



IES PAZO DA MERCÉ

*Ciclo Formativo de Grao Superior en Desenvolvemento  
de Aplicacións Web.*

---

## *Bookbag*

<i>Proxecto presentado por:</i>	<i>Tomás Moroño Souto</i>
<i>Titor/a:</i>	<i>Héctor Gómez Vallejo</i>
<i>Data:</i>	<i>9 / 12 / 2025</i>

## Resumo (revisar 200-300 palabras)

Na década dos 2000s, comezou a verse un forte interese por parte da poboación na dixitalización de todo tipo de ferramentas e utilidades coas que interactuamos diariamente, co obxectivo de facilitar a nosa vida cotiá e permitindo levar no bolsillo ou na mochila practicamente calquer cousa, dende unha libreta ata unha biblioteca completa.

Con isto en mente, levado o mundillo da lectura, Bookbag nace da tentativa de fusionar dúas cousas xa existentes coma son as aplicacións de rexistro de lectura e as poucas bibliotecas online que existen a día de hoxe.

Como resultado temos un software único que quere unificar nunha sola aplicación o mellor dos dous mundos, puidendo así facer búsquedas de libros e confeccionar “andeis” a medida que imos lendo, permitíndonos levar un control sinxelo das nosas lecturas.

**Palabras clave:** biblioteca online, rexistro de lectura, bookbag, lectura

## Abstract

In the 2000s, there was a growing interest among the population in the digitalization of all kinds of tools and utilities we interact with on a daily basis. The goal was to make everyday life easier by allowing us to carry practically anything in our pocket or backpack—from a simple notebook to an entire library.

With this in mind, and applying it to the world of reading, Bookbag was created from the attempt to merge two already existing concepts: reading-log applications and the few online libraries available today.

The result is a unique piece of software that aims to unify the best of both worlds in a single application. It allows users to search for books and create personalized “bookshelves” as they read, making it possible to keep simple and organized track of their reading activity.

**Keywords:** online library, reading log, bookshelves, bookbag, readings

## Índice

Introdución (revisar).....	6
Contexto e xustificación.....	6
Necesidade.....	6
Xustificación.....	6
Obxectivos.....	7
Obxectivo xeral.....	7
Obxectivos específicos.....	7
Fases de traballo.....	8
Fase de estudo (por facer).....	8
Análise da contorna.....	8
O mercado.....	11
Forma xurídica.....	11
Marketing.....	11
Inversión e financiación.....	11
Viabilidade.....	12
Planificación.....	12
Alcance (revisar).....	12
Análise e deseño.....	12
Desenvolvemento.....	15
Documentación.....	15

Conclusións.....	16
Propostas de mellora e valoración.....	17
Melloras.....	17
Por facer.....	17
Bibliografía.....	19

## 1. Introducción (revisar)

Bookbag é unha aplicación web pensada para ofrecer unha biblioteca online e rexistro de lecturas. O motivo polo cal me decidín por algo así non é outro que o resultado da búsqueda de algo que cobra a miña necesidade dun rexistro de lectura cunhas funcións básicas como as que poderíamos cubrir simplemente anotando nunha libreta o que imos lendo e o que nos recomendan ler.

### 1.1. Contexto e xustificación

#### 1.1.1. Necesidade

Na actualidade, moitas persoas buscan formas cómodas e centralizadas de acceder a libros e levar un seguimento das súas lecturas. Aínda que existen distintas plataformas, moitas non se adaptan as necesidades concretas dos usuarios que desexan xestionar a súa biblioteca persoal e levar un rexistro de forma sinxela.

#### 1.1.2. Xustificación

Con Bookbag preténdese solucionar un problema de complexidade que hoxe habita en todas as plataformas de rexistro de lecturas que comezan a engadir funcións sen fin e abruman ó usuario final. Pretende ser sinxela, económica, accesible e agradable ó uso. A elección deste tema xustifícase polo crecente interese en ferramentas dixitais para xestionar diversos problemas cotidianos entre a poboación e a oportunidade de crear unha plataforma útil, accesible e facilmente ampliable. Ademais permíteme aplicar e reforzar coñecementos técnicos desenvolvendo un proxecto práctico cunha aplicación real.

## 2. Obxectivos

### 2.1. Obxectivo xeral

Desenvolver unha aplicación web mediante a cal ofrecer unha biblioteca online e rexistro de lecturas que permita ós usuarios explorar, organizar e levar un control das súas lecturas.

### 2.2. Obxectivos específicos

- Crear unha interface web funcional que permita engadir, editar e eliminar libros da biblioteca persoal.
- Diseñar unha base de datos que almacene a información dos usuarios e dos libros de forma estruturada.
- Implementar un sistema de rexistro de lectura que permite almacenar o estado dun libro (lido, lendo ou pendente) en diferentes andeis para cada usuario rexistrado na aplicación.

## 3. Fases de traballo

### 3.1. Fase de estudo (por facer)

#### 3.1.1. Análise da contorna

##### Análise PEST

- *Factores político-legais*: entre a normativa vixente en materia de protección de datos e servizos electrónicos destacan:
  - Regulamento Xeral de Protección de Datos (responsabilidade, protección de datos por defecto e dende diseño, transparencia).
  - Lei de Protección de Datos e Garantía dos Dereitos Dixitais (LOPD-GDD) (rendición de contas, notificación de brechas de seguridade, rexistro de actividades de tratamento).
  - Lei de Servizos da Sociedade da Información e o Comercio Electrónico (LSSI).
  - Dereitos ARSULIPO (acceso, rectificación, cancelación, supresión, limitación do tratamento, portabilidade, oposición).

Tamén se debe ter en conta o instrumento normativo europeo *EU Cybersecurity Act*, que establece exixencias de certificación e estándares mínimos de seguridade para produtos e servizos dixitais.

Normativas aplicables, regulacións, permisos, licenzas, leis que afectan ao sector, estabilidade política.

- *Factores económicos*:

Situación económica xeral, inflación, custos, poder adquisitivo, tendencias de mercado, competencia económica.

- *Factores socioculturais*:



Hábitos da poboación, cambios sociais, preferencias culturais, perfil do cliente, tendencias de consumo.

- *Factores tecnolóxicos:*

Tecnoloxías dispoñibles, nivel de innovación no sector, ferramentas necesarias, oportunidades e ameazas tecnolóxicas, obsolescencia.

#### *Análise da contorna específica*

- Define o sector concreto no que se enmarca o proxecto.
- Describe os competidores directos e indirectos.
- Avalía clientes, provedores, barreiras de entrada, tamaño e tendencias do sector.

#### *Análise DAFO e CAME*

- DAFO:

- Debilidades:

Limitacións internas que poden frear o proxecto (falta de recursos, experiencia, dependencias...).

- Ameazas:

Factores externos que poden afectar negativamente (competencia, cambios legais, riscos de mercado).

- Fortalezas:

Aqueles puntos internos que che dan vantaxe (recursos, capacidades, algo que fas mellor ca competencia).

- Oportunidades:

Factores externos positivos que podes aproveitar (tendencias, demanda crecente, nichos sen cubrir).

- CAME:

- Corrixir (debilidades):

Accións básicas para reducir ou eliminar as túas debilidades internas.

- Afrontar (ameazas):

Medidas para minimizar o impacto das ameazas externas ou protexerte fronte a elas.

- Manter (fortalezas):

Accións que aseguren que conservas e potencias as túas fortalezas actuais.

- Explotar (oportunidades):

Estratexias para aproveitar ao máximo as oportunidades externas identificadas.

### **3.1.2. O mercado**

- Define o público obxectivo e as súas características.
- Describe o tamaño do mercado, a demanda actual e potencial.
- Explica o comportamento do consumidor e as súas necesidades.
- Inclúe análise da competencia e vantaxe competitiva.

### **3.1.3. Forma xurídica**

- Indica as posibles formas xurídicas da empresa.
- Xustifica a forma escollida segundo responsabilidade, fiscalidade, capital, número de socios, flexibilidade e trámites.

### **3.1.4. Marketing**

- Estratexia de produto/servizo (que ofreces e por que é relevante).
- Política de prezos.
- Estratexia de distribución (como chega ao cliente).
- Estratexia de comunicación: promoción, publicidade, canles, mensaxes clave.
- Posicionamento da marca.

### **3.1.5. Inversión e financiación**

- Detalla as necesidades de investimento inicial (equipamento, local, tecnoloxía...).
- Calcula custos fixos e variables.
- Explica fontes de financiamento: propia, allea (préstamos, axudas...).
- Planifica o calendario de pagos e retorno previsto.

### 3.1.6. Viabilidade

- Avalía se o proxecto é viable economicamente (proxección de ingresos/gastos).
- Analiza a viabilidade técnica e operativa (recursos, capacidades, tempos).
- Analiza riscos e como se mitigarán.
- Conclusión sobre a sustentabilidade do proxecto.

## 3.2. Planificación

- > ¿Cal é o alcance do proxecto?
- > ¿Cal é o orzamento?
- > ¿Cales son os riscos?
- > ¿Que recursos hardware e software se necesitan?
- > ¿Que recursos humanos participan?
- > ¿Que tarefas conleva?
- > ¿Que fitos hai que cumprir?

### 3.2.1. Alcance (revisar)

Nun principio está pensada para ser utilizada por calquera persoa con acceso a internet dende un navegador, sexa móbil ou de escritorio, asique podemos asumir que calquer persoa maior de 5 anos podería utilizala.

## 3.3. Análise e deseño

Tendo en conta as necesidades do proxecto, considéranse requisitos recomendados de hardware para a elaboración da aplicación:

Equipo:

- Placa: ASUS TUF B-550-Plus AM4.

- CPU: AMD Ryzen 5 5600 AM4.
- Kit G.Skill Trident Z 2x16GB DDR4 RAM.
- Disco Samsung 980 NVMe PCIe 3.0 M.2 de 1TB.
- Fonte e caixa acorde (recoméndase fonte con certificación 80 plus).

#### Periféricos:

- Recoméndase dobre pantalla de 24" antireflectora para desenvolver con comodidade con documentacións a nun lado e código no outro.
- Teclado e ratón ó gusto, usáronse un Logitech K120 e un Razer Deathadder V2.

#### Server:

- Empregarase un servidor Nginx (dockerizado por comodidade para desenvolvemento).

Sería recomendable ter en conta os plans actuais de hosting á hora de desprega-la aplicación definitivamente para servi-la ó cliente final. Tívoise en conta que unha aplicación de este tipo (Laravel con necesidade mediana de almacenamento), nun futuro escalará cara a implementación de Redis para o manexo de caché (para evitar cargas iterativas das listaxes de libros e das estanterías de forma que sexa máis rápida e eficiente) erequire dunha CLI para o seu manexo xeral.

Os plans que se sopesan son os seguintes:

- Hostinger (VPS): 5€/mes - 1 vCPU - 4 GB RAM - 4 TB de tráfico.
- Hetzner Cloud (VPS): 3.49€/mes - 2 vCPU - 4 GB RAM - 20 TB de tráfico.
- OVHCloud (VPS): 3.82€/mes - 4 vCPU - 8GB RAM – 75 GB NVMe de tráfico.

Sacamos en limpo que según o idóneo sería comezar cun plan como o que ofrece Hetzner Cloud, que é o mais económico ademáis do mais moderado en prestacións e nos primeiros trimestres ir valorando as necesidades que vaian

xurdindo cara unha migración a un servizo maior como podería ser o ofrecido por OVHCloud no plan seguinte (4 vCore, 12 GB RAM, 100NVMe por 5.95€/mes), en xeral os de OVHCloud están moi ben xa que ofrecen flexibilidade á hora aumenta-lo espazo de almacenamento.

En canto ó software empregado durante o desenvolvemento contamos cas seguintes ferramentas:

- **Laravel** v12.0: framework principal da aplicación, é o encargado de todo o backend, usa PHP v8.4.
- **Spatie Laravel Permission** v6.21: será a librería encargada de xestionar os permisos (non os roles).
- **Livewire** (Flux v2.1.1 e Volt v1.7.0): como framework principal de frontend, usa Tailwind CSS v4.0.7 e Vite v7.0.4, apoiámonos puntualmente en WireUI 2.4 para certos componentes, en SweetAlert2 v11 para xestiona-las ventanas modais de confirmación e en AlpineJS v3.x.x para a animación do dropdown/botón hamburguesa da barra superior de navegación.
- Servidor web: **Nginx** v1.29.3.
- Base de datos: **PostgreSQL** v16.0.
- Infraestrutura: Docker y Docker Compose con Nginx v1.29.3, PostgreSQL v16 e PHP-FPM v8.4.
- Testing: **Pest PHP** v4.0.
- Control de versións: **Git** (remoto en [Github](#)).
- Xestores de paquetes: **Composer** v2.8.6 e **NPM** v10.8.2 e Node v20.12
- Integración Continua (CI): Github (Github Actions).
- Cache: Redis, non implementado por completo (comentado no .env e no compose de Docker).
- Utilidades: **Make**, Bash.
- En canto a editores usouse [Penpot](#) para o deseño de interfaces e mockups, **PHPStorm** para o desenvolvemento da aplicación (código), **LibreOffice Writer** para as memorias (e **Impress** a presentación).

### 3.4. Desenvolvemento

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi molestie mattis felis, ac sagittis purus pulvinar vel.

### 3.5. Documentación

A documentación realizouse mediante insercións na parte de código, tanto na parte de lóxica (mediante PHPDoc), como nas vistas (mediante comentarios HTML/Blade) e nos ficheiros complementarios como Dockerfiles e Makefiles (mediante comentarios convencionais).

## 4. Conclusións

Tendo en conta os obxectivos plantexados inicialmente, considérase que os seguintes foron implementados apropiadamente, salvando distancias con certas prácticas que hoxe en día se esperan neste tipo de aplicacións a día de hoxe:

- Consegúíuse desenvolver unha aplicación web mediante a cal ofrecer unha biblioteca online e un rexistro de lecturas que permita ós usuarios explorar, organizar e levar un control das súas lecturas.
- Elaborouse unha base de datos que almacena a información dos usuarios e dos libros de forma estruturada.
- Creóuse unha interface web funcional que permite engadir e eliminar libros da biblioteca persoal dun usuario.
- Consegúíuse (mediante un control por roles) engadir, editar e eliminar libros da base de datos co fin de manter a biblioteca actualizada.
- Implementouse un sistema de rexistro de lectura que permite almacenar o estado dun libro (lido, lendo ou pendente) en diferentes andeis para cada usuario rexistrado na aplicación.

Para rematar, este proxecto favoreceu moito o aprendizaxe de diferentes tecnoloxías e procesos que durante o curso non poden terse en conta dada a súa magnitude e agrádese que pese o verde que todavía se atopa a aplicación poidérase aprender tanto en tan pouco tempo.



## 5. Propostas de mellora e valoración

### 5.1.1. Melloras

Como se indicaba no apartado anterior, a aplicación todavía está moi verde. Entre os diferentes aspectos que poderíamos salienta como posibles candidatos a mellorar, considéranse os seguintes:

- Repaso profundo o funcionamento xeral das interfaces en móbil e escritorio (o responsiveness xeral).
- Adición de tests de integración que cobren por completo a navegación da aplicación.
- Mellora na sección do perfil de usuario, falta algunha funcionalidade (como o cambio de aparencia).
- Revisión e probas de navegación con teclado ou mediante comandos de voz.

### 5.1.2. Por facer

Certas partes da aplicación quedan baleiras, non rompendo a aplicación pero como guiño do que se pretendería facer a futuro, como por exemplo:

- A reseña de pega na vista detalle de calquer libro, mostra como quedaría se tiveramos a lóxica de “Review” feita e rematada, permitindo así ós usuarios rexistrados crear, editar e eliminar (soamente as súas) reseñas nos libros que foron lendo ou que queren ler.
- O controlador de Edición, indicando que realmente cada libro debería ter un conxunto de edicións distintas e son estas as que se poderían listar en lugar dos propios libros porque dunha edición a outra un mesmo libro cambia e por ende quizáis sería oportuno este cambio. Por outra parte poderíase simplemente engadir detalles acerca de cada edición dun mesmo libro non cambiando a lóxica dos libros senón mostrándoas no detalle do libro en cuestión
- O servizo de Redis comentado no docker compose de desenvolvemento, permitindo a adición dun sistema de cacheado sen apenas configurar nada,

xa que soamente teríamos que descomenta-lo servicio, descomentar a sección oportuna no .env e cambiar os valores acorde o hosting.

- Algún componente que está ben modularizado respecto ós outros, non había tempo abondo para face-lo mesmo con todos e comprobar o seu correcto funcionamento pero non se respeta SoC todo o que se podería.

## 6. Bibliografía

1. Comparativa de especificaciones de hosting [Internet]. OVHCloud. [citado 24 de noviembre de 2025]. Recuperado a partir de: <https://www.ovhcloud.com/es-es/vps/configurator/>
2. Comparativa de especificaciones de hosting [Internet]. Hostinger. [citado 24 de noviembre de 2025]. Recuperado a partir de: <https://www.hostinger.com/vps/laravel-hosting>
3. Comparativa de especificaciones de hosting [Internet]. Costgoat. [citado 24 de noviembre de 2025]. Recuperado a partir de: <https://costgoat.com/pricing/hetzner>
4. Documentación de Laravel [Internet]. Laravel. [citado el 22 de noviembre de 2025]. Recuperado a partir de: <https://laravel.com/docs/12.x>
5. Separation of concerns (SoC) [Internet]. Wikipedia. [citado el 21 de noviembre de 2025]. Recuperado a partir de: [https://en.wikipedia.org/wiki/Separation\\_of\\_concerns](https://en.wikipedia.org/wiki/Separation_of_concerns)
6. Redis [Internet]. Laravel. [citado el 24 de noviembre de 2025]. Recuperado a partir de: <https://laravel.com/docs/12.x/redis>
7. Laravel Docker examples [Internet]. Github. [citado el 19 de noviembre de 2025]. Recuperado a partir de: <https://github.com/docker-samples/laravel-docker-examples>
8. Learn Makefiles [Internet]. Makefile Tutorial. [citado el 18 de noviembre de 2025]. Recuperado a partir de: <https://makefiletutorial.com/>
9. EU Cybersecurity Act [Internet]. European Commission. [citado el 24 de noviembre de 2025]. Recuperado a partir de: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/cybersecurity-act>

## Anexo A. Título do anexo