

Tecnologías Utilizadas

Backend

| Tecnología | Tipo | Descripción Breve |
|----------------|-----------------|---|
| Node.js | Runtime | Entorno de ejecución JavaScript para el servidor. |
| Express.js | Framework | Framework web minimalista para aplicaciones Node.js. |
| PostgreSQL | Base de Datos | Sistema de base de datos relacional open-source. |
| Docker | Contenerización | Plataforma para contenerizar y desplegar aplicaciones. |
| Docker Compose | Orquestación | Herramienta para definir y ejecutar aplicaciones multi-contenedor. |
| Jest | Testing | Framework de testing para JavaScript con enfoque en simplicidad. |
| Supertest | Testing | Librería para testing de APIs HTTP con integración con Jest. |
| K6 | Performance | Herramienta para pruebas de carga y rendimiento de aplicaciones. |
| bcrypt | Seguridad | Librería para hashing seguro de contraseñas. |
| jsonwebtoken | Autenticación | Implementación de JSON Web Tokens para autenticación. |
| cookie-parser | Middleware | Middleware de Express para parsear cookies HTTP. |
| cors | Seguridad | Middleware para habilitar CORS (Cross-Origin Resource Sharing). |
| multer | Archivos | Middleware para manejo de uploads de archivos en Express. |
| sharp | Procesamiento | Librería de alto rendimiento para procesamiento de imágenes. |
| dotenv | Configuración | Módulo para cargar variables de entorno desde archivo .env. |
| pg | Base de Datos | Ciente PostgreSQL para Node.js con connection pooling. |
| nodemon | Desarrollo | Herramienta que reinicia automáticamente la aplicación en desarrollo. |
| eslint | Calidad | Herramienta de linting para identificar problemas en código JavaScript. |
| debug | Desarrollo | Librería pequeña para debugging de aplicaciones Node.js. |
| pg-mock | Testing | Librería para mocking de base de datos PostgreSQL en tests. |

Categorías de Tecnologías

Core & Runtime

- Node.js, Express.js

Base de Datos

- PostgreSQL, pg (node-postgres)

Contenerización

- Docker, Docker Compose

Seguridad & Autenticación

- bcrypt, jsonwebtoken, cors, cookie-parser

Testing & Calidad

- Jest, Supertest, K6, eslint, pg-mock

Procesamiento & Archivos

- multer, Sharp

DevOps

- Docker – Containerization
- GitHub Actions - CI/CD

Desarrollo & Configuración

- nodemon, debug, dotenv

Frontend

| Tecnología | Tipo | Descripción Breve |
|-------------------|----------------------|--|
| React 18+ | Framework UI | Biblioteca para construir interfaces de usuario basada en componentes. |
| Vite | Build Tool | Herramienta de desarrollo rápido y build optimizado para aplicaciones web. |
| React Router DOM | Routing | Sistema de enrutamiento del lado del cliente para aplicaciones React. |
| Tailwind CSS | CSS Framework | Framework de CSS utility-first para diseño rápido y responsivo. |
| Material-UI (MUI) | UI Component Library | Biblioteca de componentes React que implementa Material Design. |
| Framer Motion | Animation Library | Biblioteca para animaciones y transiciones en componentes React. |
| React Hook Form | Form Management | Librería para manejo eficiente de formularios en React con validación. |
| TanStack Query | State Management | Librería para gestión de estado del servidor y cache de datos. |
| TanStack Table | Table Library | Biblioteca para crear tablas avanzadas con sorting y filtering. |
| Axios | HTTP Client | Cliente HTTP para realizar peticiones a APIs REST. |
| Recharts | Chart Library | Biblioteca de gráficos y visualizaciones de datos para React. |

| | | |
|----------------------------|-------------------|---|
| React Data Table Component | Table Component | Componente de tabla con paginación, búsqueda y ordenamiento. |
| DataTables | Table Plugin | Suite de plugins jQuery para tablas interactivas con funcionalidades avanzadas. |
| Lucide React | Icon Library | Biblioteca de iconos vectoriales minimalistas para React. |
| EmailJS | Email Service | Servicio para enviar emails directamente desde el frontend sin backend. |
| jsPDF | PDF Library | Librería para generar archivos PDF en el navegador. |
| js-cookie | Cookie Utility | Librería para manejo simplificado de cookies en el navegador. |
| Vitest | Testing Framework | Framework de testing unitario compatible con Vite. |
| Playwright | E2E Testing | Framework para testing end-to-end en múltiples navegadores. |
| Testing Library | Testing Utilities | Utilidades para testing de componentes React de manera accesible. |
| ESLint | Code Linter | Herramienta para identificar y reportar patrones en código JavaScript. |
| Docker | Containerization | Plataforma para empaquetar aplicaciones en contenedores aislados. |
| GitHub Actions | CI/CD | Plataforma de automatización para integración y deployment continuo. |
| @emotion/react | CSS-in-JS | Librería para escribir estilos CSS en JavaScript con React. |
| @emotion/styled | Styled Components | Implementación de componentes estilizados para React. |
| Context API | State Management | API nativa de React para manejo de estado global entre componentes. |
| Node.js | Runtime | Entorno de ejecución para JavaScript del lado del servidor. |
| TypeScript Definitions | Type Definitions | Definiciones de tipos para JavaScript en proyectos con herramientas de type checking. |
| jspdf | PDF Generation | Librería cliente para generación de documentos PDF. |
| date-fns | Date Utility | Librería para manipulación y formateo de fechas en JavaScript. |

Resumen por Categorías

Frameworks Principales

- React - UI Framework
- Vite - Build Tool
- React Router - Routing

Estilos y UI

- Tailwind CSS - Utility CSS
- Material-UI - Component Library
- Framer Motion - Animations

Gestión de Estado y Datos

- React Hook Form - Forms
- TanStack Query - Server State
- Context API - Global State

Testing y Calidad

- Vitest - Unit Testing
- Playwright - E2E Testing
- ESLint - Code Quality

DevOps

- Docker - Containerization
- GitHub Actions - CI/CD

Utilidades

- Axios - HTTP Requests
- Lucide React - Icons
- js-cookie - Cookies