

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación

Desarrollo de Sistemas con Tecnología Java

Documento de Especificación de Requerimientos de Software (ERS)

Proyecto Final:

Sistema de Administración de Librerías

Alumno: Ernesto Velasco Arciniega

Fecha: Mayo 10, 2025

Índice

1. Introducción.....	.3
2. Definición del Sistema.....	.3
3. Requerimientos Funcionales.....	.3
3. Requerimientos No Funcionales.....	.5
3.1 Seguridad.....	.6
3.1.1 Almacenamiento seguro de contraseñas.....	.6
3.1.2 Autenticación con JWT (JSON Web Token).....	.6
3.1.3 Integración con Spring Security.....	.6
3.1.4 Gestión de sesión con Cookies.....	.7
3.1.5 Funcionalidades alcanzadas.....	.7
4. Alcance del sistema.....	.7
5. Módulos del sistema.....	.8
6. Diagramas.....	.10
6.1 Diagrama Entidad-Relación (E-R).....	.10
6.2 Diagrama de Secuencia.....	.11
7. Conclusiones.....	.12

1. Introducción

El presente documento tiene como objetivo describir de manera estructurada los requerimientos del sistema "Sistema de Administración de Librerías". Se especifican los requerimientos funcionales, no funcionales, se incluye un apartado de seguridad, y se incluyen diagramas que representan el modelado de la base de datos y el flujo de operaciones.

2. Definición del Sistema

Aplicación que se encuentra localmente en un librería que ayudará a los empleado a llevar el control de los libros de esta misma y de las sucursales. Permitirá consultar la información de los libros, así como solicitar la existencia (stock) actual de los libros, sus precios y el número de ventas.

3. Requerimientos Funcionales

Código	Requerimiento	Descripción
RF-01	Registro de libros	Agregar libros nuevos con título, autor, editorial, clasificación, precio, tipo de pasta, sinopsis y descuento.
RF-02	Consulta de libros	Consultar libros disponibles mediante filtros como título, autor, clasificación, editorial o tipo de pasta.
RF-03	Actualización de libros	Editar información de libros existentes.
RF-04	Eliminación de libros	Eliminar libros
RF-05	Generación de reportes	Generar reportes de ventas y de inventario por rango de fechas.
RF-06	Gestión de usuarios	Registrar y administrar cuentas de usuario
RF-07	Autenticación	Iniciar sesión con usuario y contraseña para asegurar el acceso al sistema.
RF-08	Control de inventario	Conteo de los libros vendidos y actualización del número de los ejemplares existentes.
RF-09	Registro de Autores	Agregar autores nuevos con nombre

		completo y nacionalidad
RF-10	Consulta de autor	Consultar autores mediante un filtros por nombre completo
RF-11	Actualización de autor	Editar información de autores existentes.
RF-12	Eliminación de autor	Eliminar autores
RF-13	Registro de Clasificaciones	Agregar clasificaciones nuevas con tipo de clasificación
RF-14	Consulta de clasificación	Consultar clasificaciones mediante un filtros por tipo de clasificación
RF-15	Actualización de clasificación	Editar información de clasificaciones existentes.
RF-16	Eliminar clasificación	Eliminar información de clasificación existente
RF-17	Registro de Editoriales	Agregar clasificaciones nuevas con tipo de clasificación
RF-18	Consulta de clasificación	Consultar editorial mediante un filtros por nombre de editorial
RF-19	Actualización de editorial	Editar información de editoriales existentes.
RF-20	Eliminar editorial	Eliminar información de editorial existente
RF-21	Registro de Sucursales	Agregar sucursales nuevas
RF-22	Consulta de clasificación	Consultar sucursales mediante un filtros por calle, colonia, municipio, país o código postal
RF-23	Actualización de sucursales	Editar información de sucursales existentes.
RF-24	Eliminación de sucursales	Eliminar sucursales

3. Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos no funcionales son aquellos que describen aspectos de calidad del sistema, más allá de las funcionalidades que ofrece.

Código	Requerimiento	Descripción
RNF-01	Seguridad	Implementación de un log-in donde se validará y proporcionará la autorización y autenticación
RNF-02	Usabilidad	Interfaz intuitiva.
RNF-03	Mantenibilidad	El sistema debe estar diseñado de forma modular para facilitar futuras actualizaciones.
RNF-04	Lenguaje de programación	El sistema será una aplicación desarrollada en Java
RNF-05	Base de datos	Se utilizará una base de datos relacional (Maria DB) para almacenar los datos de la aplicación.
RNF-06	Libros no disponibles	Cuando un libro no este disponible, no se podrá vender
RNF-07	Solo un administrador	Solo habrá un administrador para todo el sistema
RNF-08	Permisos de empleado	Los empleados solo podrán realizar ventas y generar reportes de venta o inventario.
RNF-09	Permisos de administrador	El administrador podrá hacer un CRUD completo de usuarios, libros, autores, editoriales, clasificaciones, sucursales. Podrá modificar el inventario, generar reportes de inventario e historial de compras, así como realizar venta de libros.
RNF-10	Validación de registro de datos	Validación de campos al momento de registra un nuevo elemento o se editarlo.
RNF-11	Catálogos al registrar o editar libro	El sistema mostrará una lista de selección para clasificación, editorial y autor al

		momento de registrar o editar un libro
RNF-12	Catálogo al registrar o editar autor	El sistema mostrará una lista de selección para la nacionalidad del autor la momento de registrar o editar un autor
RNF-13	Paginación	El sistema mostrará una paginación en las vistas donde se muestre una tabla de datos, por ejemplo al mostrar los libros, sucursales, ventas, etc.

3.1 Seguridad

El sistema implementa mecanismos robustos de seguridad para proteger la integridad, confidencialidad y autenticidad de los datos, así como para garantizar que solo usuarios autorizados puedan acceder a los recursos según su nivel de acceso.

3.1.1 Almacenamiento seguro de contraseñas

Las contraseñas de los usuarios son cifradas utilizando el algoritmo **BCrypt**, lo que proporciona resistencia frente a ataques por fuerza bruta y rainbow tables. Este algoritmo incorpora sal aleatoria y múltiples rondas de hashing para incrementar la seguridad del almacenamiento.

3.1.2 Autenticación con JWT (JSON Web Token)

El sistema implementa autenticación basada en JWT, permitiendo sesiones sin estado:

- Al iniciar sesión, se genera un JWT firmado que incluye el número de empleado y su nivel de acceso.
- Este token es almacenado en una Cookie HttpOnly y Secure, impidiendo el acceso desde JavaScript y mejorando la protección contra ataques.
- En cada solicitud posterior, el backend valida el JWT contenido en la cookie para autorizar al usuario sin requerir sus credenciales nuevamente.

3.1.3 Integración con Spring Security

Se utiliza el framework Spring Security como capa de seguridad principal, con una configuración personalizada que incluye:

- Filtro JWT para validar el token en cada petición entrante.
- Manejo de rutas públicas y privadas mediante roles (ADMIN, USER).
- Gestión de excepciones de autenticación y autorización.

- Protección CSRF desactivada solo en endpoints seguros y controlados (por ejemplo, durante el login), manteniéndose habilitada donde corresponde.

3.1.4 Gestión de sesión con Cookies

Aunque el sistema no mantiene sesiones en el servidor, el uso de cookies JWT proporciona una experiencia de sesión fluida en aplicaciones web basadas en Thymeleaf, permitiendo mantener el estado del usuario entre vistas sin exponer información sensible.

3.1.5 Funcionalidades alcanzadas

- Inicio de sesión seguro con verificación de credenciales y creación de token.
- Protección de endpoints según roles de acceso.
- Persistencia de sesión mediante cookies JWT.
- Logout seguro, que elimina la cookie y revoca el acceso.
- Acceso restringido a vistas Thymeleaf mediante condiciones (sec:authorize).

4. Alcance del sistema

El sistema se limitará al control de los libros, esto incluye: realizar ventas, mostrar cuantos libros hay en existencia, sus precios, bibliografía, género literario, si cuenta con descuento, un historial de ventas y generar reportes tanto de stock y ventas de los libros. Así mismo, gestionará a los empleados que estarán utilizando el sistema.

La información mínima que se requiere de los **libros** será:

- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| • Título | • Ejemplares existentes |
| • Autor(es) | • Sucursales en la que se encuentra |
| • Editorial | • Precio |
| • Clasificación | • Descuento (Si es que tiene) |

La información mínima que se requiere de los **empleados** será:

- | | |
|-------------------|----------------------|
| • Nombre completo | • Número de empleado |
|-------------------|----------------------|

- Sucursal en la que trabaja
- Género

La información mínima que se requiere de las **sucursales** será:

- Dirección de la sucursales
- Libros que dispone
- Empleados que trabajan en ella

La información mínima que se requiere de los **venta** será:

- Nombre del libro vendidos
- Fecha
- Sucursal en donde se realizó la venta
- Precio del libro al realizar la venta
- Nombre del empleado que llevó la venta
- Método de pago

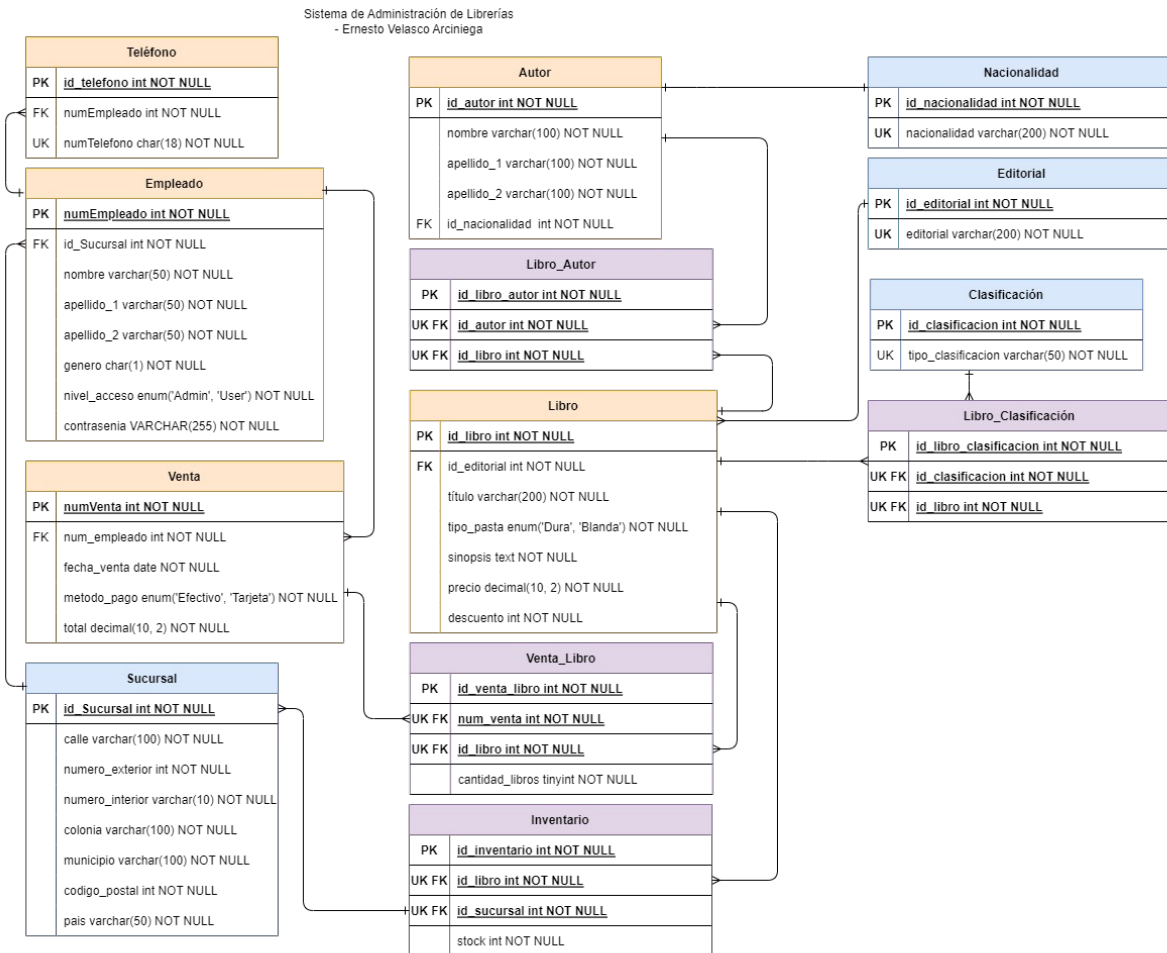
5. Módulos del sistema

Módulo	Descripción
Empleado	Registro y administración de los empleados que estarán utilizando el sistema. Los empleados podrán realizar ventas, generar reportes de la inventario y ventas. Podrán consultar dónde hay ejemplares de otros libros
Administrador	Tendrá control total de todos los libros, sucursales, empleados y ventas (altas, bajas, cambios, consultas, reportes). Habrá un administrador para todo el sistema
Libros	Administración de los libros (altas, bajas, cambios, consultas, reportes). Incluirá información del libro como título, editorial, núm de páginas, etc, así como su precio y si tiene descuento. Se podrá generar un reporte de los libros que tiene la sucursal
Sucursales	Administración de las sucursales (altas, bajas, cambios, consultas, reportes). Incluirá información las sucursales existentes como dirección, los empleados que trabajan en

	ella y los libros que contiene.
Ventas	Registraré las ventas que se realizan y podrá generar un reporte.
Inventario	Mostrar ejemplares de los libros que contiene cada sucursal. Será posible generar reportes con esta información.
Clasificación de libro	Mostraré las clasificaciones que un libro puede tener y podrá realizar la administración de estas (alta, bajas, cambios, consultas)
Editorial de libros	Mostraré las editoriales que un libro puede tener y podrá realizar la administración de estas (alta, bajas, cambios, consultas)
Nacionalidad del autor	Será un catálogo que contendrá las nacionalidades que un autor puede tener. Se podrá hacer la administración de las nacionalidades (alta, bajas, cambios y consultas)

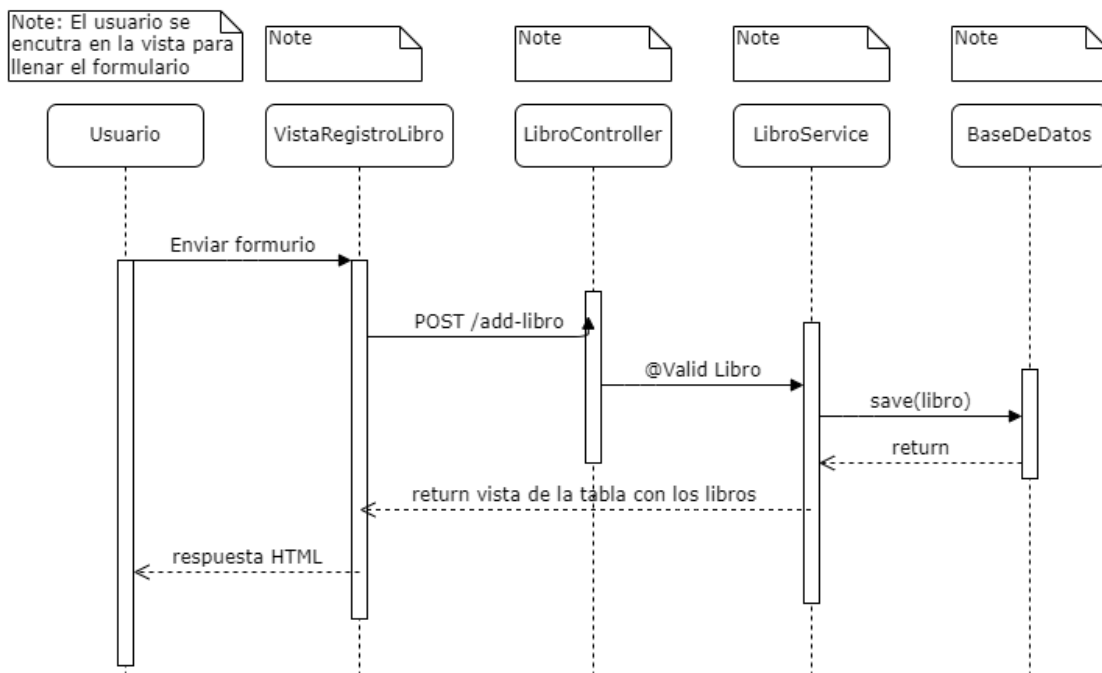
6. Diagramas

6.1 Diagrama Entidad-Relación (E-R)



6.2 Diagrama de Secuencia

Diagrama de secuencia para registrar un nuevo libro exitosamente.



7. Conclusiones

Este documento proporciona una base sólida para el desarrollo del "Sistema de Administración de Librerías ". La especificación de requerimientos garantiza que todas las necesidades funcionales y de calidad se aborden, facilitando la implementación y futuras mejoras del sistema.