, diseño, ejecución y cierre. Cada fase produjo materiales y requisitos específicos y mantuvo relación con la siguiente. La planificación estableció el alcance y la estrategia;

el análisis convirtió las historias de usuario en condiciones medibles y verificables; el diseño definió los procedimientos; la ejecución generó evidencias y finalmente, el cierre consolidó métricas, riesgos y recomendaciones. (ISO/IEC/IEEE, 2021a; ISTQB, 2024)

Esta secuencia permitió conservar la cadena de trazabilidad desde las necesidades funcionales hasta los resultados obtenidos, evitando que las verificaciones dependieran únicamente de la interpretación individual de cada integrante. (ISO/IEC/IEEE, 2021b; ISTQB, 2024)

1.2 Planificación basada en riesgos

La planificación basada en riesgos prioriza las funciones de las que una falla tendría mayor impacto sobre el negocio o el usuario. En este proyecto, los procesos de catálogo, registro, autenticación, carrito, compra, confirmación, correo y recuperación de contraseña recibieron cobertura completa. El detalle del producto, el resumen, el perfil y el histórico fueron abordados con profundidad limitada, mientras que la suscripción quedó condicionada a su disponibilidad. (ISO/IEC/IEEE, 2021a; ISTQB, 2024)

La priorización ayudó distribuir el esfuerzo de acuerdo con la criticidad y las dependencias funcionales. También ayudó a establecer qué actividades debían ejecutarse primero cuando el tiempo disponible resultara inferior al estimado. (ISTQB, 2024)

1.3 Condiciones y casos de prueba

Una condición de prueba representa un aspecto que es verificable de en una funcionalidad, regla o requisito. A partir de ella se construyen casos que incluyen identificador, objetivo, precondiciones, información de entrada, pasos y resultado esperado. (ISTQB, 2026; ISO/IEC/IEEE, 2021b)

Para la tienda online se identificaron condiciones positivas, negativas y de borde. Las primeras evaluaciones dieron resultados válidos; las segundas comprobaron el datos incorrectos o accesos no autorizados; las últimas revisaron límites como cantidades, longitudes, intentos fallidos, niveles de inventario y fechas de vencimiento. (ISTQB, 2024)

1.4 Técnicas de diseño

El diseño empleó partición de equivalencias, análisis de valores límite, tablas de decisión, pruebas basadas en casos de uso y suposición de errores. Estas técnicas permitieron reducir combinaciones, cubrir entradas y concentrar el esfuerzo en actividades con mayor probabilidad de fallo. (ISTQB, 2024)

La partición de equivalencias se utilizó en correos, contraseñas, descuentos y formularios. Los valores límite se aplicaron a cantidades, longitudes e intentos de autenticación. Los casos de uso sirvieron para representar los recorridos completos del cliente. (ISTQB, 2024; Test Masters, 2026c)

1.5 Gestión de defectos

Un defecto corresponde a una diferencia entre el resultado esperado y el comportamiento obtenido. Su registro debe contener información suficiente para reproducirlo, comprender su impacto y verificar posteriormente la corrección. (ISTQB, 2026)

Los hallazgos del proyecto fueron documentados con título, módulo afectado, pasos, evidencia, severidad, prioridad y estado. La clasificación ayudó a considerar el efecto sobre el sistema, desde inconsistencias menores hasta situaciones capaces de

comprometer flujos completos. (ISO/IEC/IEEE, 2021b; ISTQB, 2024; Test Masters, 2026d)

1.6 Contexto del proyecto

El contexto de aplicación correspondió a una tienda virtual, en la cual se evaluaron funcionalidades como el registro e inicio de sesión de usuarios, el catálogo de productos, la búsqueda de artículos, el carrito de compras, la gestión del perfil, el proceso de compra y la recuperación de contraseña. El objetivo principal fue verificar que las funcionalidades cumplieran con los requisitos establecidos y detectar posibles defectos antes de la liberación o publicación del sistema. (Test Masters, 2026a; Test Masters, 2026c)

Durante la ejecución del proyecto se presentaron diversas limitaciones relacionadas con la disponibilidad del ambiente de pruebas, la entrega de datos de prueba, restricciones de tiempo y funcionalidades que no se encontraban completamente habilitadas. Estas condiciones afectaron la cobertura inicialmente planeada e impidieron realizar actividades como el re-testeo y las pruebas de regresión. No obstante, la experiencia permitió aplicar los conceptos estudiados durante el seminario y evidenciar la importancia de las pruebas de calidad como un proceso para reducir riesgos, mejorar la confiabilidad del software y contribuir al desarrollo de productos que satisfagan las necesidades de los usuarios y los objetivos de la organización. (Test Masters, 2026d)

Desarrollo e implementación del aprendizaje

2. Desarrollo e implementación del aprendizaje

Los conocimientos adquiridos se aplicaron mediante un ciclo estructurado de aseguramiento de calidad. El trabajo comenzó con la definición del alcance y continuó con la identificación de condiciones, la elaboración de casos, la preparación de materiales, la ejecución, el registro de hallazgos y la consolidación del informe final. (ISO/IEC/IEEE, 2021a; ISTQB, 2024; Test Masters, 2026a)

La organización de las actividades permitió relacionar cada historia de usuario con sus respectivas validaciones, evidencias y resultados. También hizo posible analizar las desviaciones entre lo estimado y lo alcanzado. (ISO/IEC/IEEE, 2021b; Test Masters, 2026b; Test Masters, 2026c)

2.1 Planificación

El plan se elaboró teniendo presente tres restricciones principales: tiempo, alcance y recursos. Se dispuso de tres integrantes y se proyectaron cinco jornadas para revisar catorce historias de usuario. Debido a que no todas podían evaluarse con la misma profundidad, se establecieron niveles de cobertura completa, reducida y condicional. (Test Masters, 2026a)

Como objetivo general se definió validar que la plataforma permitiera consultar productos, registrar usuarios, autenticar cuentas, gestionar el carrito, realizar compras, recibir confirmaciones, revisar el perfil, consultar el histórico y recuperar la contraseña de forma confiable. (Test Masters, 2026a)

También se establecieron criterios de entrada relacionados con la disponibilidad del ambiente, accesos, datos, servicio de correo, pasarela y versión. Para el cierre se

exigió la ejecución de los flujos, la cobertura de las historias prioritarias, la ausencia de defectos bloqueantes y la disponibilidad de evidencias. (ISO/IEC/IEEE, 2021a; Test Masters, 2026a)

2.2 Análisis de condiciones

El análisis tomó como fuente las historias UH-U-01 a UH-U-14 y sus confirmaciones funcionales. Se identificaron 153 condiciones: 72 positivas, 43 negativas y 38 de borde. Nueve correspondían a la suscripción, funcionalidad sujeta a disponibilidad. (Test Masters, 2026b)

Entre los aspectos revisados se incluyeron la organización del catálogo, paginación, inventario, validación de formularios, control de sesiones, cálculo de totales, descuentos, estados de pago, confirmación de transacciones, generación de correos y protección de información personal. (Test Masters, 2026b)

Las dependencias mostraron que registro e inicio de sesión eran precondiciones para gran parte de los demás módulos. Asimismo, el histórico dependía de transacciones generadas previamente y el correo requería una compra completada. (Test Masters, 2026b)

2.3 Diseño de casos de prueba

A partir del análisis se diseñaron 91 casos: 39 positivos, 32 negativos y 20 de borde. Cada registro incluyó identificador, título, historia asociada, precondiciones, datos, descripción, procedimiento y resultado esperado, todo esto acompañado de un documento de pruebas donde se llevó registro de la aplicación de las pruebas. (Test Masters, 2026c)

Los escenarios cubrieron navegación sin autenticación, filtros, paginación, registro con información válida e inválida, intentos fallidos, control de acceso, carrito, descuentos, pagos aprobados o rechazados, comprobantes, edición del perfil, histórico y recuperación de contraseña. (Test Masters, 2026c)

La historia UH-U-05 contenía cinco casos condicionales. Como la suscripción no estaba disponible, estos fueron clasificados como no aplicables y el conjunto efectivo quedó reducido a 86. (Test Masters, 2026c; Test Masters, 2026d)

2.4 Preparación del ambiente y los datos

El plan requería usuarios nuevos y existentes, correos activos, productos con distintos niveles de inventario, artículos denegados o eliminados, códigos de descuento, datos de envío y medios de pago configurados. (Test Masters, 2026a; Test Masters, 2026c)

El ambiente debía estar operativo desde el 10 de julio, pero fue entregado cuatro días después. Además, no contenía productos sin stock, denegados ni eliminados. El servicio de correo tampoco efectuaba envíos reales y la conciliación automática no se encontraba disponible. (Test Masters, 2026d)

Estas condiciones impidieron ejecutar determinados casos, aun cuando su diseño estaba completo. La situación demostró que la preparación técnica y la disponibilidad de información son tan relevantes como la definición de los procedimientos. (Test Masters, 2026d)

2.5 Ejecución

Las actividades prácticas se realizaron los días 14 y 15 de julio de 2026. Participaron tres personas durante jornadas de tres horas, para un esfuerzo real de 18 horas por persona. La planeación había considerado 90 horas-persona destinadas a esta fase. (Test Masters, 2026d)

Se ejecutaron 55 de los 86 casos aplicables, alcanzando una cobertura aproximada del 64 %. Los 31 restantes quedaron pendientes debido al inicio tardío, la reducción de las sesiones, la falta de datos y las restricciones del entorno. (Test Masters, 2026d)

Las historias de catálogo, detalle, registro, autenticación, correo hasta donde el ambiente lo permitió, consulta del perfil y edición fueron cubiertas completamente. El carrito y el histórico tuvieron revisión parcial. Compra, confirmación, resumen y recuperación de contraseña no alcanzaron la profundidad prevista. (Test Masters, 2026d)

2.6 Resultados obtenidos

De los 55 casos completados, 34 fueron aprobados y 21 fallaron. La tasa de aprobados correspondió al 61,82 %, mientras que el porcentaje de resultados no satisfactorios alcanzó el 38,18 %. (Test Masters, 2026d)

Se documentaron 21 defectos: 2 severos, 11 medios y 8 bajos. En consecuencia, no fue posible confirmar su solución ni verificar que los cambios no hubieran afectado otros componentes. (Test Masters, 2026d)

La brecha entre la cobertura esperada y la alcanzada fue del 36,05 %. La desviación del esfuerzo de ejecución llegó al 80 %, dado que se utilizaron 18 de las 90 horas por persona previstas. (Test Masters, 2026d)

2.7 Riesgos y limitaciones

El riesgo de mayor impacto fue la entrega tardía del ambiente. También se materializaron la falta de datos, la ausencia de suscripción, las restricciones del correo y el tiempo fue insuficiente para probar compatibilidad, responsive, retest y regresión. (Test Masters, 2026d)

No se presentaron problemas generales de acceso, inestabilidad permanente ni bloqueos completos en el inicio de sesión. La pasarela operó hasta donde el entorno lo permitió y la persistencia del carrito durante 24 horas pudo comprobarse. (Test Masters, 2026d)

Al finalizar, el riesgo residual fue clasificado como alto debido a los casos pendientes, las historias críticas incompletas, los defectos sin revalidación, la ausencia de regresión y las comprobaciones no efectuadas en Firefox o diferentes resoluciones. (Test Masters, 2026d)

2.8 Oportunidades de mejora

Para futuros procesos se recomienda validar el ambiente antes de la fecha de inicio, validar cualquier reducción del tiempo, confirmar los datos requeridos y reservar una ventana exclusiva para retest y regresión. (ISO/IEC/IEEE, 2021a; Test Masters, 2026d)

También resulta conveniente asignar responsables por módulo, mantener comunicación directa con desarrollo, relacionar cada defecto con su caso y evidencia, y efectuar seguimiento diario al avance. (ISTQB, 2024; Test Masters, 2026d)

Una segunda ronda debe cubrir los 31 casos pendientes, revalidar los 21 defectos corregidos, revisar los recorridos críticos, habilitar el envío real de mensajes, incluir

Firefox, ejecutar pruebas responsive y confirmar la conciliación automática cuando esté disponible. (Test Masters, 2026d)

Figuras y tablas

Tabla 1. Resumen del diseño

Indicador	Cantidad
Historias de usuario	14
Condiciones identificadas	153
Casos diseñados	91
Casos no aplicables	5
Casos efectivos	86

Tabla 1 Métricas de calidad del software 2026 Elaboración propia

Tabla 2. Resultados de la ejecución

Estado	Cantidad	Porcentaje
Aprobados	34	61,82 % sobre ejecutados
Fallidos	21	38,18 % sobre ejecutados
Sin ejecutar	31	36,05 % sobre aplicables
Ejecutados	55	63,95 % sobre aplicables

Tabla 2 casos de prueba del software 2026 Elaboración propia

Tabla 3. Defectos por severidad

Severidad	Cantidad	Porcentaje
Severa	2	9,52 %
Alta	0	0,00 %
Media	11	52,38 %
Baja	8	38,10 %
Total	21	100 %

Tabla 3 severidad 2026 Elaboración propia

Tabla 4. Comparación del esfuerzo

Indicador	Estimado	Real	Desviación
-----------	----------	------	------------

Días de ejecución	5	2	60 %
Horas por jornada	6	3	50 %
Horas-persona	90	18	80 %
Casos completados	86	55	31 pendientes

Tabla 4 comparativa según esfuerzo 2026 Elaboración propia

Conclusiones

La aplicación del proceso de aseguramiento de calidad permitió evaluar de manera organizada las funciones principales de la tienda online. La planificación basada en riesgos facilita la priorización de los recorridos críticos y orienta la distribución del trabajo bajo limitaciones de tiempo y recursos. (ISO/IEC/IEEE, 2021a; ISTQB, 2024)

El análisis de las historias dio condiciones positivas, negativas y de borde que sirvieron como fundamento para elaborar procedimientos. Esta relación fortaleció la trazabilidad y evitó que la evaluación dependiera de actividades improvisadas. (Test Masters, 2026b; Test Masters, 2026c)

La ejecución alcanzó el 64 % del alcance efectivo. Aunque se revisaron módulos relevantes como catálogo, registro, autenticación y perfil, quedaron pendientes funciones asociadas con compra, confirmación, resumen, histórico y recuperación de contraseña. Por lo tanto, el producto no pudo considerarse completamente evaluado. (Test Masters, 2026d)

Del mismo modo, no se efectuó regresión para determinar si los cambios introdujeron efectos sobre componentes previamente aprobados. (Test Masters, 2026d; ISTQB, 2024)

La principal dificultad no estuvo relacionada con la metodología utilizada, sino con la entrega tardía del ambiente, la reducción de las jornadas, la falta de datos y las limitaciones de los servicios externos. Estas condiciones generaron una brecha del 36,05 % frente a la cobertura esperada. (Test Masters, 2026d)

El proyecto demostró que un caso correctamente diseñado no garantiza una evaluación completa si no existen ambiente, datos, accesos y tiempo suficientes. Por ello, los criterios de entrada deben verificarse antes de iniciar formalmente cualquier ciclo. (ISO/IEC/IEEE, 2021a; ISO/IEC/IEEE, 2021b; Test Masters, 2026d)

Se concluye que el alcance fue cumplido parcialmente y que el riesgo residual permaneció alto. Resulta necesaria una segunda ronda para completar los casos pendientes, revalidar los defectos corregidos, ejecutar regresión y comprobar las funciones condicionadas por el entorno. (Test Masters, 2026d)

Referencias

American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.). American Psychological Association.

International Organization for Standardization & International Electrotechnical Commission. (2023). ISO/IEC 25010:2023: Systems and software engineering — Systems and Software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Product quality model. ISO.xl

International Organization for Standardization, International Electrotechnical Commission, & Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2021a). ISO/IEC/IEEE 29119-2:2021: Software and systems engineering — Software testing — Part 2: Test processes. ISO.

International Organization for Standardization, International Electrotechnical Commission, & Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2021b). ISO/IEC/IEEE 29119-3:2021: Software and systems engineering — Software testing — Part 3: Test documentation. ISO.

International Organization for Standardization, International Electrotechnical Commission, & Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2022). ISO/IEC/IEEE 29119-1:2022: Software and systems engineering — Software testing — Part 1: General concepts. ISO.

International Software Testing Qualifications Board. (2024). Certified Tester Foundation Level syllabus v4.0.1. <https://www.istqb.org/certifications/certified-tester-foundation-level-ctfl-v4-0/>

- International Software Testing Qualifications Board. (2026). ISTQB glossary.
<https://glossary.istqb.org/>
- Test Masters. (2026a). *Plan de pruebas: Tienda Online, versión 2.0* [Documento interno].
- Test Masters. (2026b). *Análisis de condiciones de prueba: Tienda Online, versión 1.0* [Documento interno].
- Test Masters. (2026c). *Diseño de casos de prueba: Tienda Online, versión 1.0* [Documento interno].
- Test Masters. (2026d). *Informe de cierre: Tienda Online* [Documento interno].