**Desarrollo de Software de Gestión de Certificados Digitales**

**Objetivo General:**  
Diseñar y desarrollar un sistema web para la gestión de certificados digitales, que permita la creación, personalización, emisión, verificación y consulta de certificados generados a partir de eventos académicos, formativos o institucionales.

**Requisitos funcionales:**

1. **Gestión de eventos:**
   * Crear eventos con los siguientes atributos:
     + Nombre del evento
     + Descripción
     + Fecha de inicio
     + Fecha de finalización
     + Modalidad (presencial, virtual, híbrida)
     + Entidad organizadora
     + Lugar (si aplica)
2. **Diseño de certificados personalizados:**
   * Definir una plantilla de certificado para cada evento.
   * Utilizar un archivo base (SVG o compatible con herramientas como Inkscape) donde se puedan insertar variables dinámicas como:
     + {{nombre\_completo}}
     + {{identificacion}}
     + {{nombre\_evento}}
     + {{fecha\_inicio}}
     + {{fecha\_fin}}
     + {{rol}} (Ej.: Asistente, Ponente, Participante)
     + {{codigo\_verificacion}}
   * Permitir cargar múltiples diseños por tipo de rol dentro del mismo evento si es necesario.
3. **Cargue masivo de participantes:**
   * Subida de archivo (CSV o Excel) con las siguientes columnas mínimas:
     + Nombres
     + Apellidos
     + Número de identificación
     + Correo electrónico
     + Rol en el evento
   * Validación de duplicados y consistencia de datos.
   * Asociación automática de los datos con el evento correspondiente.
4. **Generación y emisión de certificados:**
   * Generar certificados en formato PDF a partir de la plantilla personalizada y los datos cargados.
   * Asignar un **código de verificación único** por cada certificado emitido.
   * Opción de descarga individual o masiva.
5. **Módulo de consulta pública:**
   * Interfaz donde cualquier persona pueda ingresar su número de identificación y visualizar o descargar todos los certificados emitidos a su nombre.
   * Validación del código de verificación para comprobar la autenticidad del certificado.
6. **Seguridad y trazabilidad:**
   * Registro de todas las acciones realizadas por los administradores (auditoría básica).
   * Protección contra generación o modificación no autorizada.
   * Validación de certificados mediante código hash o similar.

**Consideraciones técnicas:**

* Arquitectura modular y escalable.
* Base de datos relacional (PostgreSQL o similar).
* Backend en Laravel o Node.js.
* Generación de certificados preferiblemente usando Inkscape en modo headless o una librería compatible con SVG → PDF.
* Frontend intuitivo y responsive (Vue.js, React o Blade).

Si lo deseas, puedo ayudarte a estructurar el modelo de base de datos, la interfaz de usuario o incluso escribir parte del código base. ¿Te gustaría avanzar en alguno de estos puntos?