

---

---

## Especificación de requisitos de software

**Proyecto: Sistema de automatización para la gestión  
de la biblioteca del colegio Saint Patrick School**

## Ficha del documento

<b>Fecha</b>	<b>Revisión</b>	<b>Autor</b>	<b>Verificado dep. Calidad.</b>
11/11/2024		Steven Pozo	

<b>Documento validado por partes en fechas</b>	
Por la comunidad	Por la empresa
Colegio Saint Patrick School	Codigo Solute

**Sistema para la automatización de la gestión de la biblioteca  
del colegio Saint Patrick School**

**Especificación de requisitos de software**

## **Contenido**

1.	Introducción.....	4
1.1.	Propósito.....	4
1.2.	Alcance.....	4
1.3.	Personal involucrado .....	5
1.4.	Definiciones, acrónimos y abreviatura .....	6
1.5.	Referencias.....	6
1.6.	Resumen .....	6
2.	Descripción general .....	7
2.1.	Perspectiva del producto.....	7
2.2.	Funcionalidad del producto.....	8
2.3.	Características de los usuarios .....	9
2.4.	Restricciones .....	9
2.5.	Suposiciones y dependencias.....	10
3.	Requisitos específicos .....	10
3.1.	Requisitos comunes de las interfaces .....	14

## 1. Introducción

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el Sistema de Gestión de Biblioteca, desarrollado como una aplicación de escritorio en arquitectura cliente-servidor. El backend del sistema se construye utilizando Java Spring Boot para gestionar la lógica del servidor y la base de datos, mientras que la interfaz de usuario en el cliente está diseñada con Java Swing. Esta especificación sigue el estándar IEEE Práctica Recomendada para Especificaciones de Requisitos Software ANSI/IEEE 830, 1998.

### 1.1. Propósito

El propósito de este documento es definir las especificaciones funcionales y no funcionales para el desarrollo de una aplicación de escritorio que permita a la bibliotecaria gestionar los procesos de préstamo y control de inventarios en la biblioteca de la institución. La bibliotecaria será la única usuaria del sistema y se encargará de realizar los préstamos y devoluciones de materiales a docentes y estudiantes, así como de gestionar el inventario de libros y recursos disponibles en la biblioteca.

### 1.2. Alcance

Esta especificación de requisitos está dirigida principalmente a la bibliotecaria, quien será la única usuaria del sistema. El sistema tiene como objetivo automatizar y optimizar las tareas de gestión de la biblioteca mediante una aplicación de escritorio que le permita a la bibliotecaria realizar sus actividades de forma más eficiente. Las principales funciones del sistema incluyen:

- Gestión de usuario
- Gestión de libros
- Gestión de préstamos
- Gestión Reporte/Bit

### 1.3. Personal involucrado

**Nombre** Steven Pozo  
**Rol** Desarrollador Backend  
**Categoría Profesional** Estudiante de ingeniería de software  
**Responsabilidad** Desarrollo del backend, elaboración de casos de uso, redacción del documento SRS, manipulación de la base de datos.  
**Información de contacto** [sjpozo1@espe.edu.ec](mailto:sjpozo1@espe.edu.ec)

**Nombre** Marley Morales  
**Rol** Desarrolladora Frontend  
**Categoría Profesional** Estudiante de ingeniería de Software  
**Responsabilidad** Desarrollo Frontend, elaboración de casos de usos  
**Información de contacto** [jmmorales11@espe.edu.ec](mailto:jmmorales11@espe.edu.ec)

## 1.4. Definiciones, acrónimos y abreviatura

Nombre	Definición
<b>Bibliotecaria</b>	Persona encargada de gestionar el sistema de biblioteca, realizar préstamos y devoluciones.
<b>Sistema de biblioteca</b>	Sistema de información para la automatización de la gestión de inventarios y préstamos en la biblioteca.
<b>ERS</b>	Especificación de Requisitos Software
<b>RF</b>	Requerimiento Funcional
<b>RNF</b>	Requerimiento No Funcional
<b>API</b>	Interfaz de Programación de Aplicaciones
<b>UI</b>	Interfaz de Usuario
<b>SQL</b>	Lenguaje de Consulta Estructurado, usado para gestionar la base de datos del sistema.
<b>Java SpringBoot</b>	Framework utilizado para el desarrollo del backend del sistema.
<b>Java Swing</b>	Biblioteca gráfica utilizada para el desarrollo de la interfaz de usuario en el frontend.
<b>CRUD</b>	Operaciones de Crear, Leer, Actualizar y Borrar en la gestión de datos.

## 1.5. Referencias

### Título del Documento

Casos de uso gestión de usuario

Casos de uso gestión de libro

Casos de uso gestión de préstamos

Casos de uso gestión de reporte/bitácora

## 1.6. Resumen

Este documento de Especificación de Requisitos Software (ERS) se estructura en tres secciones principales para guiar el desarrollo del Sistema de Gestión de Biblioteca. La primera sección introduce el propósito y el alcance del sistema, el cual se centra en la automatización de los procesos de una biblioteca escolar mediante una aplicación de escritorio en arquitectura cliente-servidor. Esta introducción también cubre la terminología básica que será utilizada a lo largo del documento.

En la segunda sección, se ofrece una descripción general del sistema, en la que se delinean sus principales funciones, como la gestión de usuarios, libros, préstamos y bitácora. Los datos que gestionará, y las restricciones y dependencias relevantes para su desarrollo y uso, evitando un enfoque excesivamente técnico.

Por último, en la tercera sección, se especifican en detalle los requisitos funcionales y no funcionales que debe satisfacer el sistema. Estos requisitos aseguran que el sistema cumpla con las necesidades de los usuarios (bibliotecaria y administrador) y respalde una gestión eficaz de la biblioteca.

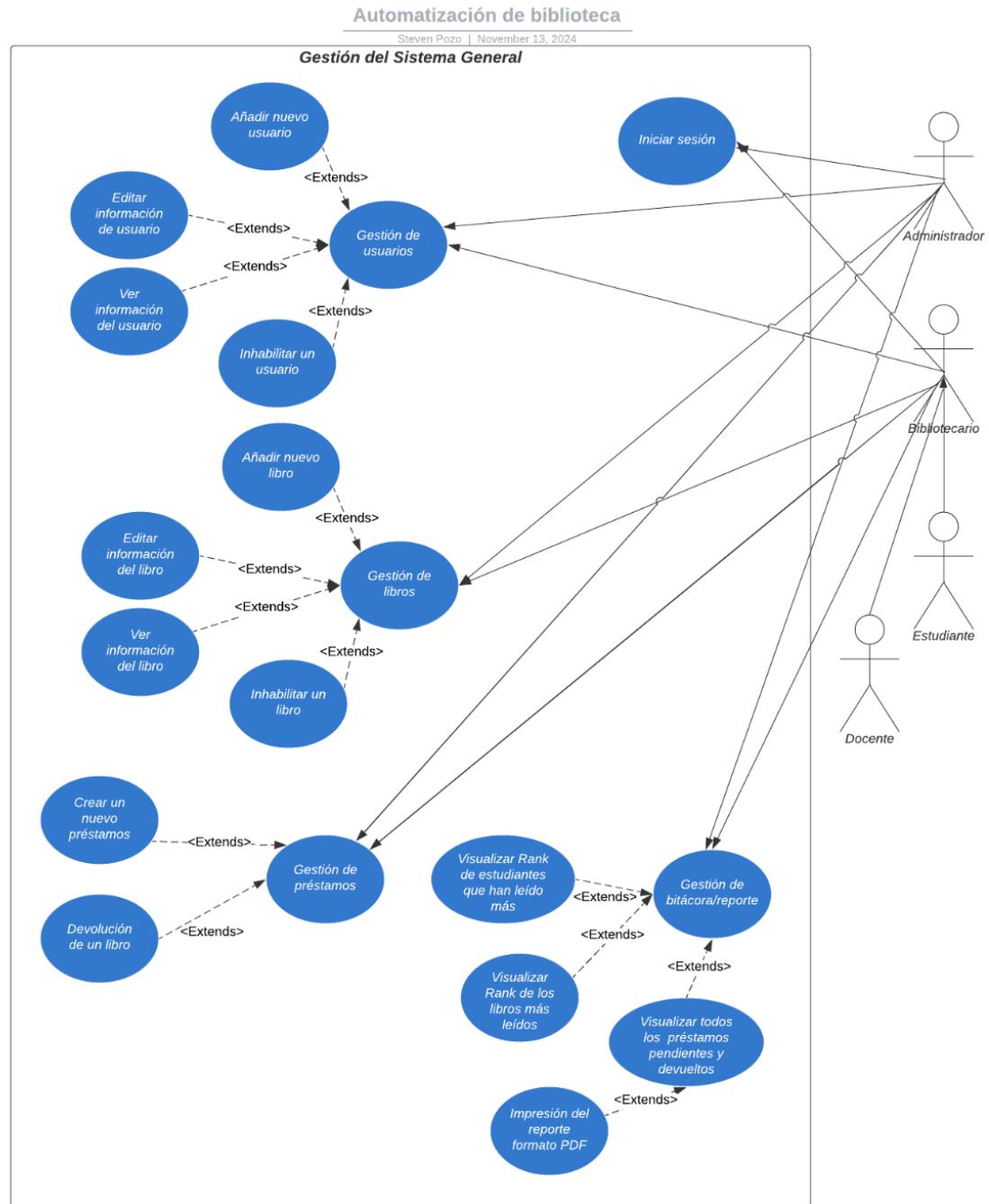
## 2. Descripción general

### 2.1. Perspectiva del producto

El Sistema de Gestión de Biblioteca es una aplicación de escritorio desarrollada en arquitectura cliente-servidor, diseñada para facilitar la gestión de inventarios y préstamos en la biblioteca de una institución educativa. Utilizando Java Swing para la interfaz de usuario y Java Spring Boot para el backend, el sistema asegura una experiencia accesible y eficiente para sus usuarios principales: la bibliotecaria y el administrador.

La bibliotecaria es responsable de realizar los préstamos y devoluciones de materiales, además de gestionar el inventario de recursos de la biblioteca. Los estudiantes y docentes no interactúan directamente con el sistema, sino que dependen de la bibliotecaria para realizar estas acciones. La administración de los usuarios, libros, préstamos y reportes se efectúa exclusivamente por el personal autorizado (bibliotecaria y administrador), lo que permite un control centralizado y seguro de los recursos de la biblioteca.

## 2.2. Funcionalidad del producto



### 2.3. Características de los usuarios

<b>Tipo de usuario</b>	Bibliotecaria
<b>Formación</b>	Administrativa
<b>Actividades</b>	Gestión de usuarios, libros, préstamos y reportes/bitácora
<b>Tipo de usuario</b>	Administrador
<b>Tipo de usuario</b>	Administrador
<b>Formación</b>	Desarrollador
<b>Actividades</b>	Gestión de usuarios, libros, préstamos y reportes/bitácora
<b>Tipo de usuario</b>	Administrador
<b>Tipo de usuario</b>	Estudiante
<b>Formación</b>	Estudiante de primaria/secundaria
<b>Actividades</b>	Realiza un préstamo por medio del bibliotecario
<b>Tipo de usuario</b>	Usuario
<b>Tipo de usuario</b>	Docente
<b>Formación</b>	Maestros de la institución
<b>Actividades</b>	Realiza un préstamo por medio del bibliotecario
<b>Tipo de usuario</b>	Usuario

### 2.4. Restricciones

- El sistema se diseñará como una aplicación de escritorio en arquitectura cliente-servidor.
- Lenguajes y tecnologías en uso: Java Spring Boot para el backend y Java Swing para el frontend.
- Los servidores deben ser capaces de atender consultas concurrentes para asegurar una experiencia fluida para el usuario.
- Solo el bibliotecario y el administrador pueden gestionar el sistema.
- El sistema debe tener un diseño e implementación sencilla y accesible, asegurando facilidad de uso para el personal autorizado.
- El sistema debe funcionar correctamente en equipos compatibles con Java y cumplir los requisitos de rendimiento necesarios para la operación continua de la biblioteca.

## 2.5. Suposiciones y dependencias

- Se asume que los requisitos aquí descritos son estables y no sufrirán modificaciones significativas durante el desarrollo.
- Se asume que los equipos en los que se instalará el sistema cumplen con los requisitos técnicos necesarios para ejecutar Java y soportar el entorno de ejecución de una aplicación cliente-servidor.
- Se depende de la capacitación básica del personal autorizado (bibliotecaria y administrador) para asegurar el correcto uso del sistema.

## 3. Requisitos específicos

### Requerimientos Funcionales

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF01
<b>Nombre del requerimiento</b>	Iniciar Sesión
<b>Características</b>	El sistema deberá permitir a los usuarios (bibliotecaria y administrador) iniciar sesión con sus credenciales para acceder a las funciones del sistema.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema validará el nombre de usuario y contraseña de cada usuario autorizado para permitir el acceso al sistema. Solo usuarios registrados podrán acceder a las funcionalidades de gestión.
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF02
<b>Nombre del requerimiento</b>	Gestión de Usuarios
<b>Características</b>	El sistema permitirá registrar, visualizar, editar e inhabilitar usuarios.
<b>Descripción del requerimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema permitirá insertar usuarios (docentes, estudiantes, bibliotecaria y administrador). Los datos obligatorios para guardar un usuario como estudiante y el docente son: nombres, apellidos, email, rol y cedula. En el caso del campo del grado, este no es obligatorio, ya que, dicho campo solo corresponde a los estudiantes y no docentes. En el caso del administrador y el bibliotecario se predefine una contraseña para su acceso.</li> <li>• La vista mostrará una lista de todos los usuarios registrados.</li> <li>• La edición permitirá modificar datos de los usuarios.</li> <li>• La inhabilitación desactivará temporalmente el acceso de un usuario.</li> <li>• Además, el sistema ofrecerá una funcionalidad de búsqueda avanzada para facilitar el acceso rápido a los registros.</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF03
<b>Nombre del requerimiento</b>	Gestión de Libros
<b>Características</b>	El sistema permitirá registrar, visualizar, editar e inhabilitar libros.
<b>Descripción del requerimiento</b>	La bibliotecaria y el administrador podrán realizar las siguientes acciones:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregar libros con los datos requeridos.</li> <li>• Editar información de libros existentes.</li> <li>• Eliminar libros (especificar si es eliminación lógica o física).</li> <li>• Buscar libros por título, autor, código del libro, grado o sección.</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF04
<b>Nombre del requerimiento</b>	Realizar préstamos
<b>Características</b>	La bibliotecaria podrá realizar préstamos de libros a estudiantes y docentes.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema permitirá registrar un préstamo, donde se asignará un libro a un usuario (estudiante o docente), especificando la fecha de préstamo y la fecha de devolución prevista. Solo la bibliotecaria tiene permisos para realizar préstamos.
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF05
<b>Nombre del requerimiento</b>	Devoluciones de préstamos
<b>Características</b>	La bibliotecaria podrá registrar la devolución de libros.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema permitirá que la bibliotecaria registre la devolución de un libro y actualice su estado en el inventario como "disponible".
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF06
<b>Nombre del requerimiento</b>	Generar reportes
<b>Características</b>	El sistema permitirá generar reportes del conteo de los libros más leídos y los estudiantes que más han leído
<b>Descripción del requerimiento</b>	Los usuarios autorizados podrán ver una lista de los libros más leídos y una lista de estudiantes que más han leído
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Media

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF07
<b>Nombre del requerimiento</b>	Generar bitácora
<b>Características</b>	El sistema permitirá generar una bitácora con todos los préstamos pendientes y finalizados, con sus fechas de préstamo y devolución. Así también permitir exportar dicha bitácora en formato PDF.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Los usuarios autorizados podrán ver la lista de todos los préstamos.
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Media

## Requerimientos No Funcionales.

<b>Identificación del requerimiento</b>	RNF01
<b>Nombre del requerimiento</b>	Interfaz de usuario
<b>Características</b>	El sistema presentará una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar para facilitar la interacción del usuario con las funcionalidades del sistema.
<b>Descripción del requerimiento</b>	La interfaz debe ser sencilla y amigable para que el bibliotecario y el administrador puedan realizar sus tareas de manera eficiente y sin dificultad.
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento</b>	RNF02
<b>Nombre del requerimiento</b>	Seguridad de datos
<b>Características</b>	El sistema debe implementar medidas de seguridad para proteger la información de los usuarios y el inventario de la biblioteca.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Los datos personales de los usuarios y la información de inventario deben estar protegidos mediante encriptación de contraseñas y control de acceso, limitando las acciones según los roles.
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento</b>	RNF03
<b>Nombre del requerimiento</b>	Rendimiento del sistema
<b>Características</b>	El sistema debe ser capaz de gestionar múltiples solicitudes sin afectar significativamente su desempeño.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema deberá responder de forma eficiente incluso cuando se realicen consultas concurrentes, especialmente en operaciones de búsqueda en el inventario y generación de reportes.
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Media

<b>Identificación del requerimiento</b>	RNF04
<b>Nombre del requerimiento</b>	Mantenimiento y escalabilidad
<b>Características</b>	El sistema deberá estar diseñado para facilitar futuras actualizaciones y mejoras sin necesidad de grandes modificaciones estructurales.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El código y la arquitectura del sistema deben ser modulares y escalables para permitir la incorporación de nuevas funcionalidades o la actualización de componentes.
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento</b>	RNF05
<b>Nombre del requerimiento</b>	Compatibilidad
<b>Características</b>	El sistema debe ser compatible con diversas versiones de sistemas operativos que soporten aplicaciones Java.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema deberá poder ejecutarse en múltiples plataformas de escritorio que admitan Java, como Windows y Linux, asegurando un rendimiento adecuado en cada una de ellas.
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento</b>	RNF06
<b>Nombre del requerimiento</b>	Respaldo y Recuperación de Datos
<b>Características</b>	El sistema deberá contar con una funcionalidad de respaldo periódico de la base de datos para asegurar la recuperación de información en caso de

<b>Descripción del requerimiento</b>	fallos.
<b>Prioridad del requerimiento</b>	El sistema debe tener un mecanismo de respaldo automático o manual para almacenar copias de seguridad de la base de datos y permitir su restauración en caso de pérdida de datos.
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento</b>	RNF07
<b>Nombre del requerimiento</b>	Respaldo y Recuperación de Datos
<b>Características</b>	El sistema deberá contar con una funcionalidad de respaldo periódico de la base de datos para asegurar la recuperación de información en caso de fallos.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema debe tener un mecanismo de respaldo automático o manual para almacenar copias de seguridad de la base de datos y permitir su restauración en caso de pérdida de datos.
<b>Prioridad del requerimiento</b>	Alta

### **3.1. Requisitos comunes de las interfaces**

#### **3.1.1. Interfaces de usuario**

La interfaz de usuario consistirá en un conjunto de ventanas con botones, listas y campos de texto. Esta interfaz será construida específicamente para el sistema de gestión de biblioteca y estará diseñada como una aplicación de escritorio con Java Swing. La interfaz debe ser intuitiva y amigable para facilitar el uso exclusivo del bibliotecario y del administrador, permitiéndoles realizar todas las tareas de gestión del sistema de forma eficaz.

#### **3.1.2. Interfaces de hardware**

Será necesario disponer de equipos de cómputos en perfecto estado con las siguientes características:

- ✓ Procesador de 1.66GHz o superior.
- ✓ Memoria mínima de 8GB.
- ✓ Mouse.
- ✓ Teclado.

#### **3.1.3. Interfaces de software**

- ✓ Sistema operativo Windows o Linux
- ✓ Servicios de Java JDK

#### **3.1.4. Interfaces de comunicación**

El sistema funcionará completamente de manera local, sin necesidad de acceso a internet. La comunicación entre la aplicación de escritorio (cliente) y el servidor backend (Java Spring Boot) se realizará a través de una conexión local en el mismo equipo o en una red local cerrada, utilizando conexiones directas entre el cliente y el servidor.

Dado que no se transmiten datos a través de internet ni se requieren servicios externos, todas las operaciones de consulta, gestión de datos y almacenamiento se realizarán de manera local en el mismo entorno físico o dentro de la red interna del colegio. El sistema no hará uso de ningún protocolo de comunicación que dependa de acceso remoto o servicios en la nube, garantizando así la seguridad de los datos y el control total de la infraestructura dentro de las instalaciones del colegio.

### 3.2. Requisitos funcionales

#### 3.2.1. Requisito funcional 1

##### Autenticación de usuarios

- Los usuarios deberán identificarse para poder acceder a cualquier parte del sistema.
  - ✓ Solo los bibliotecarios y administradores tienen permisos para gestionar el sistema, mientras que los estudiantes y docentes solo interactúan con el sistema para realizar préstamos y devoluciones.

#### 3.2.2. Requisito funcional 2

##### Gestión de usuarios

- **Registrar Usuarios:** Permite al bibliotecario o administrador registrar nuevos usuarios en el sistema.
  - ✓ El sistema permitirá al bibliotecario o administrador registrar a los usuarios con distintos roles (docentes, estudiantes, bibliotecaria y administrador).
  - ✓ Los datos obligatorios para guardar un usuario como estudiante y el docente son: nombres, apellidos, email, rol y cedula.
  - ✓ En el caso del campo del grado, este no es obligatorio, ya que, dicho campo solo corresponde a los estudiantes y no docentes. En el caso del administrador y el bibliotecario se predefine una contraseña para su acceso.
- **Modificar Usuarios:** Permite al administrados y bibliotecario actualizar la información de los usuarios registrados.
- **Inhabilitar Usuarios:** Permite desactivar la actividad del usuario dentro del sistema.

#### 3.2.3. Requisito funcional 3

##### Gestión de libros

- **Registrar libros:** Permite al bibliotecario o administrador
    - ✓ registrar nuevos libros en el sistema.
- ✓ El sistema permitirá a los usuarios autorizados gestionar el

inventario de libros, registrando datos como título, autor, idioma, código del libro, grado, sección, descripción y estado físico.

- **Modificar libros:** Permite al administrados y bibliotecario actualizar la información de los libros registrados.
- **Inhabilitar libros:** Permite desactivar la existencia de dicho libro dentro del sistema

### **3.2.4. Requisito funcional 4**

#### **Gestión de préstamos**

- Permite registrar los préstamos de libros realizados por estudiantes o docentes.
  - ✓ Incluye datos como el usuario que realiza el préstamo, el libro seleccionado y las fechas de préstamo y devolución.

### **3.2.5. Requisito funcional 5**

#### **Gestión de devoluciones**

- Permite registrar la devolución de libros, verificando las fechas de devolución y cualquier penalización por retraso

### **3.2.6. Requisito funcional 6**

#### **Gestión de reportes**

- Permite generar reportes detallados sobre los libros prestados, los usuarios que realizaron préstamos y devoluciones, y el estado actual del inventario.
  - ✓ Los reportes estarán disponibles para el bibliotecario y el administrador.

### **3.2.7. Requisito funcional 7**

#### **Gestión de bitácora**

- Permite ver todos los préstamos realizados y pendientes, así también como la exportación del documento en formato PDF.

### **3.3. Requisitos no funcionales**

#### **3.3.1. Interfaz de usuario**

- ✓ El sistema presentará una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar para facilitar la interacción del usuario con las funcionalidades del sistema.

#### **3.3.2. Seguridad de datos**

- ✓ Los datos personales de los usuarios y la información del inventario deben estar protegidos mediante encriptación de contraseñas y control de acceso, limitando las acciones según los roles.

#### **3.3.3. Rendimiento del sistema**

- ✓ El sistema deberá responder de forma eficiente incluso cuando se realicen consultas concurrentes, especialmente en operaciones de búsqueda en el inventario y generación de reportes.

#### **3.3.4. Mantenimiento y escalabilidad**

- ✓ El código y la arquitectura del sistema deben ser modulares y escalables para permitir la incorporación de nuevas funcionalidades o la actualización de componentes.

#### **3.3.5. Compatibilidad**

- ✓ El sistema deberá poder ejecutarse en múltiples plataformas de escritorio que admitan Java, como Windows y Linux, asegurando un rendimiento adecuado en cada una de ellas.

#### **3.3.6. Respaldo y recuperación**

- ✓ El sistema debe tener un mecanismo de respaldo automático o manual para almacenar copias de seguridad de la base de datos y permitir su restauración en caso de pérdida de datos.