

1. Descripción del Proyecto

Este proyecto consiste en el desarrollo del Core de una Plataforma SaaS (Software as a Service). El sistema permite gestionar el ciclo de vida completo de suscripciones de usuarios, incluyendo registro, selección de planes, facturación recurrente automática y gestión de pagos.

El objetivo principal es proporcionar una arquitectura backend robusta, escalable y auditada, capaz de manejar cambios en el modelo de negocio (como actualizaciones de planes) y garantizar la integridad de los datos financieros.

2. Tecnologías Utilizadas

- Lenguaje: Java 17+
- Framework Principal: Spring Boot 3.x
- Persistencia: Spring Data JPA (Hibernate)
- Base de Datos: PostgreSQL / H2 (Desarrollo)
- Seguridad: Spring Security (BCrypt, CSRF protection)
- Motor de Plantillas: Thymeleaf
- Auditoría: Hibernate Envers
- Automatización: Spring Scheduling (@Scheduled)
- Contenerización: Docker & Docker Compose

3. Requisitos Funcionales

Semana 1: Modelo de Datos Robusto

- Gestión de Usuarios: Registro con email único, contraseña encriptada y configuración regional (país).
- Perfiles de Usuario: Información personal extendida vinculada 1:1.
- Planes de Suscripción: Catálogo flexible (Basic, Premium, Enterprise).
- Suscripciones: Gestión del estado (ACTIVA, CANCELADA, MOROSA).
- Historial de Cambios (Auditoría): Registro automático usando Hibernate Envers (@Audited).
- Herencia de Pagos: Soporte polimórfico para Tarjeta, PayPal y Transferencias.

Semana 2: Lógica de Negocio y Facturación

- Renovación Automática: Scheduler que detecta suscripciones vencidas y genera nuevas facturas.
- Cálculo de Impuestos: Lógica dinámica basada en el país del usuario.
- Gestión de Ciclo de Vida: Control de fechas de fin de ciclo y bloqueo en caso de impago.
- Filtrado de Facturas: Búsqueda avanzada por fecha y rango de importes (JPA Specifications).
- Vistas Funcionales: Paneles para visualizar facturación global y auditoría.

Semana 3: Pruebas, Interfaz y Documentación

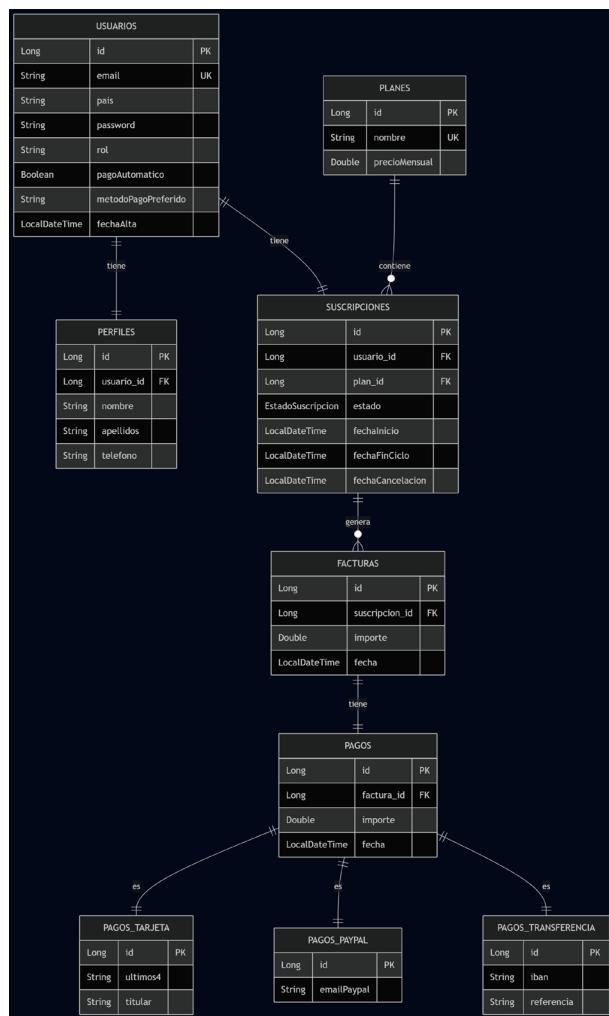
- Interfaz de Usuario (UX/UI): Dashboard responsive, formularios dinámicos y visualización clara de estado.
- Cambio de Plan: Lógica para permitir upgrade/downgrade.
- Pruebas Unitarias: Cobertura de casos críticos con JUnit.
- Exportación de Datos: Diagrama ER normalizado y documentación técnica.

4. Requisitos No Funcionales

- Seguridad: Contraseñas cifradas y protección contra ataques comunes web.
- Escalabilidad: Diseño modular (Controller-Service-Repository).
- Auditabilidad: Trazabilidad completa de cambios sensibles.
- Mantenibilidad: Código limpio y separación de responsabilidades.
- Resiliencia: Manejo de transacciones (@Transactional) para consistencia.

5. Modelo de Datos (E-R)

El sistema se basa en un modelo relacional normalizado. El diagrama E-R se incluye como recurso gráfico independiente.



Entidades Principales

1. **USUARIOS**: Credenciales y configuración regional.
2. **PERFILES**: Datos personales.
3. **PLANES**: Definición de productos y precios.
4. **SUSCRIPCIONES**: Nexo central que une Usuario y Plan.
5. **FACTURAS**: Documentos fiscales generados periódicamente.
6. **PAGOS**: Registro de transacciones monetarias (con herencia).

6. Guía de Ejecución

Para iniciar el proyecto completo ejecutar:

- docker-compose up --build