

Especificación de Requisitos de Software (SRS)

Sistema: Sistema de Gestión de Biblioteca

Autor: Ronaldo Jiménez Acosta

Asignatura: Ingeniería de Requisitos

Fecha: 24 de septiembre de 2025

Ficha del documento

Título del documento	Especificación de Requisitos de Software (SRS) - Sistema de Gestión de Biblioteca
Versión / Revisión	0.1
Autor	Ronaldo Jiménez Acosta
Fecha	24-09-2025
Aprobado por	Laerte Alberto Ferreira
Estado	Borrador

Contenido

1 Introducción

2 Descripción general

3 Requisitos específicos

3.1 Interfaces

3.2 Requisitos funcionales

3.3 Requisitos no funcionales

3.4 Requisitos de información / Diccionario de datos

4 Casos de uso detallados (CU-3, CU-5)

5 Matriz de trazabilidad

6 Anexos / Referencias

1. Introducción

1.1 Propósito

Este documento especifica los requisitos del Sistema de Gestión de Biblioteca (SGB). Está dirigido al equipo de desarrollo, testers y stakeholders del proyecto. Su objetivo es proporcionar una especificación completa y verificable conforme al estándar IEEE 830-1998 para iniciar las fases de diseño e implementación.

1.2 Alcance

El SGB será una aplicación web que permita la gestión de catálogo, reservas, préstamos y devoluciones, administración de ejemplares, notificaciones por correo, consulta de historiales y generación de informes para el personal. El sistema se integrará con servicios de autenticación institucional y servidor SMTP para el envío de correos.

1.3 Personal involucrado

Responsable del proyecto: Biblioteca Universitaria

Autor SRS: Ronaldo Jiménez Acosta

Equipo de desarrollo: JimcostDev Team

Personal de biblioteca (stakeholders): Jefe de sala, técnico de préstamo

Equipo de pruebas: QA interno

Contacto: (según ficha del proyecto)

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

SGB: Sistema de Gestión de Biblioteca

HU: Historia de Usuario

FR: Requisito Funcional

NFR: Requisito No Funcional

CSV/PDF: formatos de exportación

SSO: Single Sign-On

LDAP: Lightweight Directory Access Protocol

SMTP: Simple Mail Transfer Protocol

1.5 Referencias

- Actividad 1: Elicitación y prototipado de requisitos del usuario (R. Jiménez Acosta)
- IEEE 830-1998 - Recommended Practice for Software Requirements Specifications
- Herramientas: Stitch (prototipado), Mermaid

1.6 Resumen

Este documento describe la visión general del SGB, requisitos funcionales y no funcionales, interfaces, diccionario de datos, casos de uso detallados (CU-3 y CU-5) y la

matriz de trazabilidad que relaciona los requisitos funcionales con las historias de usuario.

2. Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

El SGB es una nueva aplicación que reemplaza el proceso manual actual de la biblioteca. Será una solución cliente-servidor desplegada como aplicación web accesible desde navegadores modernos. La arquitectura prevista es modular (frontend web, API backend, base de datos relacional, servicio de notificaciones).

2.2 Funcionalidad del producto

- Búsqueda y filtrado de catálogo
- Visualización de detalles de ejemplares
- Reserva de ejemplares y gestión de lista de espera
- Registro y gestión de ejemplares por personal
- Gestión de préstamos y devoluciones
- Notificaciones por correo (confirmaciones y avisos de disponibilidad)
- Historial de usuario (préstamos y reservas)
- Generación de informes exportables (CSV/PDF)

2.3 Características de los usuarios

Estudiantes: Usuarios finales con habilidades básicas en navegación web; requieren búsqueda, reserva y consulta de historial.

Personal de biblioteca: Usuarios con formación para registrar ejemplares, gestionar préstamos y generar informes.

Administradores: Configuración de parámetros del sistema (límites, plantillas de correo, mantenimiento).

2.4 Restricciones

- Autenticación mediante credenciales institucionales (LDAP/SSO)
- Integración con servidor SMTP institucional
- Base de datos relacional (PostgreSQL/MySQL)
- Cumplimiento de la normativa de protección de datos aplicable

2.5 Suposiciones y dependencias

- Servicio SMTP institucional disponible y accesible.
- Cada ejemplar físico posee código de barras único.
- Políticas de préstamo y sanción definidas por la biblioteca.
- Los usuarios disponen de email institucional.

2.6 Evolución previsible del sistema

Mejoras futuras contempladas: sistema de recomendaciones, calificaciones de usuarios, integración con catálogos externos (OPAC) y autenticación federada ampliada.

3. Requisitos específicos

3.1 Requisitos comunes de los interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

Interfaz web responsive, accesible desde dispositivos de escritorio y móviles. Pantallas principales: Catálogo, Detalle libro, Mi cuenta, Reservas, Gestión de préstamos (personal), Registro de ejemplares, Panel de informes y administración. Deben seguir criterios de usabilidad y accesibilidad (WCAG nivel AA recomendable).

3.1.2 Interfaces de hardware

No se requieren interfaces hardware especiales. Se espera soporte para escáneres de código de barras conectados al puesto del personal, que actúan como dispositivos de entrada emulando teclado.

3.1.3 Interfaces de software

- Integración con servicio de autenticación institucional (LDAP/SSO) para inicio de sesión.
- Integración con servidor SMTP/Exchange para envío de correos.
- Base de datos relacional (PostgreSQL/MySQL).

3.1.4 Interfaces de comunicación

Comunicación segura mediante HTTPS entre cliente y servidor. API RESTful entre frontend y backend. Posible uso de cola de mensajes (ej. RabbitMQ) para procesar notificaciones por correo de forma asíncrona.

3.2 Requisitos funcionales

ID	Nombre	Descripción	Origen	Prioridad
FR-1	Búsqueda en catálogo	El sistema permitirá buscar libros por título, autor o categoría y aplicar filtros; mostrar la disponibilidad en resultados.	HU-1	Esencial
FR-2	Detalle del libro	Mostrar sinopsis, autor, ISBN, ejemplares disponibles y ubicación; ofrecer la opción 'Reservar' si	HU-2	Esencial

		aplicable.		
FR-3	Reservar ejemplar	Permitir que un estudiante reserve un ejemplar; validar el límite de reservas; registrar reserva; generar confirmación y enviar correo.	HU-3 / CU-3	Esencial
FR-4	Registro de nuevos libros	Personal podrá registrar nuevos ejemplares con ISBN, título, autor, categoría y código de barras; validar campos.	HU-4 / CU-4	Esencial
FR-5	Gestión de préstamos y devoluciones	Personal registrará préstamos y devoluciones, con fechas, estado y cálculo de sanciones si aplica.	HU-5 / CU-5	Esencial
FR-6	Notificaciones por correo	Enviar correos automáticos de confirmación y aviso de disponibilidad; registrar historial de envíos y reintentos.	HU-6	Esencial
FR-7	Historial de usuario	Mostrar en 'Mi cuenta' el historial de préstamos y reservas, con fechas y estado.	HU-7	Deseado
FR-8	Generación de informes	Personal podrá generar informes	HU-8	Deseado

		(préstamos por mes, libros más solicitados) y exportarlos a CSV o PDF.		
--	--	--	--	--

Reglas de negocio relevantes:

- RB-1: Límite de reservas por usuario = 3 (configurable).
- RB-2: Periodo de préstamo estándar = 14 días (configurable).
- RB-3: Penalización por retraso: importe definido por la biblioteca; sistema almacenará importe y estado.

3.3 Requisitos no funcionales

ID	Área	Descripción
NFR-1	Seguridad	Autenticación SSO/LDAP; roles: estudiante, personal, admin; comunicación HTTPS; logs de auditoría; cifrado de datos sensibles en reposo.
NFR-2	Performance	Búsquedas: 95% de consultas deben responder en < 2s bajo carga estándar (hasta 200 usuarios concurrentes).
NFR-3	Disponibilidad	Disponibilidad objetivo 99% en horario lectivo (07:00-22:00).
NFR-4	Usabilidad	Interfaz intuitiva; tiempo de aprendizaje < 30 minutos para usuarios habituales; compatibilidad con dispositivos móviles.
NFR-5	Mantenibilidad	Código modular y documentado; despliegue por contenedores; pipelines CI/CD para despliegues automatizados.
NFR-6	Privacidad	Cumplimiento normativa protección de datos; almacenar y transmitir datos personales cifrados; control de acceso basado en roles.

3.4 Requisitos de información y Diccionario de datos

Entidades y atributos mínimos:

Entidad	Atributos mínimos
Libro	ISBN, título, autor(es), categoría, editor, año, código de barras, estado, ubicación, resumen/sinopsis
Usuario	ID universitario, nombre, apellidos, email institucional, teléfono, rol
Préstamo	ID préstamo, ID ejemplar, ID usuario, fecha préstamo, fecha prevista devolución, fecha devolución, sanción
Reserva	ID reserva, ID ejemplar, ID usuario, fecha reserva, estado (activa/recogida/cancelada), posición en lista de espera
Notificación	ID, tipo, destinatario, fecha envío, estado (enviado/fallo)

4. Casos de uso detallados

CU-3: Reservar libro

Actor principal: Estudiante

Precondiciones: El estudiante está autenticado; existe registro del libro en catálogo.

Postcondiciones: Se crea una reserva; se actualiza la cuenta del usuario; se envía confirmación por correo.

Flujo principal:

1. El estudiante realiza búsqueda por título/autor/categoría.
2. Selecciona un libro de la lista de resultados.
3. Visualiza la página de detalle del libro.
4. Pulsa 'Reservar' y completa (opcional) fecha de recogida.
5. El sistema valida límites de reserva y disponibilidad futura.
6. Si válido, registra la reserva y asigna estado 'Activa'.
7. Muestra confirmación en pantalla y envía correo de confirmación.

Flujos alternativos / excepciones:

- Si no hay ejemplares disponibles, el sistema coloca al usuario en lista de espera y muestra posición.
- Si el usuario excede el límite de reservas, se impide la reserva y se ofrecen alternativas.
- Si el envío de correo falla, se registra el fallo y se muestra nota en "Mi cuenta".

CU-5: Gestionar préstamo (prestar/devolver)

Actor principal: Personal de biblioteca

Precondiciones: Personal autenticado con rol adecuado; ejemplar en estado apropiado.

Postcondiciones: Registro de préstamo creado/actualizado; estado del ejemplar actualizado; sanción registrada si aplica.

Flujo principal - Prestar:

1. El personal localiza el ejemplar (búsqueda o escaneo de código de barras).
2. Selecciona la opción 'Prestar' e indica usuario receptor.
3. El sistema valida que el usuario no tenga bloqueos o deudas críticas.
4. Si válido, crea registro de préstamo con fecha y fecha prevista devolución.
5. Actualiza estado del ejemplar a 'Prestado' y lo asocia al usuario.

Flujo principal - Devolver:

1. El personal registra la devolución (escaneo/código).
2. El sistema verifica fecha prevista y calcula retraso si lo hubiera.
3. Si hay retraso, registra la sanción asociada al usuario.
4. Actualiza estado del ejemplar a 'Disponible' y libera la copia.
5. Si existe lista de espera para el ejemplar, notifica al primer usuario en la lista.

5. Matriz de trazabilidad

La siguiente matriz relaciona los requisitos funcionales (FR) con las historias de usuario (HU) originales.

ID FR	Descripción	Vinculado a (HU)
FR-1	Búsqueda en catálogo	HU-1
FR-2	Detalle de libro	HU-2
FR-3	Reservar ejemplar	HU-3
FR-4	Registro de nuevos libros	HU-4
FR-5	Gestión de préstamos y devoluciones	HU-5
FR-6	Notificaciones por correo	HU-6
FR-7	Historial de usuario	HU-7
FR-8	Generación de informes	HU-8

6. Anexos y Referencias

- Actividad 1: Elicitación y prototipado de requisitos del usuario.
- IEEE 830-1998.
- Herramientas: Stitch (prototipado), Mermaid.

Diccionario de datos (resumen)

Atributo	Definición / Restricciones
ISBN	Cadena 10 o 13 dígitos; único por edición.
Código de barras	Cadena alfanumérica; único para cada ejemplar físico.
Título	Cadena; longitud máxima 255.
Autor	Cadena; puede ser lista separada por '; '.
ID usuario	Cadena o entero único asignado por la universidad.
Fecha préstamo	Fecha (YYYY-MM-DD).
Fecha prevista devolución	Fecha (YYYY-MM-DD).
Estado reserva	Enumerado: Activa, Recogida, Cancelada, Expirada.
Sanción	Decimal; importe en moneda local; 0 si no hay sanción.