PLAN DE INSTALACIÓN

# Objetivo

Establecer los pasos necesarios para la instalación inicial del sistema Gestión de Certificados CMC en un servidor compatible, definiendo los requisitos técnicos, secuencia de instalación y validación del funcionamiento del sistema.

# Requisitos Previos

- Node.js versión 18.x instalado.  
- MySQL Server versión 8.0 instalado y operativo.  
- Acceso a internet y permisos de administrador.  
- Código fuente del sistema disponible localmente o en repositorio.  
- Puerto 5000 disponible o definido en el archivo `.env`.  
- Archivo `.env` configurado correctamente con DB\_URI, JWT\_SECRET y PORT.

# Procedimiento de instalación

1. Instalar dependencias del sistema operativo:  
 `sudo apt update && sudo apt install nodejs npm mysql-server`  
2. Clonar o copiar el proyecto al servidor:  
 `git clone https://github.com/usuario/cmc-backend.git`  
3. Entrar a la carpeta del proyecto:  
 `cd cmc-backend`  
4. Instalar dependencias del backend:  
 `bun install` o `npm install`  
5. Crear la base de datos:  
 `CREATE DATABASE certificados\_db;`  
6. Crear un usuario y otorgar permisos:  
 `GRANT ALL PRIVILEGES ON certificados\_db.\* TO 'usuario'@'localhost';`  
7. Configurar el archivo `.env` con credenciales y puerto.  
8. Iniciar el sistema:  
 `bun start` o `npm start`  
9. Verificar que el backend responde en http://localhost:3000  
10. Realizar prueba de conexión y emisión de certificado.

# Verificación Post-Instalación

- Acceso a la API desde el navegador o Postman.  
- Logs del backend sin errores.  
- Conexión correcta con MySQL.  
- Certificados listados correctamente.  
- Archivo `.env` protegido con permisos restringidos.  
- Servidor funcionando en segundo plano si es necesario

# Recomendaciones

- Documentar cualquier personalización aplicada.  
- Realizar respaldo tras instalación exitosa.  
- Asegurar configuración de firewall y seguridad.  
- Monitorear el sistema las primeras 48 horas.