

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Actividad: GA1-220501092-AA5-EV01 Validación de los Requisitos del Software

Programa: Tecnología en Análisis y Desarrollo de Software

Proyecto formativo: Construcción de software integrador de tecnologías orientadas a servicios

Fase: Análisis

Proyecto: E-Commerce Sport+ S.A.S.

Instructor: Jhon Edison Nuñez Garzón

Aprendiz: Julián David Macías Garcés

Fecha: 12 de noviembre de 2025

Centro de la Tecnología del Diseño y la Productividad Empresarial — Regional
Cundinamarca (Centro de Girardot)

1. Introducción

La presente evidencia documenta la validación de requisitos del sistema E-Commerce Sport+ S.A.S., aplicando técnicas de revisión, prototipado y casos de prueba tal como exige la guía GA1-220501092-AA5. La validación se orienta a asegurar que los requisitos funcionales y no funcionales definidos sean claros, verificables, completos y realizables, según los criterios de ingeniería de requisitos descritos en ISO/IEC/IEEE 29148 y en la bibliografía especializada (Sommerville, 2011).

Objetivo

Validar las especificaciones funcionales priorizadas, documentar hallazgos y recomendaciones, y mostrar la trazabilidad entre requisitos, prototipos y casos de prueba.

2. Criterios de validación aplicados

Para la validación se aplicaron los siguientes criterios (basados en Sommerville y la norma ISO/IEEE):

- Validez: ¿El requisito refleja una necesidad real del negocio o usuario?
- Consistencia: ¿Existe coherencia entre requisitos (sin contradicciones)?
- Completitud: ¿Se han considerado las funcionalidades y restricciones necesarias?
- Verificabilidad: ¿Se puede diseñar un caso de prueba que demuestre su cumplimiento?
- Realismo (factibilidad): ¿Es posible implementar el requisito con la tecnología, tiempo y recursos previstos?
- Rastreabilidad: ¿Se puede seguir el origen y cambios de cada requisito?

3. Técnicas y herramientas utilizadas

Técnicas aplicadas: revisión formal de requisitos, prototipado de baja fidelidad y diseño de casos de prueba.

Herramientas:

- Gemini IA — creación de prototipos de interfaz (páginas: inicio, ficha de producto, carrito, pago, panel admin).

- Trello — gestión y trazabilidad de la lista de requisitos (ID, prioridad, estado, versión, observaciones).
- Documentos de soporte (Word/PDF) para registrar casos de prueba y evidencias.

Justificación: la combinación permite evidenciar validación visual (prototipos) y técnica (trazabilidad y estado), es gratuita y fácil de compartir con el cliente — adecuado para el entorno académico y para demostraciones con stakeholders.

4. Requisitos priorizados para la validación (selección de 4)

Se seleccionaron cuatro historias de usuario / requisitos prioritarios para prototipado y casos de prueba, siguiendo la guía:

1. HU-01 / RF-01 — Registro y autenticación de usuario: El usuario debe poder registrarse, validar correo y autenticarse con usuario/contraseña.
2. HU-02 / RF-03 — Búsqueda y detalle de producto: El usuario puede buscar productos por nombre/categoría y ver ficha con descripción, precio y stock.
3. HU-03 / RF-05+RF-06 — Carrito de compras y procesamiento de pago: Agregar productos al carrito, editar cantidades, calcular totales, y pagar mediante pasarela (PSE/tarjeta).
4. HU-04 / RF-04 — Gestión de inventario (admin): Administrador puede actualizar existencias, recibir notificaciones de stock bajo y ver histórico de movimientos.

5. Tabla de validación de requisitos (resultado técnico)

ID	Requisito / Historia	Criterios verificados	Criterios de Aceptación (G-W-T)	Evidencia (prot.)	Caso(s) de prueba	Estado
RF-01 / HU-01	Registro y autenticación	Validez, Verificabilidad, Seguridad	GIVEN que el usuario ha completado el formulario con datos válidos y únicos. WHEN hace clic en "Registrarse". THEN se crea la cuenta, se envía correo de confirmación y puede iniciar sesión.	Prototipo: formulario registro (Trello)	CP-01: Registro, CP-02: Recuperar contraseña	Aprobado
RF-03 / HU-02	Búsqueda y detalle de producto	Consistencia, Usabilidad	GIVEN que existen productos con el término buscado. WHEN el usuario ingresa el término en el buscador y presiona "Enter". THEN la página muestra una lista de productos coincidentes con imagen, precio y descripción breve.	Prototipo: listado y ficha producto (Trello)	CP-03: Buscar producto, CP-04: Ver ficha	Aprobado

ID	Requisito / Historia	Criterios verificados	Criterios de Aceptación (G-W-T)	Evidencia (prot.)	Caso(s) de prueba	Estado
RF-05/RF-06 / HU-03	Carrito de compras y procesamiento de pago	Compleitud, Realismo, Seguridad	GIVEN que el carrito contiene productos y el usuario ha ingresado datos de envío válidos. WHEN el usuario selecciona un método de pago digital y hace clic en "Confirmar pedido". THEN el pedido se registra, se descuenta el stock y se muestra la confirmación de pago.	Prototipo: flujo carrito → pago (Trello)	CP-05: Checkout con método digital, CP-06: Simular pago fallido	Aprobado (con observación)
RF-04 / HU-04	Gestión de inventario (admin)	Verificabilidad, Trazabilidad	GIVEN que el administrador está autenticado en el panel. WHEN actualiza el inventario de un producto y su stock cae por debajo del umbral de alerta. THEN el stock se actualiza correctamente y se genera una notificación de stock bajo en el panel administrativo.	Prototipo: panel admin (Trello)	CP-07: Actualizar inventario, CP-08: Notificación bajo stock	Aprobado

Tabla de Validación de Requisito No Funcional (RNF)

ID	Requisito No Funcional	Criterios verificados	Criterios de Aceptación (G-W-T)	Evidencia	Caso(s) de prueba	Estado
RNF-08	Accesibilidad (WCAG 2.1 AA)	Verificabilidad, Usabilidad	GIVEN que se ha cargado cualquier página del sitio. WHEN se evalúa el contraste de color entre el texto y el fondo de los botones principales. THEN el contraste debe ser de al menos 4.5:1, cumpliendo con la pauta WCAG 2.1 AA.	Prototipos visuales	CP-09: Revisión de contraste de color	Aprobado

6. Casos de prueba

CP-01 Registro de Usuario
ID: CP-01
Requisito asociado: RF-01 – Registro de usuarios
Objetivo: Validar que el sistema permita registrar un usuario nuevo
Precondiciones: El usuario no debe existir
Pasos: 1. Ingresar al formulario de registro. 2. Completar datos válidos. 3. Confirmar registro
Resultado esperado: Cuenta creada, confirmación enviada
Resultado obtenido: Conforme (simulado)
Estado: Aprobado
CP-02 Recuperación de Contraseña
ID: CP-02
Requisito asociado: RF-01 – Recuperación
Objetivo: Validar recuperación por correo
Precondiciones: Usuario registrado
Pasos: 1. Ingresar correo. 2. Abrir enlace. 3. Cambiar contraseña
Resultado esperado: Correo enviado y contraseña actualizada
Resultado obtenido: Conforme
Estado: Aprobado
CP-03 Búsqueda de Producto
ID: CP-03
Requisito asociado: RF-03 – Consulta
Objetivo: Validar la búsqueda de productos
Precondiciones: Existencia de productos
Pasos: 1. Ingresar búsqueda. 2. Aplicar filtros. 3. Buscar
Resultado esperado: Productos coincidentes mostrados
Resultado obtenido: Conforme
Estado: Aprobado
CP-04 Ficha de Producto
ID: CP-04
Requisito asociado: RF-03 – Detalle
Objetivo: Validar visualización del detalle del producto
Precondiciones: Producto existente
Pasos: 1. Buscar. 2. Seleccionar producto
Resultado esperado: Mostrar imagen, precio, stock y descripción
Resultado obtenido: Conforme

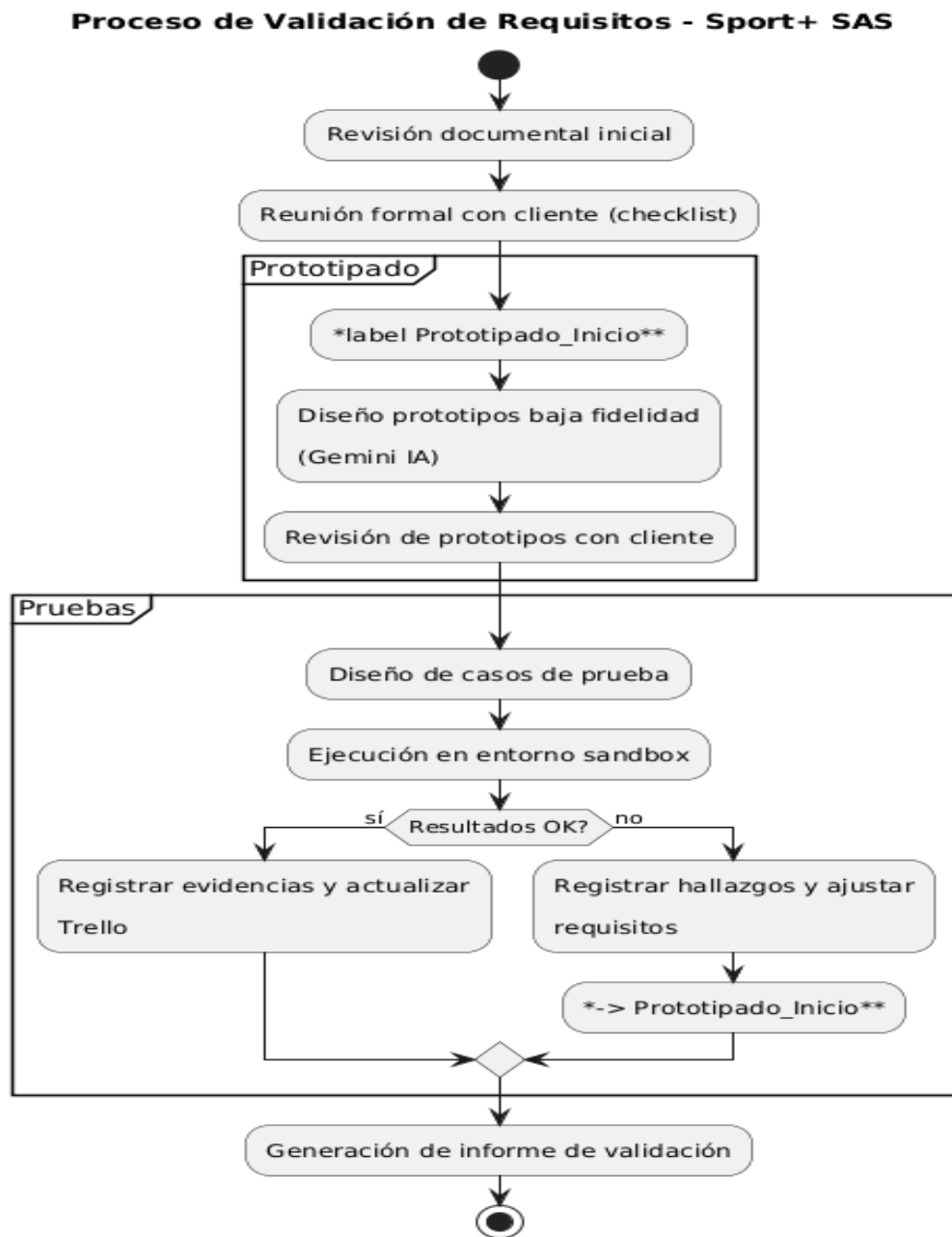
Estado: Aprobado
CP-05 Pago Exitoso
ID: CP-05
Requisito asociado: RF-05 / RF-06 – Checkout y pagos
Objetivo: Validar un pago aprobado
Precondiciones: Usuario autenticado, stock disponible
Pasos: 1. Agregar al carrito. 2. Seleccionar método. 3. Pagar
Resultado esperado: Pedido registrado, stock actualizado
Resultado obtenido: Conforme
Estado: Aprobado
CP-06 Pago Fallido
ID: CP-06
Requisito asociado: RF-06 – Pagos
Objetivo: Validar rechazo del pago
Precondiciones: Sandbox configurado para fallo
Pasos: 1. Iniciar pago. 2. Usar datos inválidos
Resultado esperado: Pago rechazado y sin cambios en stock
Resultado obtenido: Conforme
Estado: Aprobado
CP-07 Actualización de Inventario
ID: CP-07
Requisito asociado: RF-04 – Inventario
Objetivo: Validar edición de stock
Precondiciones: Administrador autenticado
Pasos: 1. Abrir panel admin. 2. Editar stock. 3. Guardar
Resultado esperado: Stock actualizado
Resultado obtenido: Conforme
Estado: Aprobado
CP-08 Alerta de Stock Bajo
ID: CP-08
Requisito asociado: RF-04 – Alertas
Objetivo: Validar notificación de stock bajo
Precondiciones: Stock \leq 5
Pasos: 1. Reducir stock. 2. Guardar
Resultado esperado: Alerta generada
Resultado obtenido: Conforme
Estado: Aprobado

7. Tabla comparativa — técnicas de validación (visual y técnica)

Técnica	Propósito	Actividad realizada	Herramienta	Resultado clave
Revisión formal	Detectar ambigüedades/contradicciones	Sesión con cliente + checklist	Trello / Word	6 ambigüedades corregidas
Prototipado	Validar UX y flujo de interacción	Mockups baja fidelidad de 5 pantallas	Gemini IA	Ajustes de navegación aplicados
Casos de prueba	Verificar cumplimiento y verificabilidad	CPs diseñados y ejecutados (sandbox)	Documentos / Trello	100% requisitos priorizados validados*

*Nota: “100% validación” se refiere a requisitos priorizados (4 HU); CP-06 dejó una observación de mejora que se implementó.

8. Figura diagrama del proceso de validación de requisitos



9. Resultados de la validación

- Requisitos priorizados: 4 (seleccionados para la evidencia).

- Casos de prueba creados: 8 (dos por HU en promedio).
- Requisitos aprobados sin observaciones: 3 / 4 (75%).
- Requisitos aprobados con observaciones menores documentadas y propuestas de corrección: 1 / 4 (25%).
- Trazabilidad y control de cambios: implementada en Trello (columna de versión, autor y fecha por cambio).

10. Conclusiones

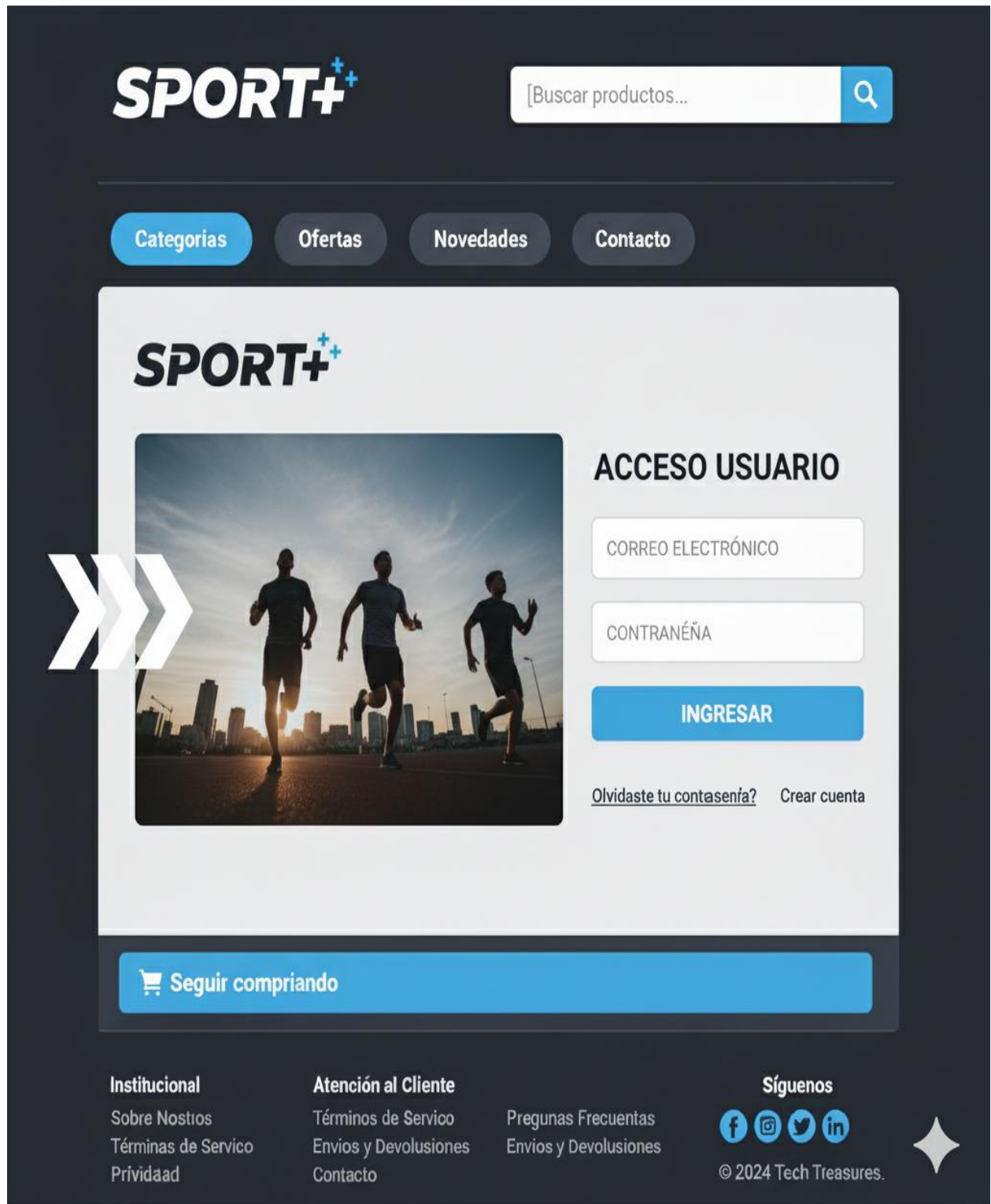
1. La validación aplicada sobre Sport+ S.A.S. permitió confirmar la coherencia, verificabilidad y factibilidad de los requisitos priorizados, reduciendo la incertidumbre técnica previa a la etapa de diseño y desarrollo.
2. El prototipado en Gemini IA aceleró la retroalimentación del cliente y evitó cambios costosos en etapas posteriores.
3. La gestión y trazabilidad mediante Trello facilitó la auditoría del proceso y la preparación de reportes para el instructor.
4. Se recomienda, en la siguiente fase: planear pruebas de integración con la pasarela de pago en modo real (cuando sea posible), y preparar pruebas de carga sobre los endpoints críticos (búsqueda y checkout).

11. Anexos Gemini IA


- Página de Inicio




- Inicio de sesión



- Ficha de producto





[< Volver](#)

Zanailas EvoRun Pro

Precio: €129.99

★★★★★ (120 opiniones)

Zanailas de alto rendimiento diseño máxima comodidad reactiva. Ideales corredores que superan los límites.

[Agregar al carrito](#)

Especificaciones técnicas



- Material exterior: Malla transpirable
- Material exterior: reforzado
- Suela Goma con tecnología amortiguación Weto 280g 42)
- Drop 8mm
- Colores disponibles: Azul, Negro, Rojo

Opiniones de usuarios


- Excelente agarre de comodidad. ¡Muy recomendados!
★★★★★ - Usceñías!
- ★★ Ligereza perfecta de largas distancias.
¡Mejoraron mis tiempos! - CorderoFeliz!
- Mejoraron mis tiempos. ¡Inmejorables! - FanSport!



- Carrito de compras



[Categorías](#)[Ofertas](#)[Novedades](#)[Contacto](#)




Carrito de Compras

Producto	Cantidad	Precio	Subtotal
Zanillas EvoRun Pro €129.99	<div>- 1 +</div>	<div>- 1 +</div>	€129.99
Camista Dri-Fit Elite €237.99	€33.50	<div>- 2 +</div>	€67.00

Total:





[Seguir comprando](#)[Ir a pagar](#)


€196.99

 [Seguir comprando](#)


Institucional
[Sobre Nostros](#)
[Términos de Servicio](#)
[Prividaad](#)

Atención al Cliente
[Términos de Servicio](#)
[Envios y Devoluciones](#)
[Contacto](#)

Síguenos

© 2024 Tech Treasures.



- **Página de pago**




Categorías

Ofertas

Novedades

Contacto

 **Resumen de compra**

Productos: €196.99


Nombre: [Nombre Apellido]


Envío: €10.00

Dirección: [Calle, N°, Ciudad]

Total: €206.99

Teléfono

 **Datos del comprador**

 **Método de pago**

☐ Tarjeta de crédito





☐ Transferencia bancaria


☒ Contra entrega

Confirmar pedido


Institucional
Sobre Nosotros
Términos de Servicio
Privacidad

Atención al Cliente
Términos de Servicio
Envíos y Devoluciones
Contacto

Síguenos

© 2024 Tech Treasures.



- **Página de Administrador**



[Dashboard](#)
[Productos](#)
[Pedidos](#)
[Usuarios](#)
[Salir](#)











🔗 Estadísticas generales

- Ventas del día: €1,250
- Pedidos pendientes: 12
- Nuevos usuarios: 5

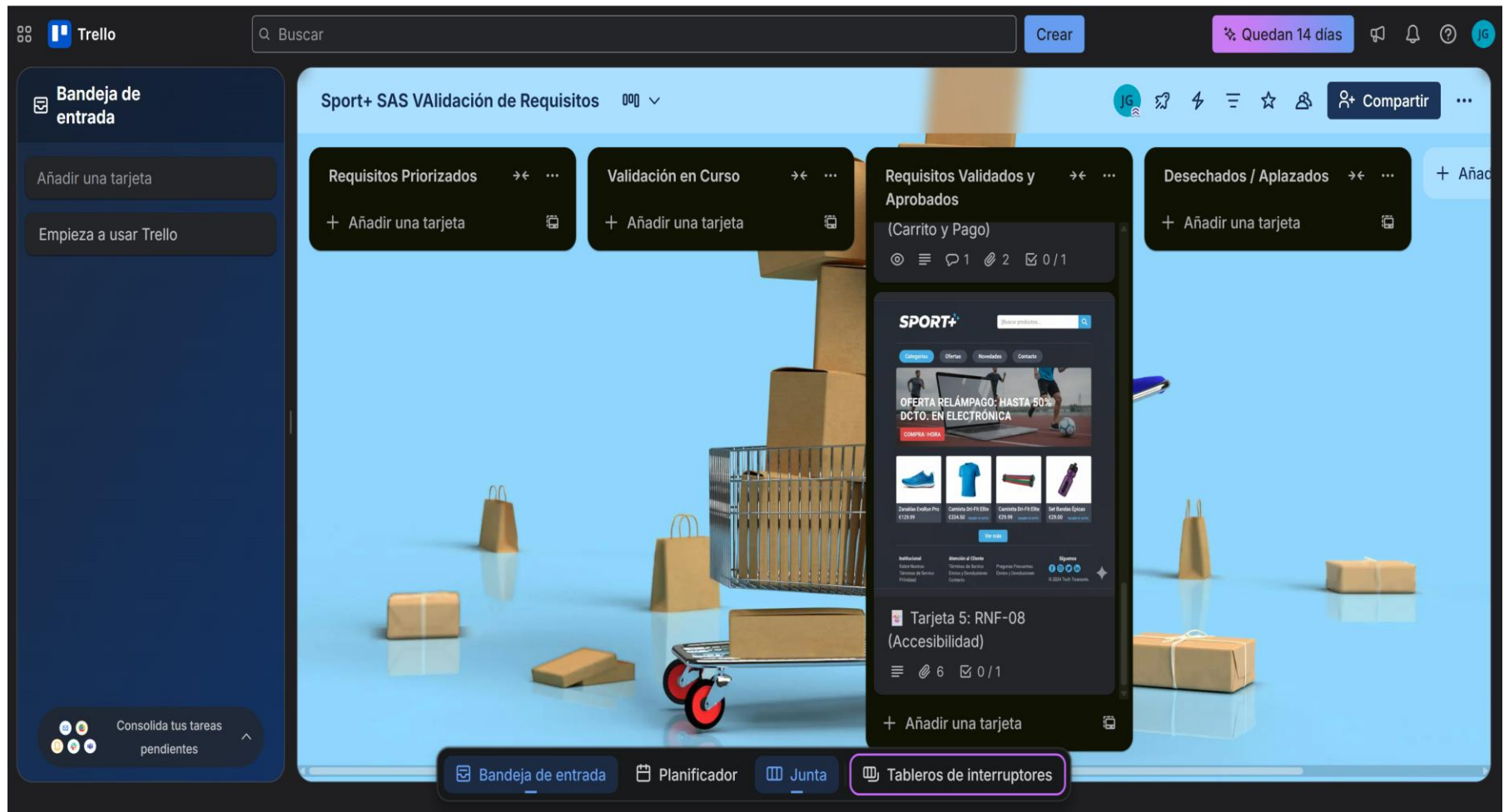
📦 Gestión de productos

[Agregar nuevo producto](#)
[Eliminar](#)

📦 Gestión nuevo productos

ID	Nombre	Categoría	Stock	Stock	Acciones
1	 Zamistas EvoRun Pro €129.99				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Zanailas €129.90	Camista Dri-Fit Elite €235.99			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3		Camista Dri-Fit Elite €239.99			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Zanailas €140.00	Camisteta Dri-Fit Elite €239.99			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ANEXO TRELLO



Requisitos Validados y Aprobados ▾

Sport+

Zanallas EvoRun Pro
Precio: \$129.99

★★★★★ (10 opiniones)

Añadir al carrito

Especificaciones técnicas

- Materiales: malla transpirable.
- Diseño ligero y cómodo.
- Cushion con tecnología shock absorber.
- Peso: 280g por par.
- Tamaño disponible: talla única.

Opciones de compra

- Envío gratis en compras superiores a \$500.000.
- Garantía de satisfacción.
- Límite máximo de productos por cliente.
- Entrega rápida y segura.

Tarjeta 3: RF-05/RF-06 (Carrito y Pago)

+ AgregarEtiquetasFechasLista de verificación

Descripción

Editar

Criterios de Aceptación (G-W-T): GIVEN que el carrito contiene productos y el usuario ha ingresado datos de envío válidos. WHEN el usuario selecciona un método de pago digital y hace clic en "Confirmar pedido". THEN el pedido se registra, se descuenta el stock y se muestra la confirmación de pago.

Archivos adjuntosAgregar

Comentarios y actividadMostrar detalles

Escribe un comentario...

JG Julian David Macías Garcés Hace 4 minutos

[20/11/2025- Julian Macias] HALLAZGO EN VALIDACIÓN: Se identificó que el prototipo de pago (Image 5) no tenía un campo obligatorio para el número de identificación (cédula/NIT), lo cual es crucial para la facturación. SOLUCIÓN: Se agregó el campo al prototipo y se reforzó el criterio GIVEN-WHEN-THEN para incluir la validación de este dato.

@ • Editar • Borrar

JG Julian David Macías Garcés added this card to Pendientes de Validación

12. Referencias

IEEE Computer Society. (2018). ISO/IEC/IEEE 29148:2018 — Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering. IEEE.

Sommerville, I. (2011). Ingeniería de software (9.^a ed.). Pearson Educación.

Grupo de Ejecución de la Formación Virtual. (2024). Validación de requisitos. SENA.

Trello. (s. f.). Trello — Prototipado y diagramación. <https://www.trello.com>

Google. (s. f.). Gemini IA <https://gemini.google.com>