

# INFORME DE IMPLEMENTACIÓN

Ingeniería de Software  
6CV3

Fuentes Reyes Jayri Arath  
Gathe Esquivel Arleth  
Oviedo Lopez Joshua  
Reyes Núñez Sebastián



## Introducción

Este informe documenta la implementación del proyecto "Sistema de Sismos", una aplicación web desarrollada en el contexto de la asignatura Ingeniería de Software. El sistema está diseñado para proporcionar visualización y consulta de datos sísmicos en territorio mexicano mediante un mapa interactivo. La arquitectura de la aplicación prioriza principios de seguridad, usabilidad y escalabilidad para garantizar un rendimiento óptimo y una experiencia de usuario robusta.

## Tecnologías utilizadas

**Lenguaje principal:** Java 21

**Framework backend:** Spring Boot

**Motor de plantillas:** Thymeleaf

**Base de datos:** MySQL

**Frontend:** HTML, CSS (con variables para temas claro/oscuro)

**Gestión de dependencias:** Maven

**Seguridad:** Spring Security, BCryptPasswordEncoder

**IDE:** Visual Studio Code

**Control de versiones:** Git

**Base de datos local:** Xampp

## Estructura general del sistema

El sistema sigue el patrón MVC (Modelo - Vista - Controlador):

Modelos: Entidades JPA (Usuario, Sismo, PreferenciasUsuario).

Repositorios: Interfaces que extienden JpaRepository.

Servicios: Contienen la lógica de negocio y validación.

Controladores: Separados en REST y vistas, conectan la lógica con la UI.

Vistas: Thymeleaf renderiza contenido dinámico en HTML.

## Decisiones técnicas clave

1. Uso de Spring Security para manejo de roles y sesiones.
2. Encriptación de contraseñas con BCrypt por razones de seguridad.
3. Separación de controladores REST y de vistas para mantener arquitectura limpia.
4. Implementación de persistencia de preferencias de usuario en la BD.
5. Uso de Thymeleaf en lugar de JS frameworks para facilitar evaluación académica y mantener bajo consumo de recursos.

## Problemas encontrados y soluciones aplicadas

Problema	Solución
Spring security bloqueaba páginas sin autorización	Se configuró manualmente el acceso a rutas públicas y privadas en el archivo de configuración SecurityConfig
Conflicto entre nombres de archivos y rutas Thymeleaf	Se corrigieron los nombres de archivos y las rutas explícitamente en los controladores
Visualización confusa de sismos superpuestos en el mapa	Se sustituyeron los círculos por pines para mejorar la legibilidad en zonas densas
Errores en anotaciones de validación	Se revisaron las entidades y formularios para asegurar el uso correcto de @NotBlank, @Email, etc.

## **Funcionalidades implementadas**

1. Registro y login con distinción de roles (usuario / admin).
2. Perfil de usuario editable (nombre, correo, contraseña).
3. Visualización de sismos en un mapa.
4. Selector de tema claro/oscuro con persistencia por usuario.
5. Encriptación de contraseñas y gestión de sesiones seguras.
6. CRUD para administradores sobre usuarios registrados.

## **Posibles Mejoras**

1. Agrupar automáticamente los pines en zonas con muchos sismos para mejorar la navegación visual.
2. Inclusión de gráficas o estadísticas de sismos
3. Visualización estilo calendario con fechas marcadas por actividad sísmica.

## **Trabajos Futuros**

1. Dockerizar todo el entorno, incluida la base de datos, para facilitar despliegue.
2. Implementar filtros dinámicos para la visualización de sismos por magnitud, año, etc.
3. Implementar operaciones CRUD sobre los sismos y el registro de ellos.
4. Implementar la descarga de reportes.