
Desarrollo de una red social orientada hacia los
libros
Development of a book-oriented social network



Trabajo de Fin de Grado
Curso 2022–2023

Autores

Elena Novillo Luceño
Erik Zubimendi Solaguren

Director

Antonio Sarasa Cabezuelo

Grado en Ingeniería Informática
Facultad de Informática
Universidad Complutense de Madrid

Desarrollo de una red social orientada
hacia los libros
Development of a book-oriented social
network

Trabajo de Fin de Grado en Ingeniería Informática

Autor

Elena Novillo Luceño
Erik Zubimendi Solaguren

Director

Antonio Sarasa Cabezuelo

Convocatoria: *Junio 2023*

Grado en Ingeniería Informática
Facultad de Informática
Universidad Complutense de Madrid

25 de mayo de 2023

Dedicatoria

*A ti y a mí. A los principios y a los finales. A
las amistades que duran para siempre*

Agradecimientos

Gracias a todos nuestros amigos y familiares por acompañarnos a lo largo de estos cuatro años, por apoyarnos, querernos y cuidarnos.

Gracias a Sara, por ser la mejor compañía que uno puede tener para ver películas de miedo; a María, por hacerme reír y disfrutar de Twitch como nadie; a Lucía, por su excepcional criterio literario. Y sobre todo a Erik, que ha sido el pilar fundamental de mi etapa en la universidad y la ha hecho más llevadera, por su inteligencia, su ambición, su orgullo, su pasión y su amistad.

Gracias a mis padres por darme la oportunidad de venir a estudiar a Madrid. Por darme los mejores años de mi vida. Gracias a Elena por el gran apoyo que ha supuesto a lo largo de estos cuatro años y por enseñarme lo que es la persistencia y el trabajo duro. Gracias a Julia por hacerme entender lo que es la felicidad, por este año y por muchos más.

Gracias a todos los que creyeron en nosotros, a los que confiaron y a los que apostaron. Gracias a los buenos profesores, a los que realmente nos enseñaron y nunca dejarán de hacerlo.

Gracias a Antonio, por ayudarnos en este proyecto, por su tiempo, sus consejos y enseñanzas.

Resumen

Desarrollo de una red social orientada hacia los libros

El objetivo de este proyecto es crear una aplicación web que permita a los usuarios llevar un registro de los libros que leen o que tienen pendientes para un futuro. De esta forma, se propone una gran herramienta para aquellos usuarios que lean tanto libros en físico como libros en formato digital. Además, dado que la aplicación es una red social, también permite a los usuarios consultar las lecturas recientes de otros usuarios y, por tanto, estar expuestos a una gran cantidad de recomendaciones literarias. Por otro lado, también ofrece la posibilidad de encontrar la ficha técnica de los libros, y ver la valoración media de otros usuarios. Otra funcionalidad relevante es la posibilidad de crear y recibir notificaciones de eventos, puesto que permite descubrir eventos literarios, como firmas de libros y presentaciones de novedades literarias.

El resultado final de este proyecto es una aplicación web muy interactiva que sigue un diseño muy actual y usable, que podría utilizar tanto un público adulto como un público más joven. Además, ofrece algunas funcionalidades bastante novedosas, como la posibilidad de crear y participar en clubes de lectura.

Palabras clave

Aplicación web, red social, libros, escritores, eventos, clubes de lectura

Abstract

Development of a book-oriented social network

The objective of this project is to create a web application that allows users to keep track of the books they read or have pending for the future. In this way, a great tool is proposed for those users who read both physical books and books in digital format. In addition, since the application is a social network, it also allows users to consult the recent readings of other users and, therefore, be exposed to a large number of literary recommendations. On the other hand, it also offers the possibility to find the technical specifications of the books, and to see the average rating of other users. Another relevant feature is the possibility of creating and receiving event notifications, since it allows you to discover literary events, such as book signings and presentations of new literary releases.

The final result of this project is a very interactive web application that follows a very modern and usable design, which could be used by both an adult and a younger audience. In addition, it offers some quite novel functionalities, such as the possibility of creating and participating in book clubs.

Keywords

Web application, social network, books, writers, events, book clubs

Índice

1. Introducción	2
1.1. Motivación	3
1.2. Objetivos	3
1.3. Metodología	4
1.3.1. Fases del proyecto	4
1.3.2. Organización del trabajo	6
1.3.3. Organización de la memoria	7
Introduction	8
2. Estado del arte	12
2.1. Goodreads	12
2.2. Letterboxd	13
2.3. MyAnimeList	13
2.4. Babelio	14
3. Tecnología empleada	15
3.1. PHP	15
3.2. XAMPP	15
3.3. HTML5, CSS3, Bootstrap y Font Awesome	16
3.4. Visual Studio Code	16
3.5. Git	16
3.6. Google Drive	17
4. Especificación de requisitos	18
4.1. Actores	18
4.2. Módulos	18
4.2.1. Cuentas de usuario	18
4.2.2. Libros	24
4.2.3. Clubes de lectura	26
4.2.4. Eventos	32
4.2.5. Social	34

5. Arquitectura de la aplicación	36
5.1. Arquitectura de la aplicación	36
5.2. Modelo de datos	37
5.2.1. Tabla de Usuarios	38
5.2.2. Tabla de Seguidores	38
5.2.3. Tabla de Peticiones	39
5.2.4. Tabla de Libros	39
5.2.5. Tabla de Libros-Usuarios	39
5.2.6. Tabla de Clubes de lectura	40
5.2.7. Tabla de Miembros	40
5.2.8. Tabla de Discusiones	41
5.2.9. Tabla de Respuestas	41
5.2.10. Tabla de Eventos	42
5.2.11. Tabla de Asistentes	42
5.2.12. Tabla de Notificaciones	43
6. Implementación y diseño de la aplicación	45
6.1. Módulo Cuentas de usuario	45
6.1.1. Registrarse	45
6.1.2. Iniciar sesión	47
6.1.3. Cerrar sesión	49
6.1.4. Eliminar cuenta	50
6.1.5. Cambiar contraseña	51
6.1.6. Actualizar perfil	52
6.1.7. Solicitar verificado	54
6.1.8. Administrar verificado	54
6.2. Módulo Libros	55
6.2.1. Añadir libro	56
6.2.2. Buscar libro	57
6.2.3. Interactuar con libro	58
6.3. Módulo Clubes de Lectura	62
6.3.1. Crear club de lectura	62
6.3.2. Eliminar club de lectura	63
6.3.3. Unirse a/abandonar un club de lectura	64
6.3.4. Crear nueva discusión	65
6.3.5. Participar en una discusión	66
6.3.6. Modificar lectura actual	67
6.3.7. Modificar permisos de miembros	69
6.3.8. Modificar estado discusiones	70
6.3.9. Editar datos club	71
6.3.10. Buscar club	72
6.4. Módulo Eventos	73
6.4.1. Crear evento	73

6.4.2. Suscribirse/desuscribirse a evento	75
6.5. Módulo Social	75
6.5.1. Seguir/Dejar de seguir usuario	75
6.5.2. Buscar usuario	78
7. Conclusiones y Trabajo Futuro	80
7.1. Conclusiones	80
7.2. Trabajo futuro	81
Conclusions and Future Work	83
8. Contribuciones Personales	85
8.1. Elena Novillo Luceño	85
8.2. Erik Zubimendi Solaguren	87
Bibliografía	90
A. Guía de uso	92
A.1. Vista de inicio	92
A.2. Vista de libro	94
A.3. Vista de búsqueda	95
A.4. Vista de club	97
A.5. Vista de discusión	99
A.6. Vista de eventos	100
A.7. Vista de notificaciones	101
A.8. Vista de social	102
A.9. Vista de perfil	103
A.10. Vista de ajustes	104
A.11. Vista de editar club	106
A.12. Vista de añadir discusión	108
A.13. Vista de añadir libro	109
A.14. Vista de añadir evento	110
A.15. Vista de añadir club	111
A.16. Vista de solicitar verificado	112
A.17. Vista de administrar verificados	112
A.18. Vista de registro	113
A.19. Vista de iniciar sesión	113
A.20. Vista de mis eventos	114

Índice de figuras

1.1. Diagrama de Gantt con las etapas de desarrollo del proyecto	5
5.1. Arquitectura en capas	36
5.2. Tabla de Usuarios	38
5.3. Tabla de Seguidores	38
5.4. Tabla de Peticiones	39
5.5. Tabla de Libros	39
5.6. Tabla de Libros-Usuarios	40
5.7. Tabla de Clubes de lectura	40
5.8. Tabla de Miembros	41
5.9. Tabla de Discusiones	41
5.10. Tabla de Respuestas	42
5.11. Tabla de Eventos	42
5.12. Tabla de Asistentes	42
5.13. Tabla de Notificaciones	43
5.14. Base de datos y sus relaciones	44
6.1. Pantalla de registro	46
6.2. Pantalla de registro con mensaje de error	46
6.3. Pantalla de inicio de sesión	49
6.4. Desplegable	49
6.5. Pantalla de eliminar cuenta	50
6.6. Alerta para revertir la acción de eliminar cuenta	50
6.7. Pantalla de cambiar contraseña	52
6.8. Pantalla de actualizar perfil	53
6.9. Pantalla de solicitar verificado	54
6.10. Pantalla de administración de verificados	55
6.11. Pantalla de añadir libro	56
6.12. Pantalla de búsqueda de libros	57
6.13. Pantalla de libro	58
6.14. Pantalla de película en Letterboxd	58
6.15. Pantalla de crear club	62

6.16. Pantalla de club	63
6.17. Pantalla de crear club	64
6.18. Pantalla de crear club	66
6.19. Pantalla de crear club	67
6.20. Pantalla de editar lectura actual	68
6.21. Pantalla de editar lectura actual autocompletando el campo de libro .	68
6.22. Pantalla de editar miembros	69
6.23. Pantalla de editar discusiones	70
6.24. Pantalla de editar club	71
6.25. Pantalla de búsqueda de clubes	72
6.26. Pantalla de crear evento	73
6.27. Pantalla de crear evento con desplegable fecha	74
6.28. Pantalla de crear evento con desplegable hora	74
6.29. Pantalla de eventos	75
6.30. Pantalla de perfil	76
6.31. Pantalla de buscar usuarios	78
A.1. Vista de inicio para usuarios no registrados	92
A.2. Vista de inicio para usuarios registrados, administradores y verificados	93
A.3. Desplegable para usuarios no registrados	93
A.4. Vista principal de la aplicación	94
A.5. Vista de un libro	95
A.6. Icono de eliminar reseña	95
A.7. Vista de los resultados de la búsqueda	96
A.8. Vista de los clubes resultantes de una búsqueda	96
A.9. Vista de los usuarios resultantes de una búsqueda	97
A.10. Vista de un club	98
A.11. Vista de un club con una discusión cerrada y otra abierta	98
A.12. Vista del acordeón que representa a los participantes de un club . . .	99
A.13. Vista del club desde la perspectiva de moderador	99
A.14. Vista de una discusión abierta con varios comentarios	100
A.15. Vista de eventos	101
A.16. Vista de eventos para usuarios no registrados	101
A.17. Vista de la pantalla principal con una notificación nueva	102
A.18. Vista de la bandeja de notificaciones	102
A.19. Vista social I	103
A.20. Vista social II	103
A.21. Vista de perfil	104
A.22. Vista de mi perfil	104
A.23. Vista de ajustes, pestaña de actualizar perfil	105
A.24. Vista de ajustes, pestaña de cambiar contraseña	105
A.25. Vista de ajustes, pestaña de eliminar cuenta	106
A.26. Vista de editar club, pestaña de editar información del club	106

A.27.Vista de editar club, pestaña de editar lectura actual	107
A.28.Autocompletar campo ISBN desde la vista de editar club	107
A.29.Vista de editar club, pestaña de editar discusiones	108
A.30.Vista de editar club, pestaña de editar miembros	108
A.31.Vista de añadir discusión	109
A.32.Vista de añadir libro	109
A.33.Vista de añadir evento	110
A.34.Desplegable del campo fecha	110
A.35.Desplegable del campo hora	111
A.36.Vista de añadir club	111
A.37.Vista de solicitar verificado	112
A.38.Vista de administrar solicitudes de verificación	113
A.39.Vista de registro	113
A.40.Vista de iniciar sesión	114
A.41.Vista de mis eventos	114

Índice de tablas

1.1. Estapas en el desarrollo del proyecto	4
4.1. Caso de Uso: Registrarse	19
4.2. Caso de Uso: Iniciar sesión	20
4.3. Caso de Uso: Cerrar sesión	20
4.4. Caso de Uso: Eliminar cuenta	21
4.5. Caso de Uso: Cambiar contraseña	22
4.6. Caso de Uso: Actualizar perfil	23
4.7. Caso de Uso: Solicitar verificado	23
4.8. Caso de Uso: Administrar verificados	24
4.9. Caso de Uso: Añadir libro	25
4.10. Caso de Uso: Buscar libro	25
4.11. Caso de Uso: Interactuar con libro	26
4.12. Caso de Uso: Crear club	27
4.13. Caso de Uso: Eliminar club	28
4.14. Caso de Uso: Unirse a/abandonar un club de lectura	28
4.15. Caso de Uso: Crear nueva discusión	29
4.16. Caso de Uso: Participar en una discusión club de lectura	29
4.17. Caso de Uso: Modificar lectura actual	30
4.18. Caso de Uso: Unirse a/abandonar un club de lectura	31
4.19. Caso de Uso: Modificar estado discusiones	31
4.20. Caso de Uso: Editar club	32
4.21. Caso de Uso: Buscar club	32
4.22. Caso de Uso: Crear evento	33
4.23. Caso de Uso: Suscribirse/desuscribirse a evento	34
4.24. Caso de Uso: Seguir/Dejar de seguir usuario	34
4.25. Caso de Uso: Buscar usuario	35

Capítulo 1

Introducción

“Para viajar lejos, no hay mejor nave que un libro”
— Emily Dickinson

Escondarse entre las sábanas para que los padres no supieran que se estaba leyendo hasta tarde. Libros prestados que tienen el lomo desgastado y hay varias páginas sujetadas con celo. Todas las personas han pasado por alguna situación similar.

Ni siquiera las nuevas tecnologías han sido capaces de detener el curso natural de las historias. Esas que no han dejado de contarse nunca. Ha sido, en realidad, la tecnología la que se ha tenido que adaptar a los libros. Se puede ver que el mercado ha tenido que inventar nuevos medios: ebooks, tablets, audiolibros... Sin importar el formato, las emociones siguen brotando tanto de las páginas amarillentas como de las pantallas.

Los libros son, ante todo, objetos físicos que una vez usados, se quedan cogiendo polvo en alguna estantería. Y, sin embargo, se les guarda cariño, se los recuerda con gracia y traen buenos recuerdos. Y solo reviven a través de una conversación con un amigo o amiga, cuando hay que desempolvar la memoria para recordar de qué iba aquel libro de hace años. El deseo de compartir con otra persona los sentimientos que generan las palabras, al pasar una página con avidez o al cerrar por última vez el libro.

Es también en esta nueva tendencia tecnológica cuando más accesibilidad hay para relacionarse con los demás, conocer a diferentes personas, estar al día con casi todo. La que permite que se siga haciendo lo que tanto nos gusta: leer y compartir lo leído. Porque la tradición de compartir historias y el progreso tecnológico no tienen por qué ser incompatibles. De hecho se ve cómo diferentes plataformas web nos permiten seguir haciendo todo esto. Se puede pensar que leer es un acto solitario pero las redes sociales dan acceso a las librerías digitales de nuestros amigos, familiares o incluso personas que admiramos.

1.1. Motivación

La motivación para desarrollar este trabajo es que son demasiado presentes en la vida plataformas sociales que no tiene ningún valor cultural. Esto afecta claramente a los hábitos de lectura de las personas. Es por eso que se ha desarrollado una red social orientada a libros para personas hispanohablantes.

Si se observan otras redes sociales con el mismo objetivo, se ve que estas han triunfado a la hora de preservar el medio hacia el que estaban orientadas. Letterboxd, una red social orientada a películas, ha visto un aumento del 125 % en reseñas hechas en su plataforma entre 2012 y 2022 [17, 18]. Podemos ver que las redes sociales están en auge y las que están orientadas a cultura no se quedan atrás. Es por esto que surge la necesidad de crear un espacio en el que la gente pueda compartir libros.

De hecho, la lectura en España alcanzó su máximo histórico en el confinamiento [20]. Este efecto se dio principalmente entre los menores de 35 años, que son además los que más uso hacen de internet [19]. Estos datos han llevado a orientar la aplicación a un público joven, basándose en otras plataformas que actualmente son las más usadas.

1.2. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es el desarrollo de una aplicación web que fomente tanto la lectura como la posibilidad de compartir y comentar libros o estar al tanto de eventos literarios.

A continuación se enumeran los objetivos más específicos:

- Ofrecer a los usuarios una funcionalidad que permita crear una cuenta y editar sus datos.
- Ofrecer a los usuarios modificar su foto de perfil.
- Facilitar a los usuarios la posibilidad de solicitar la verificación de su cuenta.
- Desarrollar una funcionalidad que permita a los usuarios registrados unirse a un club y participar en las discusiones del club.
- Implementar una funcionalidad que restrinja la creación, eliminación y modificación de los clubes solo para usuarios verificados.
- Facilitar a los usuarios información sobre eventos próximos como el contenido, lugar y fecha.
- Implementar una funcionalidad que permita a los usuarios buscar libros, clubes y otros usuarios.

- Ofrecer a los usuarios la oportunidad de seguir a otros usuarios.
- Desarrollar una funcionalidad de recomendación para los usuarios basada en las lecturas de los usuarios a los que siguen.
- Ofrecer a los usuarios una funcionalidad que les permita llevar un registro de las páginas leídas, guardar y calificar libros registrados en la base de datos.
- Implementar una funcionalidad para que los usuarios puedan escribir reseñas y responder a reseñas hechas por otros usuarios de libros registrados en la base de datos.

1.3. Metodología

Aquí se describe el plan de trabajo seguido para la consecución de los objetivos descritos en el apartado anterior.

1.3.1. Fases del proyecto

El proyecto se ha llevado a cabo siguiendo una planificación establecida a comienzo del curso. La tabla 1.1 muestra una estimación de la duración de cada etapa, y la figura 1.1 su respectiva representación visual mediante un diagrama de Gantt.

Estimación temporal	
Especificación de requisitos	7 Septiembre - 4 Octubre
Módulo Cuentas de usuario	5 Octubre - 16 Noviembre
Módulo Libros	17 Noviembre - 17 Diciembre
Módulo Clubes de lectura	18 Diciembre - 6 Febrero
Módulo Social	7 Febrero - 28 Febrero
Módulo Eventos	1 Marzo - 31 Marzo
Desarrollo memoria	1 Abril - 29 Mayo

Tabla 1.1: Estapas en el desarrollo del proyecto

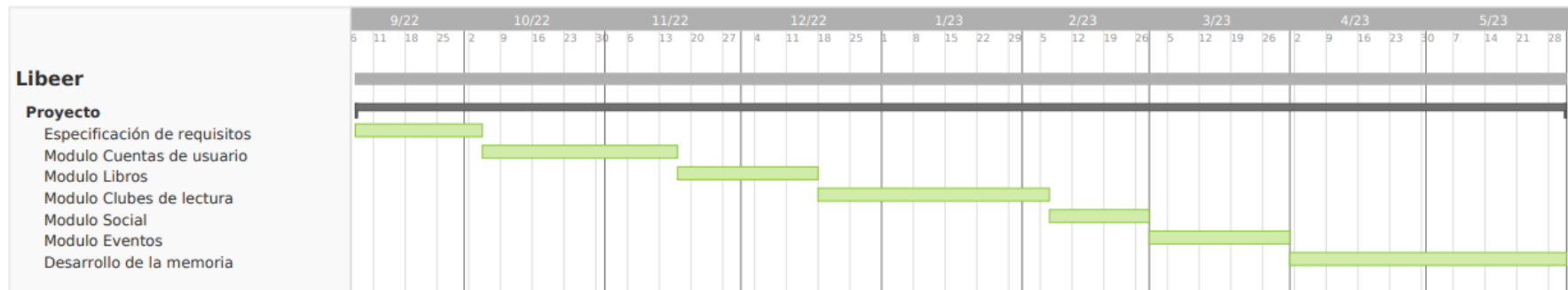


Figura 1.1: Diagrama de Gantt con las etapas de desarrollo del proyecto

Se procede a explicar cada una de las fases en las que se dividió la planificación.

Especificación de requisitos

Esta primera fase consistió en definir las funcionalidades que veíamos necesarias en la aplicación. Para ello se hizo un estudio de algunas de las plataformas más populares como pueden ser Goodreads, Letterboxd, e incluso redes sociales más generalistas como Instagram o Twitter.

Desarrollo de la aplicación

La fase de desarrollo de la aplicación se fragmentó en módulos de tal forma que, aproximadamente, cada mes nos centramos en uno de los módulos. Los diferentes módulos se han separado por funcionalidad:

1. Módulo Cuentas de usuario
2. Módulo Libros
3. Módulo Clubes de lectura
4. Módulo Social
5. Módulo Eventos

De esta forma nos aseguramos de que a cada módulo se le dedicaba un tiempo acorde al número de funcionalidades y dificultad.

1.3.2. Organización del trabajo

A lo largo de la realización del proyecto se ha seguido una metodología de trabajo incremental. El desarrollo se ha dividido en hitos de aproximadamente un mes de duración en los que se desarrollaba un nuevo módulo funcional. Al final de cada hito se realizaba una reunión en la que se validaba el trabajo finalizado y se establecía la fecha del siguiente hito.

Al ser únicamente dos personas las que han formado parte del trabajo, casi toda la programación se ha llevado a cabo simultáneamente haciendo uso de la técnica *pair programming*. Por un lado, este método ha resultado útil ya que cuando una persona programa quizás esta no sea capaz de ver errores que está cometiendo por lo que programar junto a otra persona es beneficioso en este sentido. Por otro lado, como ninguno poseía previos conocimientos, el primer contacto ha sido en conjunto, de tal forma que se planteaban y resolvían dudas conjuntamente. Sin embargo, cuando se ha cogido más soltura, se han dividido algunos módulos para agilizar el desarrollo y diera tiempo a obtener los resultados esperados. Es por esto que se ha hecho uso de GitHub para llevar un control de versiones y poder trabajar en paralelo.

1.3.3. Organización de la memoria

En el siguiente listado se procede a describir brevemente el contenido de cada uno de los capítulos de esta memoria.

- Capítulo 1: Este capítulo trata sobre la motivación del proyecto, los objetivos y la estructura de esta memoria.
- Capítulo 2: Descripción de las principales aplicaciones presentes en el mercado que ofrecen servicios similares a los desarrollados en este proyecto.
- Capítulo 3: En este capítulo se detallarán las tecnologías empleadas para el desarrollo del proyecto.
- Capítulo 4: Especificación de los requisitos de la aplicación, divididos por módulos funcionales.
- Capítulo 5: En este capítulo se describe la arquitectura de la aplicación y el modelo de datos utilizado.
- Capítulo 6: En este capítulo se explica en detalle la implementación y el diseño de la aplicación.
- Capítulo 7: Este capítulo trata sobre las conclusiones y el trabajo futuro.
- Capítulo 8: Descripción de las contribuciones personales de cada uno de los alumnos.

Introduction

“To travel far, there is no better ship than a book.”

— Emily Dickinson

Hiding between the sheets so parents wouldn't know you were reading late. Borrowed books with worn spines and several pages held together with sticky tape. Everyone has been in a similar situation.

Not even the new technologies have been able to stop the natural course of stories. Stories that have never stopped being told. It has actually been technology that has had to adapt to books. We can see that the market has had to invent new media: ebooks, tablets, audio books... Regardless of the format, emotions continue to flow from both yellowed pages and screens.

Books are, first and foremost, physical objects that, once used, are left to gather dust on a shelf somewhere. And yet they are cherished, remembered with grace and bring back fond memories. And they are only revived through a conversation with a friend, when you have to dust off your memory to remember what that book was about years ago. The desire to share with another person the feelings the words generate, as you eagerly turn a page or close the book for the last time.

It is also in this new technological trend that there is more accessibility to interact with others, to meet different people, to keep up to date with almost everything. The one that allows us to continue doing what we love so much: reading and sharing what we read. Because the tradition of sharing stories and technological progress need not be incompatible. In fact, we can see how different web platforms allow us to continue doing all this. You might think that reading is a solitary act, but social networks give us access to the digital libraries of our friends, family or even people we admire.

Motivation

The motivation for developing this work is that social platforms that have no cultural value are all too present in life. This clearly affects people's reading habits.

That is why a book-oriented social network for Spanish speakers has been developed.

If you look at other social networks with the same objective, you can see that they have succeeded in preserving the medium they were oriented towards. Letterboxd, a film-oriented social network, has seen a 125% increase in reviews made on its platform between 2012 and 2022 [17, 18]. We can see that social networks are booming and culture-oriented ones are not far behind. This is why the need arises to create a space where people can share books.

In fact, reading in Spain reached its historical maximum in the confinement period. This effect occurred mainly among the under 35s, who are also those who make most use of the internet [19]. These data have led to targeting the application to a young audience, based on other platforms that are currently the most used.

Objective

The main objective of this work is the development of a web application that promotes both reading and the sharing of books, authors and events.

Here we list the more specific objectives that allow us to achieve this goal:

- To offer users a functionality that allows them to create an account and edit their data.
- To offer users the possibility to modify their profile picture.
- Provide users with the ability to request verification of their account.
- Develop a functionality that allows registered users to join a club and participate in club discussions.
- Implement a functionality that restricts the creation, deletion and modification of clubs to verified users only.
- Provide users with information about upcoming events such as content, location and date.
- Implement a functionality that allows users to search for books, clubs and other users.
- Provide users with the opportunity to follow other users.
- Develop a recommendation functionality for users based on books that users they follow have read.
- Provide users with a functionality that allows them to keep track of pages read, save and rate books registered in the database.

- Implement a functionality for users to write reviews and respond to reviews made by other users of books registered in the database.

Methodology

This section describes the work plan followed to achieve the objectives described in the previous section.

Project phases

The project has been carried out following a planning established at the beginning of the course. This planning is explained below.

The table ?? shows an estimate of the duration of each stage, and the figure 1.1 its respective visual representation by means of a Gantt chart.

We proceed to explain each of the phases into which the planning was divided.

Requirements specification

This first phase consisted of defining the functionalities that we saw necessary in the application. To do this, a study was made of some of the most popular platforms such as Goodreads, Letterboxd, and even more general social networks such as Instagram or Twitter.

Application development

The development phase of the application was broken down into modules so that approximately every month we focused on one of the modules. The different modules have been separated by functionality:

1. User Accounts Module
2. Books Module
3. Book Clubs Module
4. Social Module
5. Events Module

In this way we ensured that each module was given time according to the number of functionalities and difficulty.

Work organization

Throughout the project, an incremental work methodology has been followed. The development was divided into milestones of approximately one month's duration in which a new functional module was developed. At the end of each milestone, a meeting was held to validate the work completed and to set the date for the next milestone.

As there were only two people involved in the work, almost all the programming was carried out simultaneously using the Ópair programmingÓ technique. On the one hand, this method has been useful because when one person is programming, they may not be able to see the mistakes they are making, so programming together with another person is beneficial in this sense. On the other hand, as none of them had previous knowledge, the first contact was made together, so that doubts were raised and solved together. However, when they became more fluent, some modules were split up in order to speed up the development and allow time to obtain the expected results. This is why GitHub has been used for version control and to be able to work in parallel.

Organisation of the report

The following list briefly describes the content of each of the chapters of this report.

- Chapter 1: This chapter deals with the motivation of the project, the objectives and the structure of this report.
- Chapter 2: Description of the main applications on the market that offer services similar to those developed in this project.
- Chapter 3: In this chapter, the technologies used for the development of the project will be detailed.
- Chapter 4: Specification of the application requirements, divided by functional modules.
- Chapter 5: This chapter describes the architecture of the application and the data model used.
- Chapter 6: This chapter explains in detail the implementation and design of the application.
- Chapter 7: This chapter deals with conclusions and future work.
- Chapter 8: Description of the personal contributions of the individual students.

Capítulo 2

Estado del arte

“Sé tú mismo, todos los demás puestos ya están ocupados”
— Oscar Wilde

El arte es una forma única de expresión y está presente en todas las aplicaciones que se utilizan a diario. Las hace únicas, las distingue y las hace atractivas.

La mayoría de redes sociales actuales tienen un estilo característico y no son populares por ser originales ni útiles. Hay miles aplicaciones que ofrecen las mismas posibilidades y la mayoría no cuentan con tantos usuarios ¿Por qué? Porque no son tan fáciles de utilizar o sencillamente no están de moda.

Sin embargo, a la hora de crear una aplicación es inevitable tomar referencias, repetir los mismos patrones, colores y estilos que han resultado llamativos en el pasado. Algunas veces es una cuestión de usabilidad, otras tan solo una decisión estética.

En este apartado se pretenden describir todas las referencias tomadas de otras aplicaciones.

2.1. Goodreads

Goodreads [9] es la aplicación que más funcionalidades comparte con este proyecto y, por tanto, una gran referencia a tener en cuenta. Goodreads es una red social de libros desarrollada por Otis Chandler en 2006, que ha sido adquirida por Amazon en los últimos años.

Algunas de las funcionalidades más relevantes de esta aplicación son:

- Consultar información sobre libros, como sus ediciones, autores, fecha de publicación, opiniones y puntuación.
- Interactuar con libros, lo que incluye almacenar los libros en diferentes listas de lectura, añadir reseñas y puntuarlos.
- Guardar el progreso de los libros, similar a añadir un marcapáginas.

- Fijar y consultar objetivos de lectura anuales.
- Personalizar tu perfil, añadir amigos y consultar el perfil de otros usuarios.

2.2. Letterboxd

Pese a que el objeto principal de Letterboxd [11] no son los libros, sí que ofrece un diseño simple y fácil de usar que se puede aplicar al producto principal de este proyecto: los libros. El principal objetivo de dicha aplicación web y móvil, es llevar un registro de las películas que ven los usuarios y compartirlas con amigos.

- Consultar información sobre películas, como su fecha de lanzamiento, ficha técnica, director, reparto, puntuaciones y reseñas.
- Interactuar con películas, lo que incluye puntuar y hacer reseñas sobre las mismas.
- Crear listas personalizadas de películas.
- Estar al día con las principales novedades filmográficas.
- Personalizar tu perfil, añadir amigos y consultar el perfil de otros usuarios.

2.3. MyAnimeList

MyAnimeList [6] es una red social que ofrece un sistema basado en listas para organizar y puntuar anime y manga que se ha convertido en la aplicación de anime más utilizada en todo occidente. Como en el caso de las anteriores, ofrece unas características muy similares:

- Catalogar los animes y mangas en las siguientes categorías: anime (animación coreana), aeni (animación coreana), donghua (animación china), manga (cómic japoneses), manhwa (cómic coreanos), manhua (cómic chinos), dōjinshi (cómic de seguidor) y novelas ligeras.
- Escribir reseña en cada libro, película y capítulo de una serie.
- Incluye un sistema de etiquetado personalizable.
- Añadir amigos y consultar las últimas novedades de los mismos.
- Ofrece un foro con temas de discusión relacionados con temática manga y anime.

2.4. Babelio

Babelio [7] es una aplicación poco conocida, que guarda bastantes parecidos con Goodreads y, por tanto, con este proyecto. Es una red social orientada hacia los libros, aunque está bastante enfocado en la recomendación de lecturas que puedan resultar relevantes para los usuarios basándose en lecturas anteriores.

- Consultar la ficha técnica de muchos libros, así como reseñas y citas literarias relevantes.
- Encontrar libros similares por temática o afinidad de los usuarios.
- Ofrece un recomendador personalizado basado en los gustos individuales de los usuarios.
- Interactuar con el libro al añadir reseñas, citas literarias o puntuación.
- Incluye otras herramientas como la posibilidad de hacer test de lectura o descubrir las novedades literarias del momento.

Tecnología empleada

En este capítulo se describen las principales herramientas y tecnologías usadas para desarrollar este proyecto.

3.1. PHP

PHP [1] es un lenguaje de programación de código abierto, especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede incrustarse en HTML. Por esta última razón y por la similitud a otros lenguajes de programación de uso general, se ha utilizado para programar scripts del lado del servidor de la aplicación web. Lo que lo distingue de lenguajes del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no podrá acceder al código subyacente. Dado que los integrantes del equipo no contaban con experiencia en el desarrollo de aplicaciones web y PHP ha sido considerado un lenguaje idóneo con el que comenzar a desarrollar aplicaciones para principiantes, se ha seleccionado este lenguaje para el *back-end*.

3.2. XAMPP

XAMPP [5] es una distribución de Apache [2] completamente gratuita que contiene PHP, entre otros. Se decidió utilizar XAMPP porque viene configurado por defecto con todas las opciones necesarias activadas. Para el desarrollo de este proyecto solo ha sido necesario hacer uso del servidor Apache ya mencionado y MySQL [4]. Tanto el servidor como la base de datos se han almacenado localmente ya que para el desarrollo no ha sido necesario mantener una conexión remota a una base de datos.

3.3. HTML5, CSS3, Bootstrap y Font Awesome

HTML5 [14] es la última versión estable de HTML, que pasa de ser un simple formato de marcado para estructurar documentos para convertirse en una plataforma completa de desarrollo de aplicaciones. HTML es el componente básico de la web, el que define el significado y la estructura de los contenidos web. Ha permitido definir los elementos de esta aplicación siguiendo el último estándar que define la versión 5.

CSS3 [3] es el lenguaje de estilos utilizado para describir la presentación de documentos HTML. CSS describe cómo debe ser renderizado el elemento estructurado en la pantalla. Sin embargo, utilizar únicamente CSS es demasiado tosco para un proyecto en el que la visualización del contenido tiene bastante importancia, por lo que se ha utilizado Bootstrap.

Bootstrap [10] es una biblioteca de código abierto para diseñar páginas web. Esta herramienta se usa únicamente para el *front-end*. En este caso ha sido utilizado a lo largo de toda la aplicación para mostrar los elementos según el planteamiento de diseño inicial. Se ha seguido una distribución tabular en casi todas las páginas, ya que Bootstrap permite hacer uso del grid display de forma muy sencilla y conveniente para esta aplicación.

Font Awesome [16] es una librería de iconos que fue creada para ser usada junto a Bootstrap. Pese a que existe una versión de pago, que incluye más iconos, en este proyecto solo ha sido necesario hacer uso de la versión gratuita. Esto ha permitido personalizar la aplicación, confiriéndole un aspecto más profesional.

3.4. Visual Studio Code

Visual Studio Code [15] es un editor de código desarrollado por Microsoft. Ha sido una gran herramienta de trabajo a lo largo del proyecto, pues incluye resaltado de sintaxis y autocompletado, integración de comandos Git y múltiples extensiones para simplificar la labor de implementación.

3.5. Git

Git [8] es un software de control de versiones de código abierto. Ha sido utilizado en este proyecto dado que era necesario incluir un sistema que permitiese gestionar las ramas y los merges fácilmente. Concretamente, se ha usado para llevar a cabo el control de versiones y puesta común del código a través de un repositorio en Github en el que se encuentran todos los ficheros de la aplicación web.

3.6. Google Drive

Google Drive [12] es un servicio de Google que permite el almacenamiento de archivos en la nube. Concretamente se ha utilizado Google Docs para compartir documentos tanto de la especificación de requisitos como de la base de datos.

Especificación de requisitos

4.1. Actores

Dentro de las aplicaciones realizadas se encuentran los siguientes tipos de usuarios:

- **Administradores.** Usuarios encargados de realizar tareas de gestión sobre la información de la aplicación, tal como la verificación de usuarios, entre otros.
- **Usuarios registrados.** Usuarios que pueden realizar cualquier funcionalidad básica de la aplicación, tal como guardar libros, hacer comentarios o participar en discusiones, entre otros.
- **Usuarios no registrados.** Usuarios que solo pueden realizar tareas de consulta sobre la aplicación, tal como buscar la información asociada a libros o usuarios.
- **Usuarios verificados.** Usuarios registrados que pertenecen a perfiles oficiales tales como autores y editoriales. Además de las funciones asociadas a los usuarios registrados, disponen de otras funciones que son exclusivas tales como añadir libros y eventos.

4.2. Módulos

4.2.1. Cuentas de usuario

Requisito	Registrarse
Identificador	1.1
Prioridad	Alta
Precondición	NA
Descripción	Los usuarios dan de alta una nueva cuenta en la plataforma.

Entrada	Nombre, apellido, nombre de usuario*, correo electrónico*, contraseña*, pronombres y foto de perfil.	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón “Registrarse”.
	2	Se muestra una pantalla con la información requerida.
	3	El usuario rellena los campos obligatorios y pulsa el botón “Crear cuenta”.
	4	El sistema valida la información.
5	Se redirige a la pantalla de inicio.	
Postcondición	El usuario no registrado pasa a ser un usuario registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si la contraseña no cumple con los requisitos se le indicará al usuario con un mensaje de error.
	3	Si el nombre de usuario ya está registrado en la base de datos se le indicará con un mensaje de error.
	3	Si el correo electrónico no contiene un formato válido se muestra un mensaje de error.
	3	Si el correo electrónico ya ha sido registrado previamente en la base de datos.
3	Si la descripción supera 140 caracteres se le mostrará un mensaje indicando el error.	
Comentarios	La información necesaria es: nombre de usuario, correo electrónico y contraseña, el resto de campos son opcionales y se podrán rellenar posteriormente. Las contraseñas válidas emplean una combinación de letras mayúsculas y minúsculas y números de al menos 8 caracteres. La descripción del perfil público no puede contener más de 140 caracteres.	
Actores	Usuarios no registrados.	

Tabla 4.1: Caso de Uso: Registrarse

Requisito	Iniciar sesión	
Identificador	1.2	
Prioridad	Alta	
Precondición	El usuario es un usuario no registrado.	
Descripción	Los usuarios inician sesión con su cuenta en la plataforma.	
Entrada	Nombre de usuario/correo electrónico* y contraseña*.	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón “Iniciar sesión”.

	2	Se muestra una pantalla con la información requerida.
	3	El usuario rellena todos los campos y el usuario pulsa el botón “Iniciar sesión”.
	4	El sistema valida la información.
	5	Se inicia sesión y se redirige a la pantalla de inicio.
Postcondición	El usuario pasa de ser un usuario no registrado a un usuario registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	4	Si los datos introducidos no están registrados en la base de datos se muestra un mensaje de error.
Comentarios	El usuario puede elegir identificarse con su nombre de usuario o con su correo electrónico.	
Actores	Usuarios no registrados.	

Tabla 4.2: Caso de Uso: Iniciar sesión

Requisito	Cerrar sesión	
Identificador	1.3	
Prioridad	Alta	
Precondición	El usuario es un usuario registrado, verificado o un administrador.	
Descripción	Los usuarios cierran la sesión abierta en la plataforma.	
Entrada	NA	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el icono de su perfil.
	2	Se muestra un menú desplegable.
	3	El usuario pulsa la opción “Cerrar sesión”.
	4	Se cierra la sesión y se redirige a la página de inicio.
Postcondición	El usuario pasa a ser un usuario no registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
Comentarios	NA	
Actores	Usuario registrado, usuario verificado y administrador.	

Tabla 4.3: Caso de Uso: Cerrar sesión

Requisito	Eliminar cuenta	
Identificador	1.4	
Prioridad	Media	
Precondición	El usuario es un usuario registrado, verificado o administrador.	
Descripción	Los usuarios pueden eliminar su cuenta del sistema.	
Entrada	Contraseña*.	

Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el icono de su perfil.
	2	Se muestra un menú desplegable.
	3	El usuario pulsa la opción “Ajustes”.
	4	Se muestra un menú con los ajustes de la cuenta.
	5	El usuario pulsa la opción “Eliminar cuenta”.
	6	Se muestra una pantalla con un campo “Contraseña” que el usuario debe rellenar y pulsa “Confirmar”.
	7	Se validan los datos.
8	Se elimina la cuenta del sistema y se redirige a la página principal de la aplicación.	
Postcondición	El usuario pasa a ser un usuario no registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	7	Si la contraseña introducida no se corresponde con la registrada en el sistema se muestra un mensaje de error al usuario.
Comentarios	NA	
Actores	Usuario registrado, usuario verificado y administradores.	

Tabla 4.4: Caso de Uso: Eliminar cuenta

Requisito	Cambiar contraseña	
Identificador	1.5	
Prioridad	Baja	
Precondición	El usuario es un usuario registrado, verificado o un administrador.	
Descripción	Los usuarios pueden cambiar la contraseña de su cuenta.	
Entrada	Contraseña actual*, contraseña nueva* y repetición de la contraseña nueva*.	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el icono de su perfil.
	2	Se muestra un menú desplegable.
	3	El usuario pulsa la opción “Ajustes”.
	4	Se muestra un menú con los ajustes de la cuenta.
	5	El usuario pulsa la opción “Cambiar contraseña”.
	6	Se muestra una pantalla con dos campos: “Contraseña actual” y “Contraseña nueva”, los rellena y pulsa “Confirmar”.
	7	Se validan los datos.
8	Se cambia la contraseña del sistema y vuelve a la pantalla de ajustes.	

Postcondición	NA	
Excepciones	Paso	Acción
	7	Si la contraseña nueva no cumple con los requisitos de la plataforma se muestra un mensaje de error indicando el problema.
	7	Si la contraseña nueva y la repetición de la misma no coinciden se muestra un mensaje de error al usuario indicando el problema.
	7	Si la contraseña actual no se corresponde con la registrada en el sistema se muestra un mensaje de error al usuario indicando el problema.
Comentarios	Las contraseñas válidas emplean una combinación de letras mayúsculas y minúsculas y números de al menos 8 caracteres.	
Actores	Usuario registrado, usuario verificado y administrador.	

Tabla 4.5: Caso de Uso: Cambiar contraseña

Requisito	Actualizar perfil	
Identificador	1.6	
Prioridad	Baja	
Precondición	El usuario es un usuario registrado, verificado o un administrador.	
Descripción	Los usuarios pueden cambiar la información visible por parte de los demás usuarios, tal como sus pronombres, la foto de perfil y el nombre y apellidos de su cuenta.	
Entrada	Nombre, apellido, pronombres y foto de perfil.	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el icono de su perfil.
	2	Se muestra un menú desplegable.
	3	El usuario pulsa la opción "Ajustes".
	4	Se muestra un menú con los ajustes de la cuenta.
	5	El usuario pulsa la opción "Actualizar perfil".
	6	Se muestra una pantalla con los campos "Nombre", "Apellidos", "Nombre de usuario", "Correo electrónico" "Pronombres" y "Descripción" editables, de forma que el usuario puede modificar los que desee. El usuario pulsa el botón "Confirmar".
	7	Se validan los datos.
	8	Se modifican los datos de su perfil público.
Postcondición	NA	
	Paso	Acción

Excepciones

	7	Si el correo electrónico coincide con un correo electrónico existente en la BBDD se muestra un mensaje de error al usuario indicando el problema.
	7	Si el nombre de usuario coincide con un nombre de usuario existente en la BBDD se muestra un mensaje de error al usuario indicando el problema
	7	Si la foto de perfil no es válida se muestra un mensaje de error al usuario indicando el problema
Comentarios	La extensión de la imagen debe ser JPG, PNG o JPEG y su tamaño no debe superar los 800kB	
Actores	Usuario registrado, usuario verificado y administrador.	

Tabla 4.6: Caso de Uso: Actualizar perfil

Requisito	Solicitar verificación	
Identificador	1.7	
Prioridad	Baja	
Precondición	El usuario es un usuario registrado y no verificado.	
Descripción	Los usuarios pueden solicitar la verificación de la cuenta a través de un formulario.	
Entrada	Nombre completo* y motivo*.	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el icono de su perfil.
	2	Se muestra un menú desplegable.
	3	El usuario pulsa la opción “Solicitar verificado”.
	4	Se muestra un formulario con los campos requeridos.
	5	El usuario rellena los campos y pulsa el botón “Solicitar”.
	6	El sistema valida los datos.
	7	Se redirige al usuario a la pantalla de inicio.
Postcondición	NA	
Excepciones	Paso	Acción
	6	Si los campos obligatorios no están completos, se muestra un mensaje de error indicándoselo al usuario .
Comentarios	El nombre introducido debe ser el nombre real del usuario.	
Actores	Usuario registrado.	

Tabla 4.7: Caso de Uso: Solicitar verificado

Requisito	Administrar verificados
Identificador	1.8

Prioridad	Baja	
Precondición	El usuario es un administrador.	
Descripción	Los usuarios con el rol de administrador podrán aceptar o denegar las solicitudes de verificación realizadas por parte de los usuarios.	
Entrada	Resolución*	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el icono de su perfil.
	2	Se muestra un menú desplegable.
	3	El usuario pulsa la opción “Administrar verificados”.
	4	Se muestra una tabla con el link al perfil del usuario solicitante, el nombre completo y el motivo de la solicitud.
	5.1	El usuario pulsa al icono asociado a aprobar la solicitud.
	5.2	El usuario pulsa el icono asociado a denegar la solicitud.
7	Se realiza la operación en la BBDD.	
Postcondición	NA	
Excepciones	Paso	Acción
Comentarios	Los administradores valorarán si el nombre completo del usuario se corresponde con el de un autor, editorial o celebridad y tomará medidas en función de esto último.	
Actores	Administrador.	

Tabla 4.8: Caso de Uso: Administrar verificados

4.2.2. Libros

Requisito	Añadir libro	
Identificador	2.1	
Prioridad	Alta	
Precondición	El usuario es un usuario verificado y se encuentra en la pantalla de inicio.	
Descripción	Los usuarios pueden añadir un libro al sistema.	
Entrada	Título*, autor/es*, editorial*, número de páginas*, traductor, ISBN*, fecha de publicación* y género/s*.	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el icono de su perfil.
	2	Se muestra un menú desplegable.

	3	El usuario pulsa la opción “Añadir libro”.
	4	Se muestran un formulario con los campos que tiene que rellenar.
	5	El usuario rellena los campos.
	6	El sistema valida la información.
	7	Se redirige al usuario a la pantalla del libro.
Postcondición	NA	
Excepciones	Paso	Acción
	6	Si los datos introducidos ya coinciden con los de otro libro registrado en la BBDD se muestra un error indicando el problema.
	6	Si el usuario no ha introducido todos los datos obligatorios se muestra un mensaje de error indicando el problema.
Comentarios	El traductor puede ser un campo vacío si no hay.	
Actores	Usuario verificado.	

Tabla 4.9: Caso de Uso: Añadir libro

Requisito	Buscar libro	
Identificador	2.2	
Prioridad	Alta	
Precondición	NA	
Descripción	El usuario puede acceder a un libro utilizando la función de buscar.	
Entrada	Título/autor/ISBN*.	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario introduce el título, autor o ISBN de algún libro en la barra de búsqueda de la aplicación.
	2	El usuario pulsa el botón buscar.
	3	El sistema muestra al usuario todos los libros relacionados.
	4	El usuario pulsa alguno de los resultados
	5	Se muestra la página del libro.
Postcondición	NA	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si el resultado de la búsqueda no produce resultado se muestra un mensaje informativo.
Comentarios	NA	
Actores	Usuarios no registrados, usuarios registrados, usuarios verificados y administradores.	

Tabla 4.10: Caso de Uso: Buscar libro

Requisito	Interactuar con libro	
Identificador	2.4	
Prioridad	Baja	
Precondición	El usuario es un usuario registrado, verificado o un administrador y se encuentra en la página de un libro registrado en el sistema.	
Descripción	El usuario puede llevar un registro sobre el número de páginas que ha leído de un libro, ponerle nota o añadirlo a la lista de "Leyendo", "Leído" o "Pendiente". Además, el usuario podrá añadir una reseña y eliminarla.	
Entrada	Número de páginas, nota, lista, reseña, cita.	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1.1	El usuario pulsa el icono asociado a la lista de lectura "Leyendo".
	1.2	El usuario pulsa el icono asociado a la lista de lectura "Leído".
	1.3	El usuario pulsa el icono asociado a la lista de lectura "Pendiente".
	1.4	El usuario pulsa el campo de texto asociado al número de páginas, introduce un valor numérico y presiona la tecla Enter
	1.5	El usuario pulsa uno de los 5 iconos asociados a la valoración.
	1.6	El usuario pulsa el campo de texto asociado a las reseñas, introduce su reseña y presiona el botón Añadir reseña.
	1.7	El usuario pulsa el icono asociado a eliminar su reseña.
	2	El sistema registra ese cambio en la BBDD.
Postcondición	NA	
Excepciones	Paso	Acción
Comentarios	La valoración se da a través de estrellas, de forma que si el usuario pulsa la tercera estrella, la puntuación asignada es de 3 estrellas y viceversa.	
Actores	Usuarios registrados, usuarios verificados y administradores.	

Tabla 4.11: Caso de Uso: Interactuar con libro

4.2.3. Clubes de lectura

Requisito	Crear club de lectura	
Identificador	3.1	
Prioridad	Alta	
Precondición	El usuario es un usuario verificado.	
Descripción	El usuario puede registrar un nuevo club de lectura en el sistema.	
Entrada	Nombre del club*, descripción*, lectura actual, próxima fecha y páginas leídas	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa en el menú desplegable de su perfil.
	2	Se muestra una pantalla con la información requerida.
	3	El usuario rellena todos los campos y el usuario pulsa el botón "Crear".
	4	El sistema valida la información.
	5	Se crea el club y se redirige a la pantalla del club.
Postcondición	Se da de alta un nuevo club de lectura en la base de datos	
Excepciones	Paso	Acción
	4	Si no se introducen los campos obligatorios se muestra un mensaje de error.
Comentarios	La información necesaria es: nombre del club y descripción, el resto de campos son opcionales y se podrán rellenar posteriormente.	
Actores	Usuarios verificados.	

Tabla 4.12: Caso de Uso: Crear club

Requisito	Eliminar club de lectura	
Identificador	3.2	
Prioridad	Baja	
Precondición	El usuario es un usuario verificado y es el creador del club o el usuario es un administrador. El usuario se encuentra en la pantalla del club.	
Descripción	El usuario puede eliminar un club de lectura en el sistema.	
Entrada	NA	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón de "Eliminar club".
Postcondición	Se da de baja el club de lectura en la base de datos	
Excepciones	Paso	Acción

Comentarios	NA
Actores	Usuarios registrados, administradores.

Tabla 4.13: Caso de Uso: Eliminar club

Requisito	Unirse a/abandonar un club de lectura	
Identificador	3.3	
Prioridad	Media	
Precondición	El usuario es un usuario registrado y se encuentra en la página de un club de lectura.	
Descripción	El usuario puede unirse a un club de lectura.	
Entrada	NA	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1.1	Si el usuario no pertenece al club de lectura, pulsa el botón de “Unirse”.
	1.2	Si el usuario sí pertenece al club de lectura, pulsa el botón de “Abandonar club”.
Excepciones	Paso	Acción
Comentarios	NA	
Actores	Usuarios registrados.	

Tabla 4.14: Caso de Uso: Unirse a/abandonar un club de lectura

Requisito	Crear nueva discusión	
Identificador	3.4	
Prioridad	Media	
Precondición	El usuario es un usuario verificado y es el creador del club o el usuario es un administrador. El usuario se encuentra en la pantalla del club.	
Descripción	El usuario puede añadir una nueva discusión a un club de lectura.	
Entrada	Nombre del tema*	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa en el botón “Añadir discusión”
	2	Se muestra una pantalla con la información requerida.
	3	El usuario rellena todos los campos y el usuario pulsa el botón “Crear”.
	4	El sistema valida la información.
	5	Se crea la discusión y se redirige a la pantalla de la discusión.
Postcondición	Se da de alta una nueva discusión en la base de datos	

Excepciones	Paso	Acción
	4	Si no se introducen los campos obligatorios se muestra un mensaje de error.
Comentarios	NA	
Actores	Usuarios verificados y administradores.	

Tabla 4.15: Caso de Uso: Crear nueva discusión

Requisito	Participar en una discusión	
Identificador	3.5	
Prioridad	Media	
Precondición	El usuario es un usuario registrado, pertenece al club de lectura y se encuentra en la página de un club de lectura.	
Descripción	El usuario puede dejar comentario en una discusión abierta de un club de lectura	
Entrada	Comentario	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Si una discusión está abierta, el usuario puede pulsar sobre el nombre de la discusión.
	2	Se redirige a la pantalla de la discusión.
	3.1	El usuario escribe un comentario y pulsa el botón de “Enviar”.
	3.2	El usuario pulsa el botón de “Responder” y escribe un comentario.
	3.3	El usuario pulsa el botón de la papelera para borrar un comentario suyo.
Excepciones	Paso	Acción
Comentarios	Los usuarios registrados únicamente podrán borrar los comentarios hechos por ellos mismos. Si el usuario es un administrador, podrá borrar todos los comentarios independientemente de la autoría.	
Actores	Usuarios registrados, usuarios verificados, administradores.	

Tabla 4.16: Caso de Uso: Participar en una discusión club de lectura

Requisito	Modificar lectura actual
Identificador	3.6
Prioridad	Baja
Precondición	El usuario es un usuario registrado, se encuentra en la página de un club y es el creador de este.

Descripción	El usuario puede moderar un club de lectura, añadiendo una nueva lectura y modificando tanto las páginas leídas como la próxima fecha de la lectura actual.	
Entrada	ISBN*, páginas leídas*, siguiente fecha*	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el icono de edición.
	2	El usuario pulsa el botón de “Editar lectura actual”.
	3	Se le redirige a la pantalla de edición.
	4	El usuario introduce los campos correspondientes.
5	El sistema verifica los datos y se registran los cambios en la BBDD.	
Excepciones	Paso	Acción
Actores	Usuarios registrados.	

Tabla 4.17: Caso de Uso: Modificar lectura actual

Requisito	Modificar permisos de miembros	
Identificador	3.7	
Prioridad	Baja	
Precondición	El usuario es un usuario registrado, se encuentra en la página de un club y es el creador de este.	
Descripción	El usuario puede moderar un club de lectura eliminando miembros o alterando los permisos de los miembros del club. En los clubes hay dos tipos de usuarios: administradores y miembros normales. Se diferencian porque los administradores pueden moderar un club de lectura mientras que los miembros normales únicamente pueden participar en él.	
Entrada	NA	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el icono de edición.
	2	El usuario pulsa el botón de “Editar miembros”.
	3	Se le redirige a la pantalla de edición.
	4.1	El usuario selecciona o deselecciona la opción de “Administrador” para cambiar los permisos.
	4.2	El usuario pulsa el icono de la basura para eliminar un miembro del club de lectura.
5	El sistema verifica los datos y se registran los cambios en la BBDD.	
Excepciones	Paso	Acción
Comentarios	NA	

Actores	Usuarios registrados.
----------------	-----------------------

Tabla 4.18: Caso de Uso: Unirse a/abandonar un club de lectura

Requisito	Modificar estado discusiones	
Identificador	3.8	
Prioridad	Baja	
Precondición	El usuario es un usuario registrado, se encuentra en la página de un club y es administrador del mismo.	
Descripción	El usuario puede moderar un club de lectura eliminando miembros o alterando los permisos de los miembros del club. En los clubes hay dos tipos de usuarios: administradores y miembros normales. Se diferencian porque los administradores pueden moderar un club de lectura mientras que los miembros normales únicamente pueden participar en él.	
Entrada	NA	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el icono de edición.
	2	El usuario pulsa el botón de “Editar miembros”.
	3	Se le redirige a la pantalla de edición.
	4.1	El usuario selecciona o deselecciona la opción de “Administrador” para cambiar los permisos.
	4.2	El usuario pulsa el icono de la basura para eliminar un miembro del club de lectura.
	5	El sistema verifica los datos y se registran los cambios en la BBDD.
Excepciones	Paso	Acción
Comentarios	NA	
Actores	Usuarios verificados.	

Tabla 4.19: Caso de Uso: Modificar estado discusiones

Requisito	Editar datos club	
Identificador	3.9	
Prioridad	Baja	
Precondición	El usuario es un usuario registrado, se encuentra en la página de un club y es administrador del mismo.	
Descripción	El usuario puede modificar el nombre y la descripción de un club de lectura.	
Entrada	Nombre, descripción	
Salida	NA	
	Paso	Acción

Secuencia normal

	1	El usuario pulsa el icono de edición.
	2	El usuario pulsa el botón de “Editar club”.
	3	Se le redirige a la pantalla de edición.
	4	El usuario rellena los campos correspondientes.
	5	El sistema verifica los datos y se registran los cambios en la BBDD.
Excepciones	Paso	Acción
Comentarios	El usuario puede cambiar el nombre o la descripción. No es necesario que se cambien los dos campos.	
Actores	Usuarios verificados.	

Tabla 4.20: Caso de Uso: Editar club

Requisito	Buscar club	
Identificador	3.10	
Prioridad	Media	
Precondición	NA	
Descripción	El usuario puede acceder a un club utilizando la función de buscar.	
Entrada	Nombre de club*.	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario introduce el nombre de algún club en la barra de búsqueda de la aplicación.
	2	El usuario pulsa el botón buscar.
	3	El sistema muestra al usuario todos los clubes relacionados.
	4	El usuario pulsa alguno de los resultados
	5	Se muestra la página del club.
Postcondición	NA	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si el resultado de la búsqueda no produce resultado se muestra un mensaje informativo.
Comentarios	NA	
Actores	Usuarios no registrados, usuarios registrados, usuarios verificados y administradores.	

Tabla 4.21: Caso de Uso: Buscar club

4.2.4. Eventos

Requisito	Crear evento
Identificador	4.1

Prioridad	Media	
Precondición	El usuario es un usuario verificado.	
Descripción	El usuario puede crear un evento, añadiendo una fecha, hora y un lugar.	
Entrada	Título*, fecha*, hora*, ubicación*	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el desplegable que se sitúa en la parte superior derecha.
	2	Se le redirige a la pantalla de crear evento.
	3	El usuario rellena los campos correspondientes.
	4	El sistema verifica los datos y se registran los cambios en la BBDD.
Excepciones	Paso	Acción
	4	La fecha y hora introducidas no pueden ser anteriores a la fecha actual.
Comentarios	NA	
Actores	Usuarios verificados.	

Tabla 4.22: Caso de Uso: Crear evento

Requisito	Suscribirse/desuscribirse a evento	
Identificador	4.2	
Prioridad	Baja	
Precondición	El usuario es un usuario registrado y se encuentra en la página de “Eventos”.	
Descripción	El usuario suscribirse a un evento de tal forma que cuando queden menos de 7 días se le manda una notificación o desuscribirse.	
Entrada	NA	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1.1.1	El usuario pulsa el botón de “Suscribirse”
	1.2	El usuario pulsa el botón de “Desuscribirse”
	1.1.2	El sistema verifica los datos y se registran los cambios en la BBDD.
	1.1.3	Cuando quedén menos de 7 días para el evento, el sistema manda una notificación.
	1.1.4	El usuario pulsa el botón de la campana.
	1.1.5	Se le redirige a la pantalla de notificaciones.
	1.1.6	El usuario pulsa el botón de la basura para borrar la notificación.
Excepciones	Paso	Acción
Comentarios	NA	

Actores	Usuarios registrados.
----------------	-----------------------

Tabla 4.23: Caso de Uso: Suscribirse/desuscribirse a evento

4.2.5. Social

Requisito	Seguir/Dejar de seguir usuario	
Identificador	5.1	
Prioridad	Media	
Precondición	El usuario es un usuario registrado y se encuentra en el perfil de un usuario.	
Descripción	Los usuarios registrados se pueden seguir entre ellos.	
Entrada	NA	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón de “Seguir/Dejar de seguir”
	2	El sistema verifica los datos y se registran los cambios en la BBDD.
	3	El usuario pulsa el botón de la campana.
	4	Se le redirige a la pantalla de notificaciones.
Excepciones	Paso	Acción
	5	El usuario pulsa el botón de la basura para borrar la notificación.
Comentarios	NA	
Actores	Usuarios registrados.	

Tabla 4.24: Caso de Uso: Seguir/Dejar de seguir usuario

Requisito	Buscar usuario	
Identificador	5.2	
Prioridad	Media	
Precondición	NA	
Descripción	El usuario puede realizar una búsqueda sobre el nombre de los usuarios.	
Entrada	Nombre	
Salida	NA	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario escribe en la barra de búsqueda el nombre de usuario.
	2	El usuario pulsa el botón de “Buscar usuario”.

	3.1	Si el sistema ha encontrado usuarios que se correspondan con la búsqueda, se muestra una lista con los perfiles.
	3.2	Si el sistema no ha encontrado usuarios que se correspondan con la búsqueda, muestra un mensaje indicándolo.
Excepciones	Paso	Acción
Comentarios	NA	
Actores	Usuarios no registrados, usuarios registrados, usuarios verificados y administradores.	

Tabla 4.25: Caso de Uso: Buscar usuario

Capítulo 5

Arquitectura de la aplicación

“Poner tus cosas en orden también significa poner tu pasado en orden”
— Marie Kondo

En este apartado se va a explicar la arquitectura de la aplicación y cómo se han estructurado los datos almacenados en la misma.

5.1. Arquitectura de la aplicación

En esta caso, se ha seleccionado la arquitectura en capas, que propone un modelo de arquitectura mucho menos restrictivo y que se puede asemejar mucho al modelo frontend/backend clásico de una aplicación web. En la figura 5.1 se puede ver la división por capas que utiliza este tipo de arquitectura.

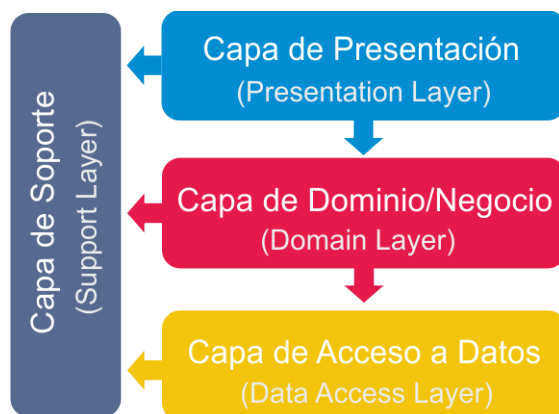


Figura 5.1: Arquitectura en capas

De acuerdo con dicho modelo, se han utilizado las distintas capas de la siguiente forma:

- **Capa de presentación**, en esta capa se ha incluido la parte de frontend completa, es decir, todos los documentos HTML que se encargan de mostrar y recuperar información por parte del usuario.

- **Capa de dominio/negocio**, esta es la capa que se encarga de relacionar la capa de presentación con la capa de acceso a datos. Dado que la aplicación hace uso de numerosos formularios, esta capa trata de validar la información recibida por parte del usuario y realizar las consultas pertinentes a la base de datos.

En concreto, para facilitar el manejo de esta capa se ha utilizado una notación diferente, que distingue los archivos que pertenecen a la misma con el sufijo “inc”.

- **Capa de acceso a datos**, esta capa se encarga de realizar consultas a la base de datos, habitualmente operaciones de búsqueda, inserción, modificación y borrado de datos.

Todas las consultas a la base de datos estará incluida en un mismo archivo denominado “functions” en el que se define una función para cada petición de las capas superiores.

5.2. Modelo de datos

En esta sección se pretende explicar en profundidad el modelo de datos utilizado, en concreto, la estructura que siguen las tablas de la base de datos utilizada y su función correspondiente en la aplicación. La información que se almacena en la aplicación son, en esencia, libros, usuarios, clubes de lectura y eventos, junto con todas las relaciones que se pueden establecer entre ellos.

El tipo de base de datos utilizado ha sido SQL, en concreto la base de datos MySQL ofrecida por el servidor XAMPP. Hemos utilizado este tipo de base de datos porque ofrece un lenguaje estandarizado para la realización de consultas, mejora la calidad y la consistencia de la información almacenada y reduce el tiempo dedicado a la gestión de los datos.

En la figura 5.14 se pueden observar las relaciones entre las distintas tablas consideradas en la base de datos que son:

- Tabla de Usuarios
- Tabla de Seguidores
- Tabla de Peticiones
- Tabla de Libros
- Tabla de Libros-Usuarios
- Tabla de Clubes de lectura
- Tabla de Miembros

- Tabla de Discusiones
- Tabla de Respuestas
- Tabla de Eventos
- Tabla de Asistentes
- Tabla de Notificaciones

5.2.1. Tabla de Usuarios

La tabla de usuarios almacena la información relativa a los usuarios registrados en la aplicación. Incluye información como el id, el email, el nombre de usuario, la contraseña, el nombre, los apellidos, los pronombres y la imagen del usuario. Además, incluye dos valores booleanos que indican si el usuario es un verificado y un administrador. En la figura 5.2 se pueden ver los datos asociados a dicha tabla y el tipo de datos utilizados para almacenarlos.


users		
	userId	integer(11)
	userEmail	varchar(128)
	userUid	varchar(128)
	userPwd	varchar(128)
	userName	varchar(128)
	userSurname	varchar(128)
	userPronouns	varchar(128)
	verified	boolean
	administrator	boolean
	picture	blob

Figura 5.2: Tabla de Usuarios

5.2.2. Tabla de Seguidores

La tabla de seguidores guarda la información de las relaciones de seguimiento que se producen entre usuarios. De este modo, se almacena un id, como clave primaria, el id del usuario que sigue y el id del usuario seguido. En la figura 5.3 se puede visualizar la tabla de seguidores.


followers		
	fid	integer(11)
	follower	integer(11)
	followed	integer(11)

Figura 5.3: Tabla de Seguidores

5.2.3. Tabla de Peticiones

Esta tabla (figura 5.4) se utiliza para registrar las solicitudes de verificación que solicitan los usuarios en la aplicación. Los datos almacenados son: el id relativo a la petición, el id, el nombre completo del usuario que realiza la petición junto con el motivo por el que solicita el verificado.


requests		
	rid	integer(11)
	userid	integer(11)
	fullname	varchar(128)
	motivation	text

Figura 5.4: Tabla de Peticiones

5.2.4. Tabla de Libros

Dado que los libros son el objeto principal de la aplicación, de ellos se almacena una gran cantidad información. Dado que los libros ya tienen un ISBN, el cual les identifica de forma única, no es necesario generar un id. Además del ISBN, se almacenan otros datos como el título, el autor, la editorial, el traductor, el número de páginas, la fecha de publicación, los géneros, la sinopsis y la portada. En la figura 5.5 se pueden apreciar dichas columnas y el tipo seleccionado para representarlas.


books		
	isbn	integer(13)
	title	varchar(128)
	author	varchar(128)
	editorial	varchar(128)
	translator	varchar(128)
	pages	integer(5)
	releaseDate	integer(4)
	genres	text
	synopsis	text
	cover	blob

Figura 5.5: Tabla de Libros

5.2.5. Tabla de Libros-Usuarios

La tabla de Libros-Usuarios (figura 5.6) contiene los campos necesarios para almacenar las relaciones que se producen cuando los usuarios interactúan con los

libros. Dicha información es la siguiente: id de la relación concreta, el isbn del libro que ha sido interactuado, el id del usuario que ha interactuado con ese libro, el número de páginas que ha leído el usuario de dicho libro, la reseña, la valoración y la fecha en la que se actualizó la relación por última vez.


books_users		
	id	integer(13)
	isbn	integer(13)
	userId	integer(11)
	pages	integer(5)
	rating	integer(5)
	review	text
	dateStamp	datetime

Figura 5.6: Tabla de Libros-Usuarios

5.2.6. Tabla de Clubes de lectura

La tabla de clubes de lectura (figura 5.7), contiene la información que necesita un club en la aplicación. En concreto, se almacenan el id, el nombre, el libro que se está leyendo actualmente, el id del usuario creador del club, el número de páginas actual, la fecha en la que se producirá la siguiente actualización de la lectura actual, la descripción y el número de miembros apuntados al club.


clubs		
	cid	integer(11)
	cname	varchar(128)
	currBook	integer(13)
	uidCreator	integer(11)
	currPages	integer(5)
	nextDate	datetime
	descrip	text
	numMembers	integer(11)

Figura 5.7: Tabla de Clubes de lectura

5.2.7. Tabla de Miembros

La tabla de miembros (figura 5.8) almacena los elementos de la relación entre los clubes de lectura y los diferentes usuarios que sean miembros de dichos clubes. De esta relación se almacenan los siguientes datos: el id que identifica la relación, el

identificador del club y del usuario involucrados en dicha relación, el tipo de miembro (miembro o administrador) y la fecha en que se actualizó por última vez la relación.


members		
	mid	integer(11)
	cid	integer(11)
	userid	integer(11)
	typeMember	varchar(128)
	joinDate	datetime

Figura 5.8: Tabla de Miembros

5.2.8. Tabla de Discusiones

Las discusiones están íntimamente relacionadas con los clubes y, por tanto, la información almacenada será: el id de la discusión, el id del club en el que se encuentra, el id del creador de la discusión, el tema de la discusión y un valor booleano indicando si la discusión está abierta o no. En la figura 5.9 se pueden ver dichas columnas y sus correspondientes tipos representados.


discussions		
	did	integer(11)
	cid	integer(11)
	creatorId	integer(11)
	opendis	boolean
	topic	varchar(128)

Figura 5.9: Tabla de Discusiones

5.2.9. Tabla de Respuestas

Las respuestas están relacionadas con las discusiones, por lo que incluirán un id propio y el id de la discusión en la que se añadió dicha respuesta, así como el id del usuario que escribió la respuesta, el contenido de la respuesta, la fecha en la que fue publicado y el club de lectura asociado a la discusión en la que se publicó dicha respuesta. Se pueden observar dichas columnas y sus tipos asociados en la figura 5.10 que aparece a continuación.


answers		
	aid	integer(11)
	userId	integer(11)
	did	integer(11)
	comment	text
	answer	integer(11)
	dateStamp	datetime
	cid	integer(11)

Figura 5.10: Tabla de Respuestas

5.2.10. Tabla de Eventos

Los eventos representan acontecimientos presenciales que puedan relacionarse de alguna forma con la literatura, como firmas de libros y presentaciones de editoriales, entre otras. Los datos almacenados han sido el identificador, el título, la fecha en la que tiene lugar, la localización y el id del usuario creador del evento. A continuación (figura 5.11) se muestra una imagen con estos datos y el tipo seleccionado para su representación:


events		
	eid	integer(11)
	title	varchar(1000)
	dateStamp	datetime
	place	varchar(1000)
	uidCreator	integer(11)

Figura 5.11: Tabla de Eventos

5.2.11. Tabla de Asistentes

La tabla de asistentes (figura 5.12) almacena la relación existente entre usuarios y eventos. Un usuario se relaciona con un evento cuando se apunta al mismo y, por tanto, la información almacenada es, simplemente, el id de la relación así como el identificador del usuario y del evento implicados en la relación.


assistants		
	aid	integer(11)
	userid	integer(11)
	eid	integer(11)

Figura 5.12: Tabla de Asistentes

5.2.12. Tabla de Notificaciones

Las notificaciones se usan para informar a los usuarios de las novedades relativas a eventos y seguidores. Se almacenarán, por tanto, el identificador de la notificación, el id del usuario al que va dirigido, el identificador del usuario que ha seguido al usuario receptor de la notificación, el identificador del evento del que está siendo notificado, el tema (eventos o usuarios), un booleano indicando si ya ha sido o no leído. En la figura 5.13 se pueden apreciar las columnas con el tipo seleccionado para representarlas.


notifications		
	nid	integer(13)
	userDest	integer(11)
	sendDate	datetime
	userSrc	integer(11)
	topic	varchar(128)
	alrdyRead	boolean
	cid	integer(11)
	eid	integer(11)

Figura 5.13: Tabla de Notificaciones

Implementación y diseño de la aplicación

“En un ataque de apasionada locura creé una criatura racional y me vi obligado a proporcionarle, en lo que fuera posible, felicidad y bienestar”
— Mary Shelley, Frankenstein

En este capítulo se explica en detalle la implementación de la aplicación, que dividiremos en las cinco subsecciones planteadas como módulos en el apartado de especificación de requisitos:

- Cuentas de usuario
- Libros
- Clubes de lectura
- Eventos
- Social

6.1. Módulo Cuentas de usuario

En esta sección se describe la implementación de todas las funcionalidades relativas a las cuentas de usuario.

6.1.1. Registrarse

Esta funcionalidad permite crear una cuenta en la aplicación e iniciar sesión con la cuenta que se acaba de crear. En la figura 6.1 se pueden ver los campos requeridos que debe introducir el usuario. No todos los campos son obligatorios, y los que lo son se le indican al usuario con un asterisco (*). Los campos requeridos son: nombre de usuario, correo electrónico, contraseña y repetición de la contraseña.

Esta pantalla realiza la comprobación de errores y si se detecta algún error se muestra un mensaje informativo en la parte superior de la pantalla, como se puede

Figura 6.1: Pantalla de registro

ver en la figura 6.2. En caso de que no se produzcan errores se genera una consulta en la base de datos, que almacena en la tabla de usuarios la información aportada por el usuario.

Figura 6.2: Pantalla de registro con mensaje de error

A continuación se puede ver que la implementación consiste en realizar una consulta MySQLi en lugar de MySQL ya que incorpora controles de seguridad de los que carecía MySQL. Es importante resaltar que a la hora de almacenar las contraseñas en la aplicación se utiliza la función *hash*, para garantizar la confidencialidad de las credenciales del usuario en la base de datos de la aplicación.

```
function createUser($conn, $fname, $surname, $username, $email, $pwd,
    $pronouns, $descr){
    $sql ="INSERT INTO users (userEmail, userUid, userPwd, userName,
        userSurname, userDescription, userPronouns)
```

```

        VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?);
$stmt = mysqli_stmt_init($conn);
if(!mysqli_stmt_prepare($stmt, $sql)){
    header("location: ../signup.php?error=stmtfailed");
    exit();
}

// security
$hashedPwd = password_hash($pwd, PASSWORD_DEFAULT);

// check optional fields
$fname = !empty($fname) ? $fname : "NULL";
$surname = !empty($surname) ? $surname : "NULL";
$descr = !empty($descr) ? $descr : "NULL";
$pronouns = !empty($pronouns) ? $pronouns : "NULL";

mysqli_stmt_bind_param($stmt, "sssssss", $email, $username,
    $hashedPwd, $fname, $surname, $descr, $pronouns);
mysqli_stmt_execute($stmt);
mysqli_stmt_close($stmt);

loginUser($conn, $username, $pwd);
header("location: ../index.php");
exit();
}

```

6.1.2. Iniciar sesión

Como se puede observar en la figura 6.3, la pantalla de inicio de sesión presenta dos campos que el usuario debe rellenar y que se corresponden con el nombre de usuario o correo electrónico y contraseña. Esta pantalla también cuenta con control de errores, e indica al usuario un mensaje de error cuando se introduce una combinación de usuario y contraseña incorrectos. La visualización de los mensajes de error sigue el mismo formato de la figura 6.2

La implementación del inicio de sesión utiliza una función auxiliar que devuelve false en caso de que no exista el usuario, o la fila de la tabla Usuarios que contiene ese usuario. Una vez se obtiene el resultado de la función anterior, se actualizan los valores de la sesión, en caso de que el inicio de sesión se pueda realizar con éxito. En el siguiente fragmento de código se muestra la implementación de la función que realiza el inicio de sesión.

```

function loginUser($conn, $username, $pwd) {
    $uidExists = uidExists($conn, $username, $username);

    if ($uidExists === false) {

```

```
        header("location: ../login.php?error=wronglogin");
        exit();
    }

    $pwdHashed = $uidExists["userPwd"];
    $checkPwd = password_verify($pwd, $pwdHashed);

    if ($checkPwd === false) {
        header("location: ../login.php?error=wronglogin");
        exit();
    }
    else if ($checkPwd === true){
        session_start();
        // retrieve data from db
        $email;
        $fname;
        $surname;
        $pronouns;

        $sql = "SELECT * FROM users WHERE userUid = ? OR userEmail = ?";
        $stmt = mysqli_stmt_init($conn);
        if (!mysqli_stmt_prepare($stmt, $sql)) {
            header("location: ../signup.php?error=stmtfailed");
            exit();
        }

        mysqli_stmt_bind_param($stmt, "ss", $username, $username);
        mysqli_stmt_execute($stmt);
        $resultData = mysqli_stmt_get_result($stmt);
        if ($row = mysqli_fetch_assoc($resultData)) {
            $email = $row["userEmail"];
            $fname = $row["userName"];
            $surname = $row["userSurname"];
            $pronouns = $row["userPronouns"];
        }
        else {
            header("location: ../login.php?error=wronglogin");
            exit();
        }
        mysqli_stmt_close($stmt);
        $_SESSION["userid"] = $uidExists["userId"];
        $_SESSION["userid"] = $uidExists["userUid"];
        $_SESSION["email"] = $email;
        $_SESSION["fname"] = $fname;
        $_SESSION["surname"] = $surname;
        $_SESSION["pronouns"] = $pronouns;
        header("location: ../index.php");
        exit();
    }
}
```

}

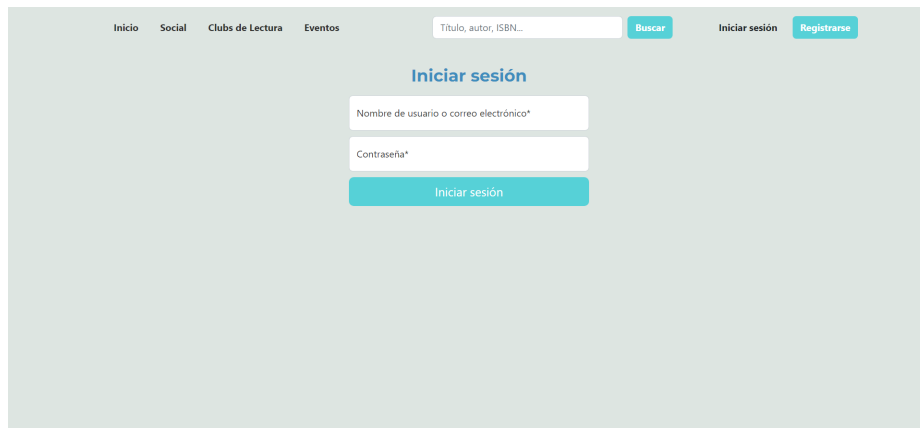


Figura 6.3: Pantalla de inicio de sesión

6.1.3. Cerrar sesión

La funcionalidad de cerrar sesión se puede localizar en el desplegable que aparece al clicar en la foto de perfil del usuario, como se aprecia en la figura 6.4. El proceso de cerrar sesión, como sucede en la mayoría de aplicaciones, no solicita ningún campo adicional para permitir cerrar la sesión y la implementación se puede observar en el siguiente fragmento de código. En dicho fragmento de código, se finaliza la sesión que estuviese iniciada y se redirige al usuario a la pantalla de inicio.

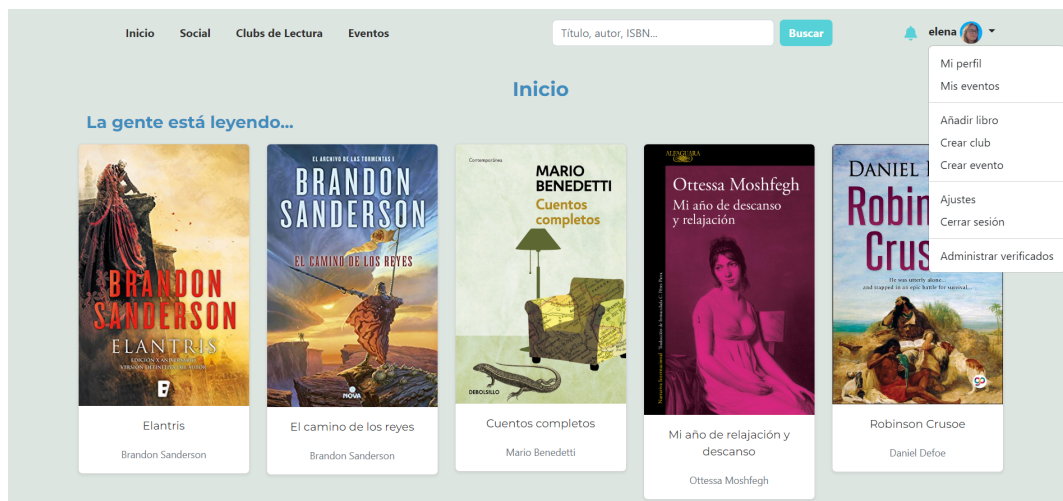


Figura 6.4: Desplegable

```
session_start();
session_unset();
session_destroy();
```

```
header("location: ../index.php");
```

6.1.4. Eliminar cuenta

Como se aprecia en la figura 6.5, a la hora de eliminar la cuenta, se emplea un formulario en el que el usuario debe introducir la contraseña actual asociada a su cuenta. Se emplea este campo adicional de contraseña para evitar que los usuarios eliminen la cuenta permanentemente de la aplicación sin querer. Además, como medida de seguridad adicional, antes de eliminar la cuenta se muestra una alerta en el navegador, para que el usuario confirme la acción. El mensaje se puede observar en la figura 6.6.



Figura 6.5: Pantalla de eliminar cuenta

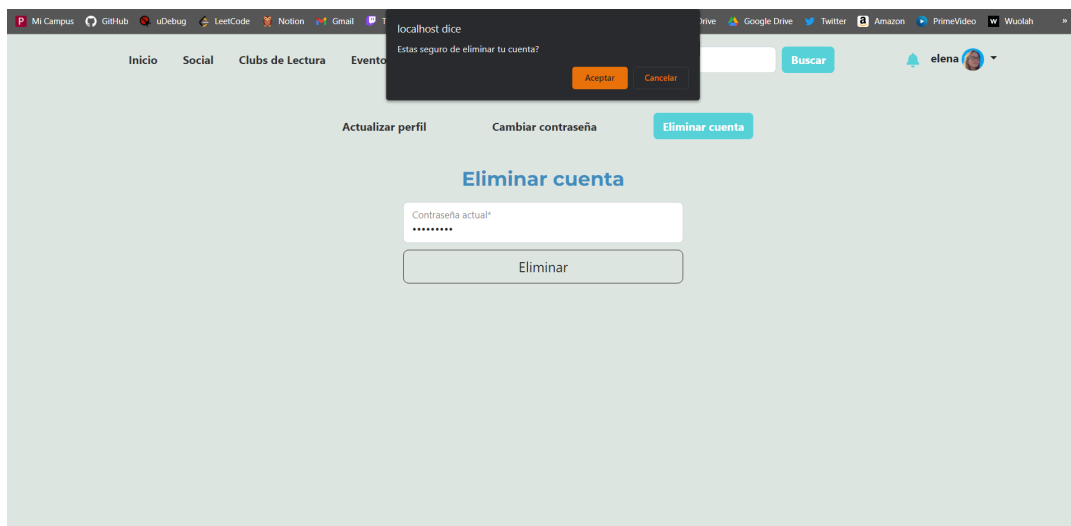


Figura 6.6: Alerta para revertir la acción de eliminar cuenta

La implementación de la función que se encarga de eliminar la cuenta, borra la fila de la tabla Usuarios asociada a dicho usuario y cierra la sesión que estuviese abierta en la aplicación. A continuación se muestra el código de dicha función.

```
function deleteUsr($conn, $pwd) {
    // Obtener la id de la session
    session_start();
    $userid = $_SESSION["userid"];

    $sql = "DELETE FROM users WHERE userId = ?;";
    // preparing the stmt
    $stmt = mysqli_stmt_init($conn);

    // error
    if(!mysqli_stmt_prepare($stmt, $sql)) {
        header("location: ../settings.php?error=stmtfailed");
        exit();
    }
    else {
        mysqli_stmt_bind_param($stmt, "i", $userid);
        mysqli_stmt_execute($stmt);
    }
    mysqli_stmt_close($stmt);

    header("location: ../includes/logout_inc.php");
    exit();
}
```

6.1.5. Cambiar contraseña

La pantalla en la que se realiza el cambio de la contraseña (figura 6.7) requiere la información habitual utilizada en este tipo de proceso: la contraseña actual, como medida de seguridad adicional; la contraseña nueva y la repetición de la contraseña nueva.

Antes de realizar la consulta a la base de datos que completa la operación se realiza la gestión de errores. En concreto se comprueba que la contraseña cumpla con los requerimientos establecidos en la fase de toma de requisitos, que se mencionan en el Capítulo 4 de este documento. Además, se comprueba que la contraseña antigua coincida con el valor registrado en la tabla de usuarios para el identificador almacenado en la sesión y que las contraseñas introducidas en los campos de contraseña nueva coincidan. La implementación de la función que completa la operación se puede ver a continuación.

```
function updatePwd($conn, $newpwd){
    session_start();
    $userid = $_SESSION["userid"];
    $sql = "UPDATE users SET userPwd = ? WHERE userId = ?;";

    // preparing the stmt
```

```

$stmt = mysqli_stmt_init($conn);
// error
if(!mysqli_stmt_prepare($stmt, $sql)) {
    header("location: ../settings.php?error=stmtfailed");
    exit();
}
else {
    // hashing the pwd
    $hashedPwd = password_hash($newpwd, PASSWORD_DEFAULT);

    mysqli_stmt_bind_param($stmt, "si", $hashedPwd, $userid);
    mysqli_stmt_execute($stmt);
}
mysqli_stmt_close($stmt);

header("location: ../settings.php?error=none");
exit();
}

```



Figura 6.7: Pantalla de cambiar contraseña

6.1.6. Actualizar perfil

La pantalla de actualizar perfil permite modificar la información introducida por el usuario a la hora del registro y añadir la fotografía de perfil. Para facilitar al usuario la modificación de sus datos, en cada campo aparece la información introducida anteriormente por el usuario, si la hubiera. En la figura 6.8 se puede observar el diseño de dicha pantalla, que sigue un formato muy similar al de los formularios mostrados en las anteriores subsecciones.

En lo que respecta a la implementación, se realiza el control de los siguientes errores: nombre de usuario ya registrado en el sistema, correo electrónico ya regis-

trado en el sistema, campos obligatorios vacíos y tamaño de la imagen demasiado grande. Una vez realizado el control de errores se realiza una llamada a la siguiente función, que es la encargada de actualizar la información en la tabla de la base de datos correspondiente y en los datos almacenados en la sesión.

Figura 6.8: Pantalla de actualizar perfil

```
function updateUser($conn, $fname, $surname, $username, $email, $pronouns,
    $picture) {
    session_start();
    $userid = $_SESSION["userid"];
    if($picture !== 0)
        $update = mysqli_query($conn, "UPDATE users SET userEmail =
            '$email', userId = '$username', userName = '$fname',
            userSurname = '$surname', userPronouns = '$pronouns', picture =
            '$picture' WHERE userId = '$userid';");
    else
        $update = mysqli_query($conn, "UPDATE users SET userEmail =
            '$email', userId = '$username', userName = '$fname',
            userSurname = '$surname', userPronouns = '$pronouns' WHERE
            userId = '$userid';");

    $_SESSION["userid"] = $username;
    $_SESSION["fname"] = $fname;
    $_SESSION["surname"] = $surname;
    $_SESSION["email"] = $email;
    $_SESSION["pronouns"] = $pronouns;

    header("location: ../settings.php?error=none");
    exit();
}
```

6.1.7. Solicitar verificado

La aplicación cuenta con una pantalla que permite a los usuarios realizar una solicitud de verificación, utilizando el formulario que se muestra en la figura 6.9. Dicho formulario requiere dos datos que serán almacenados en la tabla de Peticiones. Estos campos son: nombre completo y motivo por el que realiza la petición.

Figura 6.9: Pantalla de solicitar verificado

En este caso no se realiza control de errores y el siguiente fragmento de código se puede apreciar la implementación, que obtiene el identificador del usuario de la sesión e inserta la petición de verificación en la tabla de Peticiones.

```
function ask_verified($conn, $fullname, $motivation){
    if (!session_id()) session_start();
    $uid = $_SESSION['userid'];

    mysqli_query($conn, "INSERT INTO requests (userid, fullname,
        motivation) VALUES ('$uid', '$fullname', '$motivation');");
}
```

6.1.8. Administrar verificado

Los usuarios con el rol de administrador pueden realizar las tareas de administración de usuarios verificados a través de la pantalla que se muestra en la figura 6.10. Esta pantalla tiene un diseño muy sencillo, en forma de tabla, que permite a los administradores comprobar la información obtenida por el usuario y aceptar o denegar las solicitudes de los usuarios. Los administradores pueden consultar el perfil del usuario, el nombre completo y el motivo y tomar acciones en función de esta información.

Cuando el administrador deniega una petición, se realiza una llamada a la siguiente función, que se encarga de eliminar dicha solicitud para que el resto de

administradores no tengan que lidiar con una solicitud resuelta. El fragmento que realiza la consulta de actualización de la base de datos es el siguiente.

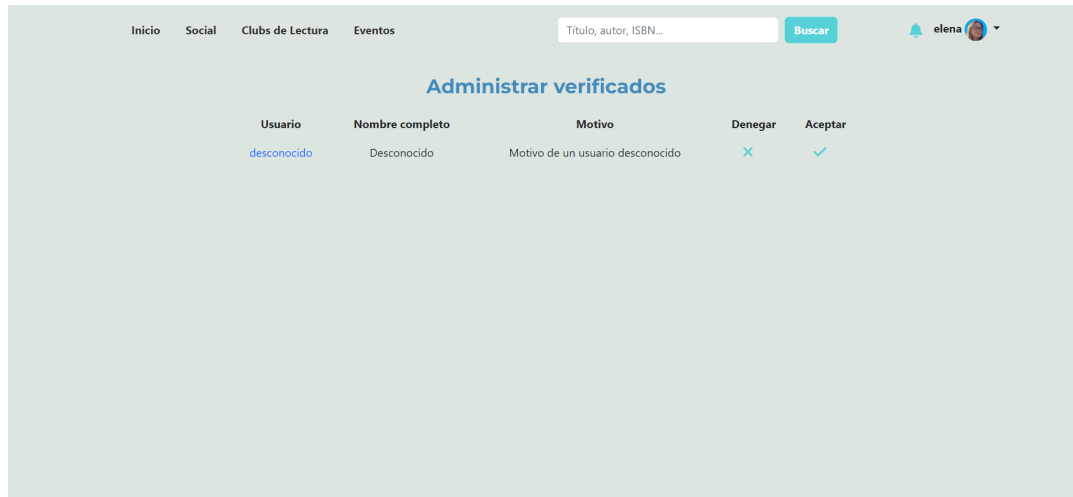


Figura 6.10: Pantalla de administración de verificados

```
function delete_request($conn, $rid){  
    mysqli_query($conn, "DELETE FROM requests WHERE rid = '$rid'");  
}
```

En el caso de que la petición sea aceptada, se debe actualizar la fila del usuario que ha recibido el verificado y, además, eliminar la solicitud, por lo que se realiza una llamada a la función especificada en el fragmento de código anterior.

```
function accept_request($conn, $rid, $uid){  
    // First update the users table  
    mysqli_query($conn, "UPDATE users SET verified = 1 WHERE userId =  
        '$uid'");  
  
    // Second delete the request  
    delete_request($conn, $rid);  
}
```

6.2. Módulo Libros

En esta sección se va a describir el diseño y la implementación de las funcionalidades relativas al módulo Libros.

6.2.1. Añadir libro

A esta funcionalidad pueden acceder los usuarios verificados, porque se puede dar por supuesto que los usuarios verificados tendrán relevancia en el mundo literario. De nuevo, sigue un diseño muy similar al de los formularios comentados en este mismo capítulo, como se puede observar en la figura 6.11. El usuario que añada el libro debe rellenar los campos obligatorios que son título, autor, ISBN, editorial, traductor, número de páginas, fecha de publicación, género y sinopsis. Por otro lado, el campo de traductor es opcional y solo se debería rellenar en caso de que fuera una traducción a otro idioma. Además, la aplicación cuenta con la posibilidad de introducir imágenes, para que la aplicación sea más visual y los libros sean más fáciles de identificar para los usuarios de la misma.

Figura 6.11: Pantalla de añadir libro

La implementación de esta pantalla realiza la comprobación de errores para evitar ISBN repetidos, asegurar que la portada tenga un tamaño y una extensión adecuados y que todos los campos obligatorios hayan sido rellenados correctamente. Una vez hecha la comprobación de errores se llama a la siguiente función, que se corresponde con una simple consulta MySQLi.

```
function addBook($conn, $title, $author, $isbn, $editorial, $translator,
    $pages, $releaseDate, $genres, $synopsis, $cover){
    mysqli_query($conn, "INSERT INTO books (isbn, title, author,
        editorial, translator, pages, releaseDate, genres, synopsis, cover)
        VALUES ('$isbn', '$title', '$author', '$editorial', '$translator',
        '$pages', '$releaseDate', '$genres', '$synopsis', '$cover');");
}
```

6.2.2. Buscar libro

Para que el diseño de la pantalla de búsqueda sea más simple de usar para el usuario se emplea un único buscador, en el que se pueden buscar libros, clubes de lectura y usuarios. Una vez realizada una búsqueda, el usuario indica qué tipo de contenido está buscando (libros, clubes o usuarios) y se muestra la información pertinente. En la figura 6.12 se puede apreciar una búsqueda.



Figura 6.12: Pantalla de búsqueda de libros

En el siguiente fragmento de código se muestra la implementación interna de esta pantalla. Como se puede observar, la consulta trata de encontrar similitudes con los títulos, autores o ISBN de los libros registrados en la base de datos y la cadena introducida por el usuario, que se almacena en la URL, con el identificador `k`.

```
// get the search terms from the url
$k = isset($_GET['k']) ? $_GET['k'] : '';

// create the base variables for building the search query
$search_string = "SELECT * FROM books WHERE ";
$display_words = "";

// format each of search keywords into the db query to be run
$keywords = explode(' ', $k);
foreach ($keywords as $word){
    $search_string .= "title LIKE '%" . $word . "%' OR ";
    $search_string .= "isbn LIKE '%" . $word . "%' OR ";
    $search_string .= "author LIKE '%" . $word . "%' OR ";
    $display_words .= $word . ' ';
}
$search_string = substr($search_string, 0, strlen($search_string)-4);
$display_words = substr($display_words, 0, strlen($display_words)-1);
```

```
$query = mysqli_query($conn, $search_string);
```

6.2.3. Interactuar con libro

Esta funcionalidad se produce directamente desde la página asociada a un libro (figura 6.13). Esta funcionalidad es muy amplia y permite al usuario realizar una gran cantidad de acciones sobre un mismo libros. En concreto, el usuario puede añadir a una de sus listas los libros, actualizar el número de páginas leídas, dar valoración, realizar una reseña y, finalmente, borrar una reseña anterior, si la hubiese.



Figura 6.13: Pantalla de libro

A la hora de diseñar dicha pantalla, se ha tratado de aprovechar al máximo todo el espacio disponible, de forma que cualquier usuario de la aplicación pueda visualizar enseguida toda la información relevante como la portada, la descripción, las valoraciones, las reseñas y el menú de interacción, que será el elemento en el que se centra este apartado. El diseño de este menú sigue un estilo muy actual, que ya ha sido utilizado anteriormente en aplicaciones similares, como Letterboxd [11], como se puede apreciar en la figura 6.14.

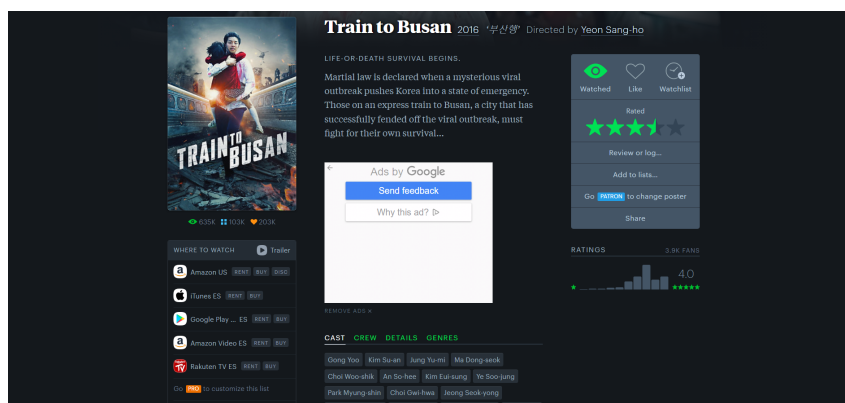


Figura 6.14: Pantalla de película en Letterboxd

Lo interesante de este menú de interacción es que la mayoría de interacciones posibles con un libro están incluidas dentro de la misma *card*, por lo que un usuario puede realizar estas acciones una a continuación de la otra. Por ejemplo, al finalizar la lectura de un libro, un usuario puede marcar como leído el libro y hacer una valoración justo a continuación, sin necesidad de explorar la página para encontrar la siguiente interacción. Por su parte, las reseñas mantienen un estilo similar al que se puede encontrar en cualquier plataforma online que cuente con un sistema de valoraciones, ya que habitualmente se encuentran en la parte inferior de la pantalla y justo encima suele aparecer un cuadro de texto que nos permite añadir una reseña.

En lo referente a la implementación cabe destacar que antes de actualizar la base de datos con la acción pertinente se realiza una comprobación adicional, para evitar que los usuarios que no están registrados en el sistema interactúen con el mismo. Si un usuario no registrado trata de interactuar con el menú de interacción o con el botón de realizar reseña, se le redirigirá a la página de inicio de sesión. Una vez hecha la comprobación, cada interacción llama a una función u a otra.

Al interactuar con cualquiera de los iconos designados para las listas se llama a la función especificada en el siguiente fragmento de código. En concreto, en esta lista se consigue el identificador asociado al usuario a través de la sesión y se realiza una consulta para comprobar si se requiere una consulta de inserción o de actualización. Además, si la lista seleccionada es la correspondiente a los libros leídos, se modifica también el número de páginas, que pasa a ser el máximo admitido para ese libro.

```
function update_list($isbn, $conn, $list) {
    session_start();
    $userid = $_SESSION["userid"];
    if ($userid == 0)
        return false; // not logged

    // to update the number of pages
    $query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM books WHERE isbn =
        '$isbn'");
    $book_info = mysqli_fetch_array($query);
    $max_pages = $book_info['pages'];

    $query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM books_users WHERE userId =
        '$userid' AND isbn = '$isbn'");

    if (mysqli_num_rows($query) > 0) { // already exists -> update
        if ($list == "read")
            $update = mysqli_query($conn, "UPDATE books_users SET pages =
                '$max_pages', list = '$list' WHERE userId = '$userid' AND
                isbn = '$isbn'");
        else
            $update = mysqli_query($conn, "UPDATE books_users SET list =
                '$list' WHERE userId = '$userid' AND isbn = '$isbn'");
    }
}
```

```

}
else { // doesn't exist -> insert
    if ($list == "read")
        $insert = mysqli_query($conn, "INSERT INTO books_users (isbn,
            userId, pages, list) VALUES ('$isbn', '$userid',
            '$max_pages', '$list');");
    else
        $insert = mysqli_query($conn, "INSERT INTO books_users (isbn,
            userId, pages, list) VALUES ('$isbn', '$userid', '0',
            '$list');");
}
$update = date("Y-m-d H:i:s");
mysqli_query($conn, "UPDATE books_users SET dateStamp = '$update'
    WHERE userId = '$userid' AND isbn = '$isbn'");
return true;
}

```

Para realizar una modificación sobre el número de páginas es necesario introducir un número y pulsar la tecla ENTER. Una vez hecho esto, se realiza una llamada a la función que aparece en el siguiente fragmento de código. En concreto, en esta función se consigue el identificador asociado al usuario en la sesión, se realiza una consulta para comprobar si el usuario ya había realizado alguna interacción previa con el libro y, en caso de que fuera su primera interacción con ese libro, se realiza una inserción. Para el caso contrario se realiza una actualización en la que se modifica el número de páginas y la lista, que pasa a ser la lista de libros en curso o leyendo.

```

function update_pages_read($isbn, $conn, $pages) {
    session_start();
    $userid = $_SESSION["userid"];
    if ($userid == 0)
        return false;
    $list = "reading";

    $query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM books_users WHERE userId =
        '$userid' AND isbn = '$isbn';");

    if (mysqli_num_rows($query) > 0) // already exists -> update
        $update = mysqli_query($conn, "UPDATE books_users SET pages =
            '$pages', list = '$list' WHERE userId = '$userid' AND isbn =
            '$isbn';");
    else // doesn't exist -> insert
        $insert = mysqli_query($conn, "INSERT INTO books_users (isbn,
            userId, pages, list) VALUES ('$isbn', '$userid', '$pages',
            '$list');");
    return true;
}

```

En el caso de que el usuario haya realizado una interacción con la valoración se

realiza una llamada a la función especificada en el siguiente fragmento de código, que se encarga de realizar la consulta de inserción o actualización pertinente incluyendo la nueva puntuación del usuario.

```
function update_rating($isbn, $conn, $rating){
    session_start();
    $userid = $_SESSION["userid"];
    if ($userid == 0)
        return false;
    $list = "read";

    $query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM books_users WHERE userId =
        '$userid' AND isbn = '$isbn'");

    if (mysqli_num_rows($query) > 0) // already exists -> update
        $update = mysqli_query($conn, "UPDATE books_users SET rating =
            '$rating', list = '$list' WHERE userId = '$userid' AND isbn =
            '$isbn'");
    else // doesn't exist -> insert
        $insert = mysqli_query($conn, "INSERT INTO books_users (isbn,
            userId, pages, rating, list) VALUES ('$isbn', '$userid',
            '$pages', '$rating', '$list')");
    return true;
}
```

Finalmente, la implementación de la funcionalidad de añadir reseñas es la que se muestra a continuación y que es muy similar a las funciones de inserción y actualización mostradas para el resto de interacciones.

```
function add_review($isbn, $conn, $comment) {
    session_start();
    $userid = $_SESSION["userid"];
    if ($userid == 0)
        return false;

    $query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM books_users WHERE userId =
        '$userid' AND isbn = '$isbn'");

    if (mysqli_num_rows($query) > 0) // already exists -> update
        $update = mysqli_query($conn, "UPDATE books_users SET review =
            '$comment' WHERE userId = '$userid' AND isbn = '$isbn'");
    else // doesn't exist -> insert
        $insert = mysqli_query($conn, "INSERT INTO books_users (isbn,
            userId, review) VALUES ('$isbn', '$userid', '$comment')");
    return true;
}
```

6.3. Módulo Clubes de Lectura

En esta sección se describe la implementación de todas las funcionalidades relativas a los clubes de lectura.

6.3.1. Crear club de lectura

Esta funcionalidad permite crear clubes de lectura, a la que pueden acceder únicamente los usuarios verificados. Esto facilita que los usuarios verificados, al ser personas relevantes en el mundo literario, puedan interactuar con sus seguidores a través de estos canales de comunicación. En la figura 6.15 puede observarse que sigue un diseño muy parecido al resto de los formularios ya comentados. El usuario que cree el club debe rellenar los campos obligatorios que son el nombre del club y la descripción. Opcionalmente podrá rellenar el resto de campos que son lectura actual, próxima fecha y páginas leídas, sin embargo, se le dará la opción de cambiar estos campos más adelante.

Figura 6.15: Pantalla de crear club

La implementación de esta pantalla realiza la comprobación de errores para evitar que el usuario deje campos obligatorios sin rellenar. Una vez hecha la comprobación de errores se llama a la siguiente función que añade, con una consulta MySQLi, el club a la base de datos. Además, inicializa el club con un único miembro, que es el usuario que lo ha creado y además lo añade como moderador del mismo.

```
function addClub($conn, $name, $desc, $currBook, $nextDate, $currPages){
    // 1) Add the club to the DB
    if (!session_id()) session_start();
    $uid = $_SESSION['userid']; // the creator

    $members = 1;
    mysqli_query($conn, "INSERT INTO clubs (cname, uidCreator, currBook,
        currPages, nextDate, descrip, numMembers) VALUES ('$name', '$uid',
        '$currBook', '$currPages', '$nextDate', '$desc', '$members');");
}
```

```

// 2) Get the selected cid
$query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM clubs WHERE cname =
    '$name' AND uidCreator = '$uid';");
$row = mysqli_fetch_array($query);
$cid = $row[0]['cid'];

// 3) Add the user as an admin of the club
$member_type = 'moderator';
mysqli_query($conn, "INSERT INTO members (cid, userid, typeMember)
    VALUES ('$cid', '$uid', '$member_type');");

return $cid;
}

```

6.3.2. Eliminar club de lectura

Esta funcionalidad permite a los administradores o al creador del club eliminar dicho club. Como se ve en la figura 6.16 cuando el usuario cumple los requisitos expuestos anteriormente, la vista del club cambia de tal forma que aparece el botón de “Eliminar club”. Si el usuario pulsa dicho botón, el club se borrará de la base de datos.

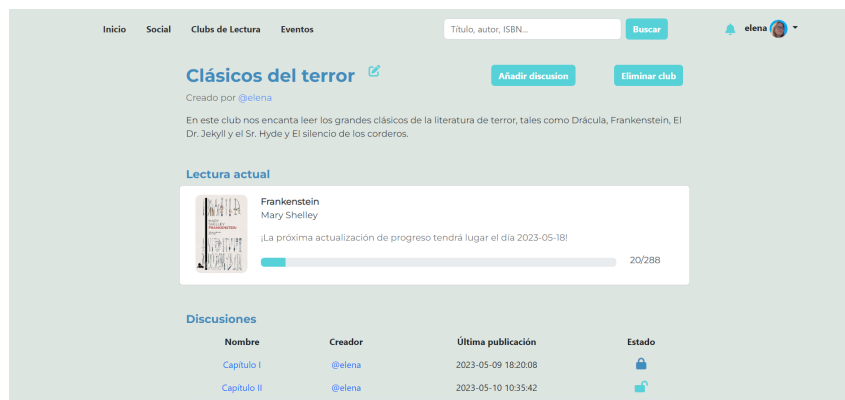


Figura 6.16: Pantalla de club

Se puede ver en el siguiente fragmento de código la consulta MySQLi que borra un club de la base de datos.

```

function delete_club($conn, $cid){
    return mysqli_query($conn, "DELETE FROM clubs WHERE cid = '$cid';");
}

```

6.3.3. Unirse a/abandonar un club de lectura

Cualquier usuario registrado tiene la opción de unirse a un club de lectura. Como se puede observar en la figura 6.17, el usuario debe pulsar el botón “Unirse”. Sin embargo, si el usuario ya perteneciese al club, la vista del botón cambiaría a “Abandonar club”.

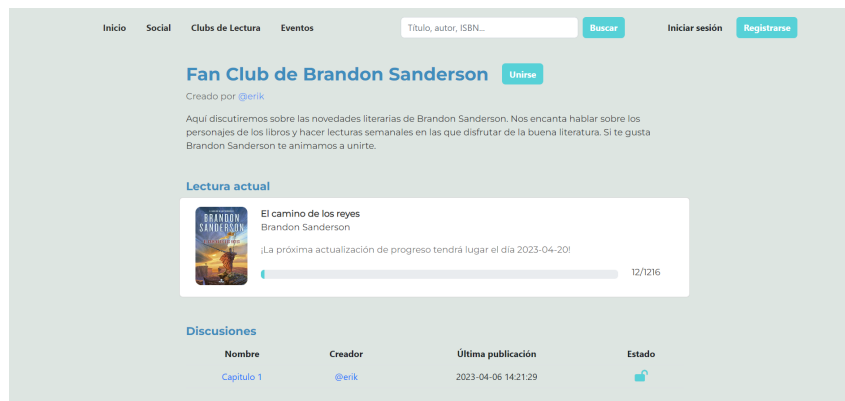


Figura 6.17: Pantalla de crear club

En este caso no se realiza control de errores sino que se comprueba si el usuario es o no miembro del club.

Por un lado, si el usuario no era miembro, se llama a la siguiente función de `joinClub`. En dicha función se consigue el id del usuario de la sesión y se añade al club como miembro común.

```
function join_club($conn, $cid) {
    if (!session_id()) session_start();

    if (!isset($_SESSION['userid'])) // not logged
        return false;

    $userid = $_SESSION['userid'];
    $member_type = 'member'; // common member

    $exist = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM members WHERE cid = '$cid'
        AND userid = '$userid';");

    // Get the previous number of members
    $query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM clubs WHERE cid =
        '$cid';");
    $club_info = mysqli_fetch_array($query);
    $numMembers = $club_info['numMembers'] + 1;

    // Update the number of members
    mysqli_query($conn, "UPDATE clubs SET numMembers = '$numMembers' WHERE
        cid = '$cid'");
}
```

```

if (mysqli_num_rows($exist) <= 0) // does not exist
    $query = mysqli_query($conn, "INSERT INTO members (cid, userid,
        typeMember) VALUES ('$cid', '$userid', '$member_type');");

return true;
}

```

Por otro lado, si el usuario pertenecía al club y desea abandonarlo, se llama a la siguiente función en el que el funcionamiento es análogo a la función joinClub. Como se puede observar, el número de miembros disminuye en uno y se elimina el usuario de la tabla de miembros de la base de datos.

```

function quit_club($conn, $cid){
    if (!session_id()) session_start();

    if (!isset($_SESSION['userid'])) // not logged
        return false;

    $userid = $_SESSION['userid'];
    $member_type = 'member'; // common member

    $exist = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM members WHERE cid = '$cid'
        AND userid = '$userid';");

    if (mysqli_num_rows($exist) > 0) { // exists
        $query = mysqli_query($conn, "DELETE FROM members WHERE cid =
            '$cid' AND userid = '$userid';");

        $query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM clubs WHERE cid =
            '$cid';");
        $club_info = mysqli_fetch_array($query);
        $numMembers = $club_info['numMembers'] - 1;

        mysqli_query($conn, "UPDATE clubs SET numMembers = '$numMembers'
            WHERE cid = '$cid';");
    }
    return true;
}

```

6.3.4. Crear nueva discusión

La funcionalidad de crear una nueva discusión está restringida a los moderadores del club. Esta funcionalidad permite crear un nuevo tema de discusión dentro de un club para que los usuarios puedan dejar sus propios comentarios y responder a comentarios de otros usuarios. Como se puede ver en la figura 6.18 el usuario debe introducir el nombre del tema.



Figura 6.18: Pantalla de crear club

En este caso no se realiza control de errores más allá de que el nombre del tema no esté vacío. Una vez comprobado eso, a través de una consulta MySQLi, se inserta el nuevo tema a la base de datos.

```
function add_discussion($conn, $cid, $topic){
    if (!session_id()) session_start();

    if (!isset($_SESSION['userid'])) // not logged
        return false;

    $userid = $_SESSION['userid'];

    mysqli_query($conn, "INSERT INTO discussions (cid, creatorId, opendir,
        topic) VALUES ('$cid', '$userid', 1, '$topic');");
}
```

6.3.5. Participar en una discusión

Para los usuarios que pertenecen a un club de lectura, ofrecemos la posibilidad de participar activamente en discusiones del mismo. Para ello, los usuarios pueden tanto escribir sus propios comentarios como responder a comentarios hechos por otros usuarios. En la figura 6.19 se puede ver una discusión en la que hay dos comentarios hechos, uno de ellos como respuesta a otro comentario. A su vez se puede observar una caja de texto que permite a los usuarios escribir nuevos comentarios. Para responder a un comentario de otra persona, se ve una caja de texto dentro de cada comentario con un botón de “Responder”.

En el siguiente fragmento de código se puede ver cómo se gestionan los comentarios hechos en una discusión. Se guarda la fecha en la que se ha realizado el comentario para mostrar todos los comentarios por orden descendente, primero los comentarios más nuevos y después los más antiguos. Se guarda información sobre el usuario y el contenido que más tarde se usa para la visualización. Además, se guarda

información sobre si el comentario es una respuesta o no en el que se guarda el id del usuario al que se ha contestado si es una respuesta o null si no es una respuesta.

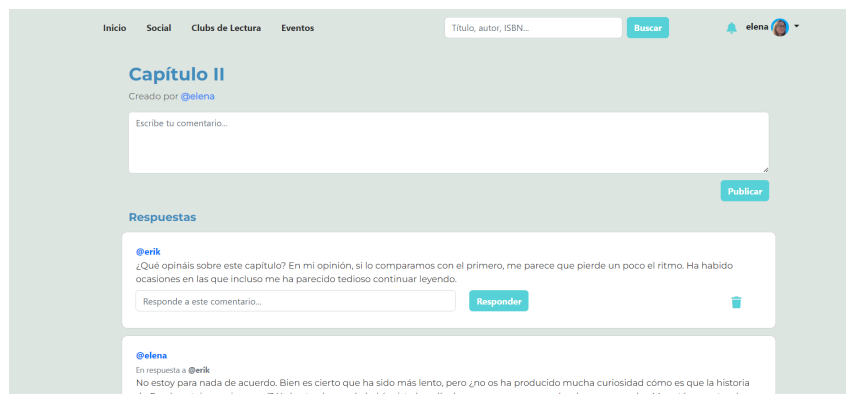


Figura 6.19: Pantalla de crear club

```
function add_comment_discussion($conn, $did, $comment, $reply, $cid) {
    session_start();
    $uid = $_SESSION["userid"];
    if ($uid == 0)
        return false;

    $date = date("Y-m-d H:i:s");
    $insert = mysqli_query($conn, "INSERT INTO answers (did, userId,
        comment, answer, dateStamp, cid) VALUES ('$did', '$uid',
        '$comment', '$reply', '$date', '$cid');");
    return true;
}
```

6.3.6. Modificar lectura actual

Una de las modificaciones que pueden hacer los moderadores de los clubes es editar la lectura actual del club de lectura. El objetivo de los clubes de lectura es leer un libro conjuntamente por lo que la pantalla de editar lectura actual permite a los moderadores modificar tanto el libro que se está leyendo como la próxima fecha de actualización y el número de páginas leídas. Se puede ver en la figura 6.20 los campos que tiene que rellenar el usuario, siendo todas las opciones opcionales.

Para realizar la búsqueda de un libro, hay que introducir su ISBN. La página nos ayuda con un sistema de autocompletar para facilitar el uso como se puede ver en la figura 6.21. Los libros sugeridos aparecen cuando el usuario introduce el nombre tanto de un libro como de un autor.

En el siguiente fragmento se puede ver la consulta MySQLi que se hace para actualizar la lectura actual.

The screenshot shows a web interface for editing a current reading. At the top, there are navigation links: Inicio, Social, Clubs de Lectura, and Eventos. A search bar contains the text 'Título, autor, ISBN...' and a 'Buscar' button. The user's name 'elena' is visible in the top right. Below the navigation, there are three buttons: 'Editar club', 'Editar lectura actual' (highlighted), and 'Editar discusiones'. The main content area is titled 'Lectura actual' and contains three input fields: 'Lectura actual' with the value '8467039493', 'Próxima fecha' with the value '18/05/2023', and 'Páginas leídas' with the value '20'. An 'Actualizar' button is located at the bottom of the form.

Figura 6.20: Pantalla de editar lectura actual

This screenshot shows the same 'Editar lectura actual' form, but with an autocomplete dropdown menu open over the 'Lectura actual' field. The field contains the text 'bran'. The dropdown menu displays two suggestions: '9789466647946 El camino de los reyes, Brandon Sanderson' and '9788490703834 El reino, Brandon Sanderson'. The 'Actualizar' button remains at the bottom.

Figura 6.21: Pantalla de editar lectura actual autocompletando el campo de libro

```

else if(isset($_POST["currentbook"])){
    // data from form
    $currBook= $_POST["currBook"];
    $nextDate = $_POST["nextDate"];
    $pages= $_POST["currPages"];
    $cid = $_GET['cid'];

    require_once "dbh_inc.php";
    require_once "functions_inc.php";

    update_current_book($conn, $cid, $currBook, $nextDate, $pages);
    header("location: ../club.php?id=$cid");
}

function update_current_book($conn, $cid, $currBook, $nextDate, $pages){
    mysqli_query($conn, "UPDATE clubs SET currBook = '$currBook', nextDate
        = '$nextDate', currPages = '$pages' WHERE cid = '$cid'");
}

```

6.3.7. Modificar permisos de miembros

Los moderadores de un club dado pueden modificar los permisos de los miembros. Los permisos modifican el rol que tiene un usuario dentro del club: moderador o participante. Para alterar el rol de un usuario, un miembro que sea moderador selecciona o deselecciona la opción correspondiente a la acción que quiera realizar. Por defecto todos los miembros cuentan con el rol de participante por lo que si el moderador selecciona la opción de administrador para un usuario que no lo era se convierte en moderador y viceversa.

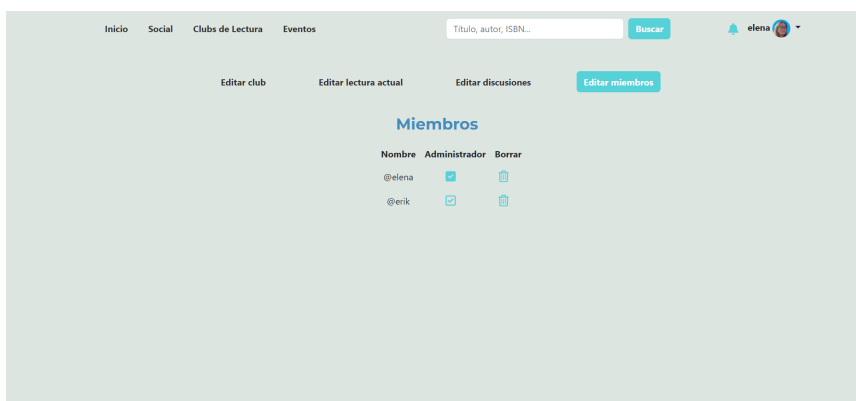


Figura 6.22: Pantalla de editar miembros

En el fragmento de código de abajo se puede ver la consulta MySQLi que gestiona la actualización de los permisos de los miembros.

```

else if(isset($_GET["type"])){
    // data from form
    $type = $_GET['type'];
    $mid = $_GET['mid'];
    $cid = $_GET['cid'];

    require_once "dbh_inc.php";
    require_once "functions_inc.php";

    update_member_type($conn, $mid, $type);
    header("location: ../edit-members.php?cid=$cid");
}

function update_member_type($conn, $mid, $type){
    mysqli_query($conn, "UPDATE members SET typeMember = '$type' WHERE mid
        = '$mid';");
}

```

6.3.8. Modificar estado discusiones

Esta funcionalidad permite a los moderadores de un club alterar el estado de las discusiones tanto para cerrarlas como para abrirlas. Por defecto una discusión se crea abierta para que los miembros del club puedan participar en ella. Cuando los moderadores vean conveniente cerrar una discusión tendrán que marcar la casilla de abierto como se ve en la figura 6.23.

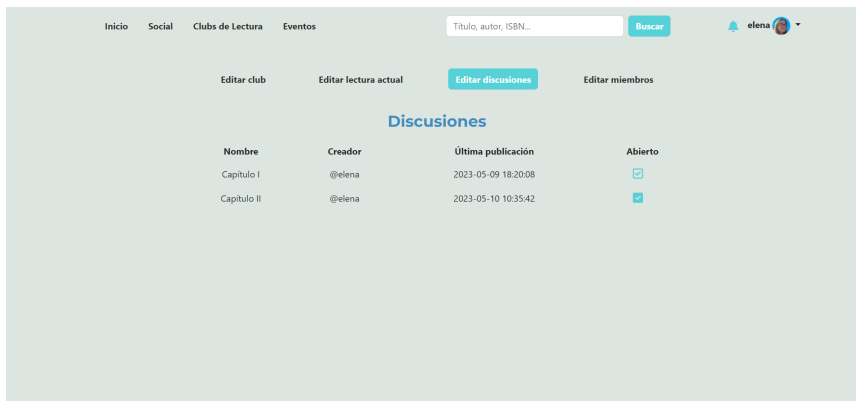


Figura 6.23: Pantalla de editar discusiones

En el siguiente fragmento de código se muestra la implementación de las funciones de abrir y cerrar una discusión dada.

```

else if(isset($_GET["opendiscussion"])){
    // data from form
    $did = $_GET['did'];
    $cid = $_GET['cid'];

    require_once "dbh_inc.php";
    require_once "functions_inc.php";

    open_discussion($conn, $did);
    header("location: ../edit-discussions.php?cid=$cid");
}
else if(isset($_GET["closediscussion"])){
    // data from form
    $did = $_GET['did'];
    $cid = $_GET['cid'];

    require_once "dbh_inc.php";
    require_once "functions_inc.php";

    close_discussion($conn, $did);
    header("location: ../edit-discussions.php?cid=$cid");
}

function open_discussion($conn, $did){

```

```

mysqli_query($conn, "UPDATE discussions SET opendis = '1' WHERE did =
    '$did';");
}

function close_discussion($conn, $did){
    mysqli_query($conn, "UPDATE discussions SET opendis = '0' WHERE did =
        '$did';");
}

```

6.3.9. Editar datos club

Por último, los moderadores de un club pueden cambiar los datos del mismo. Se pueden modificar el nombre y la descripción del club como se ve en la figura 6.24. Es obligatorio que los clubes tengan tanto nombre como descripción por lo que dejar en blanco cualquiera de estos campos no es posible.



Figura 6.24: Pantalla de editar club

En el siguiente fragmento de código se puede ver cómo se gestiona el cambio de nombre y/o de descripción. Se hace una comprobación de errores para que ningún campo se deje en blanco y a continuación se llama a la función `update_name_desc`. Esta función realiza una consulta MySQLi que actualiza los datos en la base de datos.

```

if(isset($_POST["namedesc"])){ // update the name and description
    // data from form
    $name = $_POST["name"];
    $desc = $_POST["desc"];
    $cid = $_GET['cid'];

    require_once "dbh_inc.php";
    require_once "functions_inc.php";

    // error
    if(emptyInputNameDesc($name, $desc) !== false) {
        header("location: ../edit-club.php?cid=$cid&error=emptyinput");
    }
}

```

```

        exit();
    }

    update_name_desc($conn, $cid, $name, $desc);
    header("location: ../club.php?id=$cid");
}

function update_name_desc($conn, $cid, $name, $desc){
    mysqli_query($conn, "UPDATE clubs SET cname = '$name', descrip =
        '$desc' WHERE cid = '$cid'");
}

```

6.3.10. Buscar club

Con el fin de simplificar la búsqueda para los usuarios, la página contiene un único buscador con el que se pueden filtrar las búsquedas. Si un usuario quiere buscar un libro tiene que indicar el contenido que busca, en este caso clubes, y se muestra la información pertinente. En la figura 6.25 se puede apreciar una búsqueda de un libro.

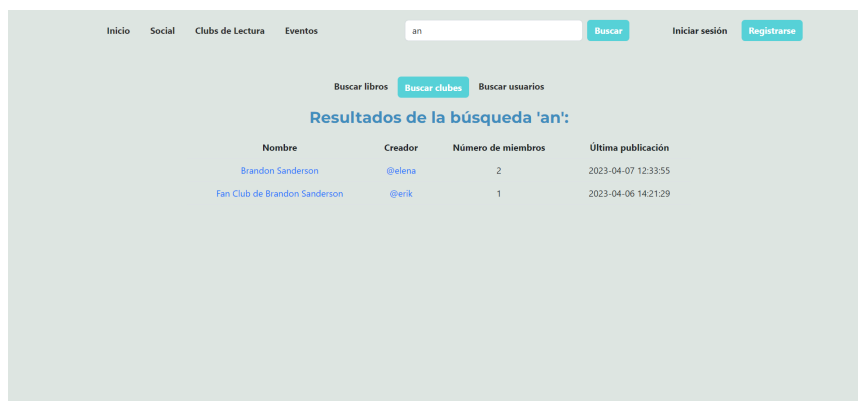


Figura 6.25: Pantalla de búsqueda de clubes

En el siguiente fragmento de código se muestra la implementación interna de esta pantalla. Como se puede observar, la consulta trata de encontrar similitudes con los nombres de los clubes registrados en la base de datos y la cadena introducida por el usuario, que se almacena en el URL, con el identificador k.

```

// get the search terms from the url
$k = isset($_GET['k']) ? $_GET['k'] : '';

// create the base variables for building the search query
$search_string = "SELECT * FROM clubs WHERE ";
$display_words = "";

// format each of search keywords into the db query to be run

```

```

$keywords = explode(' ', $k);
foreach ($keywords as $word){
    $search_string .= "cname LIKE '%" . $word . "%' OR ";
    $display_words .= $word . ' ';
}
$search_string = substr($search_string, 0, strlen($search_string)-4);
$display_words = substr($display_words, 0, strlen($display_words)-1);

```

6.4. Módulo Eventos

En esta sección se describe la implementación de todas las funcionalidades relativas a los eventos.

6.4.1. Crear evento

Los usuarios pueden publicar un evento introduciendo el nombre, la fecha y hora y el lugar en el que se va a desarrollar. Se puede ver en la figura 6.26 el formulario que tiene que rellenarse.

Figura 6.26: Pantalla de crear evento

El campo de fecha es de tipo date de tal forma que solo se puede introducir una fecha mediante el desplegable que ofrece la página como se muestra en la figura 6.27. A su vez, el campo de hora es de tipo time como se puede ver en la figura 6.28.

En siguiente fragmento de código se puede ver la implementación concreta para crear eventos. Se lleva a cabo con una consulta MySQLi. Hay control de errores para que ni la fecha ni la hora introducidas sean anteriores a la actual y para que ningún campo obligatorio se quede vacío.

```

function addEvent($conn, $title, $date, $hour, $place){
    if (!session_id()) session_start();

    $creatorUid = $_SESSION['userid'];

```

```

$date_aux = date('Y-m-d H:i:s', strtotime("$date $hour"));

mysqli_query($conn, "INSERT INTO events (title, dateStamp, place,
    uidCreator) VALUES ('$title', '$date_aux', '$place',
    '$creatorUid');");
}

function invalidDate($conn, $date, $hour) {
    $current_date = strtotime(date("Y-m-d H:i:s"));
    $event_date = strtotime("$date $hour");

    return $event_date < $current_date;
}

```

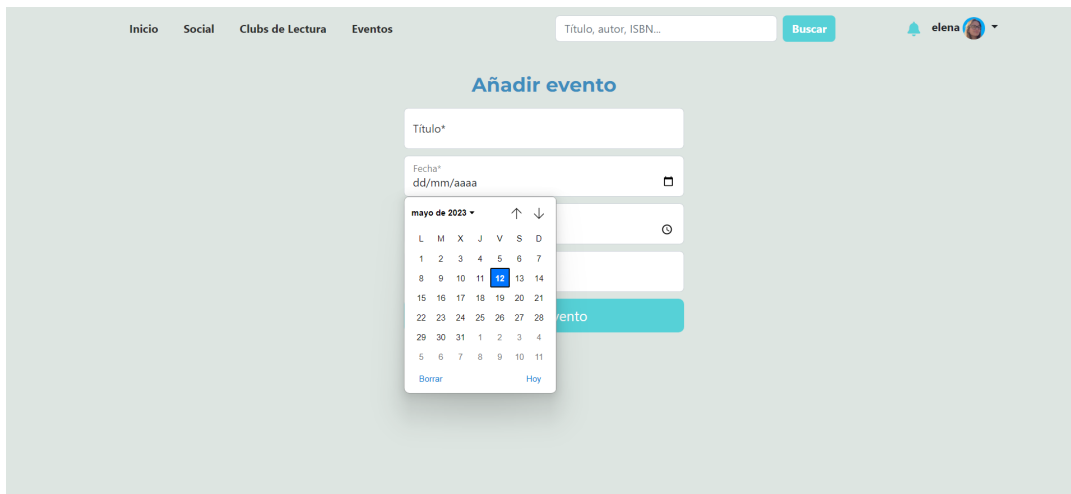


Figura 6.27: Pantalla de crear evento con desplegable fecha

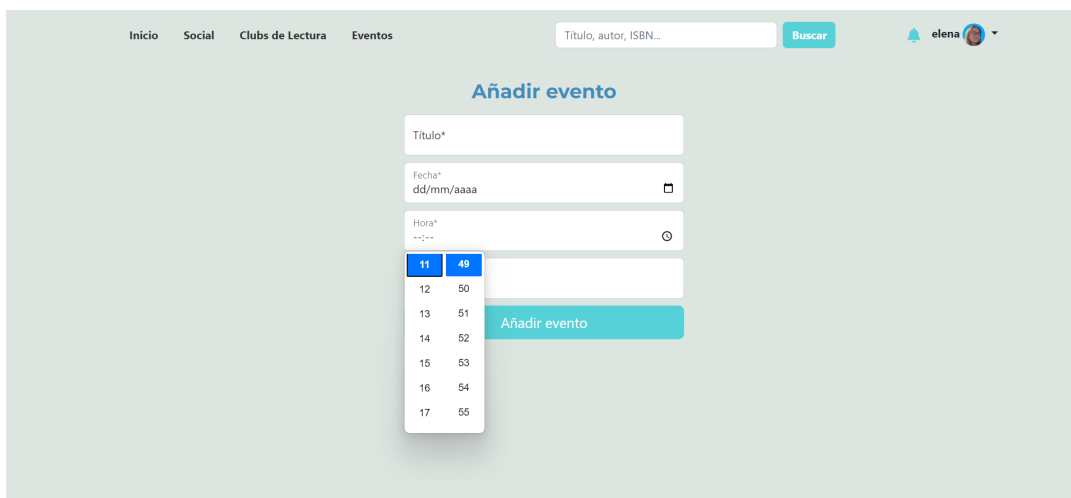


Figura 6.28: Pantalla de crear evento con desplegable hora

6.4.2. Suscribirse/desuscribirse a evento

Para los usuarios registrados que quieran asistir a un evento y ser notificados cuando queden pocos días pueden suscribirse a dicho evento. Para ello los usuarios deben pulsar el botón de “Suscribirse” como se puede observar en la figura 6.29. Sin embargo, si los usuarios quieren desuscribirse de un evento al que estaban suscritos deberán pulsar el botón de “Desuscribirse”.

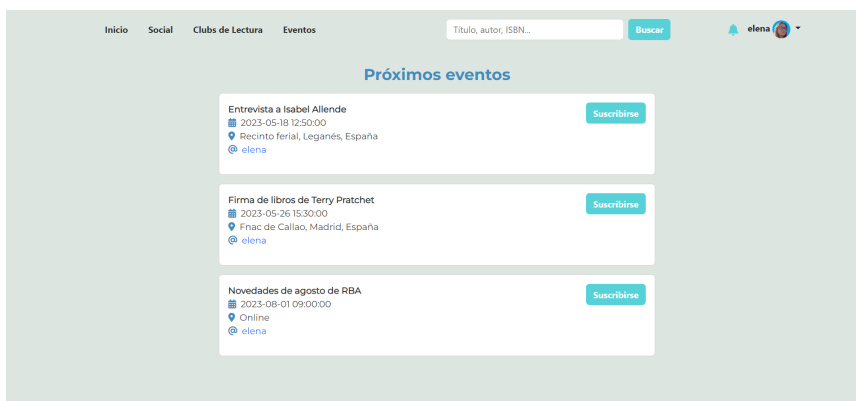


Figura 6.29: Pantalla de eventos

En el siguiente fragmento de código se pueden ver las funciones que gestionan esta funcionalidad.

```
function asssit_event($conn, $eid, $uid) {
    mysqli_query($conn, "INSERT INTO assistants (eid, userid) VALUES
        ('$eid', '$uid');");
}

function quit_event($conn, $eid, $uid) {
    mysqli_query($conn, "DELETE FROM assistants WHERE eid = '$eid' AND
        userid = '$uid';");
}
```

6.5. Módulo Social

En esta sección se describe la implementación de todas las funcionalidades relativas a lo social.

6.5.1. Seguir/Dejar de seguir usuario

Los usuarios registrados pueden ampliar su red de contactos siguiendo a otros usuarios. Esto afecta a las recomendaciones de la vista social. Si un usuario quiere seguir o dejar de seguir a otro usuario, deberá navegar hasta la página del perfil de dicho usuario. Como se puede observar en la figura 6.30, debajo de la imagen del

perfil, el usuario debe pulsar el botón de “Seguir” o “Dejar de seguir”, en función de la relación que haya entre dichos usuarios.

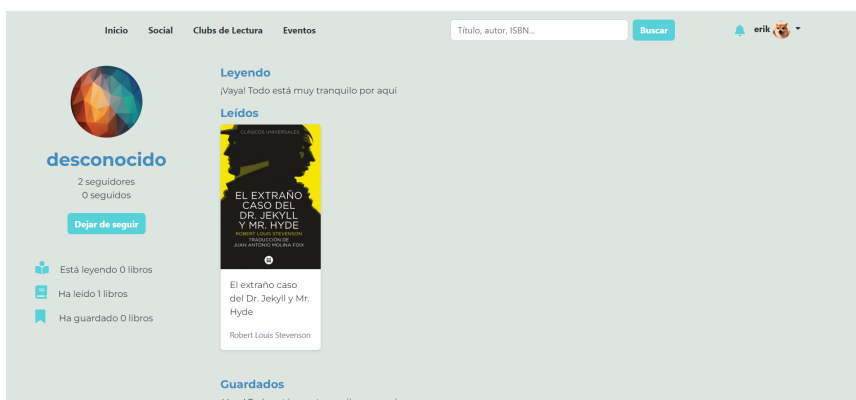


Figura 6.30: Pantalla de perfil

En el siguiente fragmento de código se puede ver las funciones que gestionan la funcionalidad de seguir y dejar de seguir usuario.

```
function follow_user($conn, $follower, $followed){
    mysqli_query($conn, "INSERT INTO followers (follower, followed) VALUES
        ('$follower', '$followed');");

    mysqli_query($conn, "INSERT INTO notifications (userDest, userSrc,
        topic, alrdyRead) VALUES ('$followed', '$follower', 'users',
        '0');");
}

function unfollow_user($conn, $follower, $followed){
    mysqli_query($conn, "DELETE FROM followers WHERE follower =
        '$follower' AND followed = '$followed';");
}
```

A continuación se muestra la función que genera las últimas novedades de los usuarios seguidos. Esta función, recorre los usuarios a los que se sigue y devuelve el último libro que han leído.

```
function get_popular_books_friends($conn, $uid){
    $query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM followers WHERE follower =
        '$uid';");

    if(mysqli_num_rows($query) == 0){ // if the user doesnt have any
        friends
        return false;
    }

    $followed = array(); // ids of all the followed acc
```

```

while($user = mysqli_fetch_array($query))
    $followed[] = $user;

$data = array();
foreach($followed as $user) {
    $uid = $user['followed'];
    $query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM books_users WHERE
        userId = '$uid' AND list = 'read' ORDER BY dateStamp DESC LIMIT
        1;");
    if(mysqli_num_rows($query) > 0) // has read books
        $data[] = mysqli_fetch_array($query);
}
if(count($data) == 0){ // none of their friends have read any book
    return false;
}

$isbn = array();
$user = array();
foreach($data as $item){
    array_push($isbn, $item['isbn']);
    array_push($user, $item['userId']);
}
$ret = array("isbn" => $isbn, "user" => $user);
return $ret;
}

```

Por último se muestra la función análoga a la anterior asociada a las recomendaciones de clubes. Esta muestra los últimos clubes a los que se han unido los usuarios seguidos.

```

function get_popular_clubs_friends($conn, $uid){
    $query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM followers WHERE follower =
        '$uid';");

    if(mysqli_num_rows($query) == 0){ // if the user doesnt have any
        friends
        return false;
    }

    $followed = array(); // ids of all the followed acc
    while($user = mysqli_fetch_array($query))
        $followed[] = $user;

    $data = array();
    foreach($followed as $user) { // loop though all the followed acc clubs
        $uid = $user['followed'];
        $query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM members WHERE userid =
            '$uid' ORDER BY joinDate DESC LIMIT 1;");
    }
}

```

```

        if(mysqli_num_rows($query) > 0) // is in club
            $data[] = mysqli_fetch_array($query);
    }
    if(count($data) == 0){ // none of their friends are in clubs
        return false;
    }

    $club = array();
    foreach($data as $item){
        array_push($club, $item['cid']);
    }
    $ret = array("club" => $club);
    return $ret;
}

```

En ambas funciones se comprueba que el usuario siga a otro usuario, ya que si no sigue a ninguno, la vista cambia y no muestra nada. En cambio, si el usuario sí sigue a otros usuarios, se comprueba que estos hayan leído libros o pertezcan a algún club. En el caso en el que no hayan leído ningún libro o no pertenezcan a ningún club, no se muestran. De esta forma garantizamos que los usuarios tengan un feed personalizado.

6.5.2. Buscar usuario

Si un usuario quiere buscar un usuario tiene que indicar el contenido que busca, en este caso usuarios, y se muestra la información pertinente. En la figura 6.25 se puede apreciar una búsqueda de todos los usuarios. Cuando no se introduce ninguna cadena (o la cadena vacía) se muestran todos los usuarios de la base de datos.



Figura 6.31: Pantalla de buscar usuarios

En el siguiente fragmento de código se muestra la implementación interna de esta pantalla. Como se puede observar, la consulta trata de encontrar similitudes con los nombres de los usuarios registrados en la base de datos y la cadena introducida por el usuario, que se almacena en el URL, con el identificador k.

```
// get the search terms from the url
$k = isset($_GET['k']) ? $_GET['k'] : '';

// create the base variables for building the search query
$search_string = "SELECT * FROM users WHERE ";
$display_words = "";

// format each of search keywords into the db query to be run
$keywords = explode(' ', $k);
foreach ($keywords as $word){
    $search_string .= "userId LIKE '%" . $word . "%' OR ";
    $display_words .= $word . ' ';
}
$search_string = substr($search_string, 0, strlen($search_string)-4);
$display_words = substr($display_words, 0, strlen($display_words)-1);
```

Conclusiones y Trabajo Futuro

“Una extraña luz llena la sala. El crepúsculo brilla a través de la barrera. Parece que tu viaje por fin ha terminado. Estás lleno de DETERMINACIÓN.”
— Toby Fox, Undertale

En este apartado se van a explicar las conclusiones del trabajo y las líneas de trabajo futuro.

7.1. Conclusiones

La aplicación resultante permite a los usuarios llevar un registro de los libros que leen o que tienen pensado leer en un futuro. En este tipo de aplicaciones es muy habitual que los usuarios se fijen objetivos, por lo que fomentan enormemente la lectura. Además, esta aplicación podría convertirse en una gran aliada para aquellos que lean tanto libros en físico como libros en formato digital. Dado que la aplicación es una red social, también permite a los usuarios consultar las lecturas recientes de sus amigos y, por tanto, están expuestos a una gran cantidad de recomendaciones literarias. Por otro lado, también ofrece la posibilidad de encontrar la ficha técnica de los libros, incluso sin tener que registrarse en la aplicación, y ver la valoración media de otros usuarios. Otra funcionalidad relevante es la posibilidad de crear y recibir notificaciones de eventos, puesto que permite descubrir eventos literarios, como firmas de libros y presentaciones de novedades literarias.

El resultado final de este proyecto es una aplicación muy interactiva que sigue un diseño muy actual y usable, que podría utilizar tanto un público adulto como un público más joven. Además, pese a ser una aplicación creada por un equipo muy pequeño, ofrece todo tipo de funcionalidades, algunas de ellas bastante novedosas, como la posibilidad de crear y participar en clubes de lectura. Esto puede ser de gran ayuda para aquellos usuarios que no tengan la posibilidad de compartir sus gustos literarios con su círculo cercano, pero quieran discutir sus lecturas favoritas con otros usuarios.

7.2. Trabajo futuro

Tanto el trabajo realizado hasta la fecha como el trabajo futuro propuesto en esta sección se puede observar en nuestro repositorio de Github conjunto, disponible en el siguiente enlace <https://github.com/puentemonte/TFG>.

A la hora de presentar el trabajo futuro, se van a distinguir dos tipos: las mejoras sobre el proyecto actual y las novedades funcionales propuestas.

En el apartado de mejorase se incluye lo siguiente:

- Modificar el diseño para que sea Responsive, de forma que se pueda adaptar a todo tipo de dispositivos. Esta es una de las mejores prácticas a nivel de diseño en cualquier aplicación web, dado que actualmente las páginas web se consultan desde todo tipo de dispositivos (ordenadores, móviles y tablets), por lo que no se puede suponer un tamaño de pantalla estándar. Para conseguir un diseño responsivo en la aplicación solo sería necesario modificar la barra de navegación y el diseño de la vista de los libros, puesto que el resto de elementos ya se adaptan al tamaño de la pantalla correctamente.
- Realizar una evaluación con usuarios con limitaciones visuales, como daltonismo o ceguera y aplicar las mejoras necesarias para que la aplicación sea accesible para todos los usuarios.

Por otro lado, se podrían incluir otras funcionalidades relevantes, que no fueron identificadas como requisitos funcionales en un inicio.

- Incluir un sistema recomendador. Teniendo en cuenta que esta aplicación es una gran herramienta de búsqueda de libros, también sería interesante ofrecer un sistema recomendador que permita a los usuarios encontrar lecturas relevantes desde la pantalla de inicio. Actualmente la pantalla de inicio cuenta con un recomendador muy simple, que recomienda los libros y clubes de lectura más populares.
- Añadir un sistema de denuncias por comentarios abusivos. Aunque los clubes de lectura cuentan con el rol de moderadores y estos pueden eliminar comentarios dañinos u ofensivos, sería relevante incluir un sistema denuncias, de forma que cualquier usuario pudiera marcar como ofensivo un comentario publicado en la aplicación.
- Implementar un apartado de estadísticas en el que los usuarios puedan consultar la distribución que siguen sus valoraciones, sus géneros literarios favoritos, y la cantidad de libros leídos al año, mes o semana. En este sistema de estadísticas se podrían fijar objetivos de lectura.
- A la hora de consultar un libro, permitir al usuario ver la valoración que le han dado los usuarios a los que sigue a dicho libro. En la vista del libro también sería interesante gestionar un sistema de puntuación para los comentarios, de

forma que los comentarios más votados positivamente aparezcan en la parte superior de la aplicación.

- Incluir la posibilidad de crear listas personalizadas. Actualmente, la aplicación cuenta con tres listas (leyendo, leído y pendiente), aunque podría ser interesante dar al usuario la posibilidad de crear sus propias listas para organizar su biblioteca como crea conveniente.

Conclusions and Future Work

“A strange light fills the room. Twilight is shining through the barrier. It seems your journey is finally over. You’re filled with DETERMINATION.”

— Toby Fox, Undertale

This section will explain the conclusions of the work and the lines of future work.

Conclusions

The resulting application allows users to keep track of the books they read or plan to read in the future. In this type of application, it is very common for users to set themselves goals, which greatly encourages reading. Moreover, this application could become a great ally for those who read both physical books and books in digital format. Since the application is a social network, it also allows users to consult their friends’ recent readings and, therefore, they are exposed to a large number of literary recommendations. On the other hand, it also offers the possibility to find the technical specifications of the books, even without having to register in the application, and to see the average rating of other users. Another relevant functionality is the possibility of creating and receiving event notifications, as it allows us to discover literary events, such as book signings and presentations of new literary releases.

The final result of this project is a highly interactive application implemented following a very modern and usable design, which could be used by both an adult and a younger audience. Moreover, despite being an application created by a very small team, it offers all kinds of functionalities, some of them quite new, such as the possibility of creating and participating in reading clubs. This can be of great help for those users who do not have the possibility to share their literary tastes with their close circle but want to discuss their favourite readings with other users.

Future work

Both the work done to date and the future work proposed in this section can be seen in our joint Github repository [?].

When presenting future work, two types will be distinguish: improvements to the current project and proposed functional innovations.

The section on improvements includes the following:

- Modify the design to be Responsive, so that it can be adapted to all types of devices. This is one of the best design practices in any web application, given that web pages are currently consulted from all types of devices (computers, mobiles and tablets), so a standard screen size cannot be assumed. To achieve a responsive design in this application it would only be necessary to modify the navigation bar and the design of the book view, since the rest of the elements already adapt to the size of the screen correctly.
- Conduct an evaluation with users with visual limitations, such as colour blindness or blindness, and implement the necessary improvements to make the application accessible to all users.

On the other hand, other relevant functionalities, which were not identified as functional requirements at the outset, could be included.

- Include a recommender system. Considering that this application is a great book search tool, it would also be interesting to offer a recommender system that allows users to find relevant reading from the home screen. Currently the home screen has a very simple recommender, which recommends the most popular books and book clubs.
- Add a reporting system for abusive comments. Although book clubs have the role of moderators and they can remove harmful or offensive comments, it would be relevant to include a reporting system, so that any user could mark a comment posted on the application as offensive.
- Implement a statistics section in which users can consult the distribution of their ratings, their favourite literary genres, and the number of books read per year, month or week. In this statistics system, reading goals could be set.
- When consulting a book, allow the user to see the rating given to the book by the users they follow. In the book view, it would also be interesting to manage a scoring system for comments, so that the most positively rated comments appear at the top of the application.
- Include the possibility of creating personalised lists. Currently, the application has three lists (read, read and pending), although it could be interesting to give the user the possibility to create their own lists to organise their library as they see fit.

Contribuciones Personales

En este apartado se comentan todas las contribuciones personales realizadas por los dos integrantes del grupo en cada una de las fases involucradas en el proceso de creación de este proyecto: toma de requisitos, diseño de la interfaz, implementación y gestión de la base de datos.

8.1. Elena Novillo Luceño

Las aportaciones personales de Elena Novillo se incluyen en los siguientes apartados:

Toma de requisitos

La toma de requisitos incluye una fase de *brainstorming*, que se realizó durante unas semanas, en las que se tomaron las primeras referencias a otras aplicaciones con un objetivo similar al nuestro. En esta primera parte la estudiante mencionó las siguientes aplicaciones web: Letterboxd [11] y Babelio [7], que se tuvieron en cuenta a la hora de generar los Casos de Uso que definen los requisitos de nuestra aplicación.

Una vez acabó la fase de *brainstorming*, comenzó la fase de creación de los Casos de Uso. En concreto, Elena se encargó de la creación de los casos de uso comentados a continuación: Registrarse, Inicio de sesión, Cerrar Sesión, Eliminar cuenta, Cambiar contraseña, Actualizar perfil, Solicitar verificación, Administrar verificados, Añadir libro, Buscar libro e Interactuar con libro. Pese a que la redacción de la toma de requisitos fue realizada completamente por dicha estudiante, todas las decisiones fueron consensuadas con Erik.

Diseño de la interfaz

Una vez definidos los requisitos, el siguiente paso fue diseñar la interfaz utilizando HTML y CSS. En un principio, no se hizo uso del framework de Bootstrap, por lo que los primeros diseños han sido modificados por ambos integrantes a medida

que se ha ido asentando el diseño final.

En total, la estudiante ha colaborado con su compañero en el diseño de las siguientes vistas: el inicio de sesión, el registro, los ajustes, el inicio, la búsqueda, los clubes, el club, el perfil, las notificaciones, la creación de un club, la solicitud y administración de verificados y los eventos. Además, pese a que la elección de la paleta de color ha cambiado a lo largo de la aplicación, los colores seleccionados han sido escogidos por Elena y consensuados con su compañero Erik.

Implementación

El proyecto ha sido realizado en los cinco hitos que se corresponden con los módulos definidos en la fase de especificación de estos requisitos: Cuentas de usuario, Libros, Clubes de lectura, Eventos y Social. Es por ello que las fases de diseño e implementación se han desarrollado en el mismo hito y por el mismo miembro del equipo.

La parte de la implementación llevada a cabo por Elena incluye principalmente: el inicio de sesión, las notificaciones, el perfil, la solicitud y administración de verificados, el club, la creación de clubes y los clubes. De nuevo, conviene recordar que todos los integrantes del grupo han participado en las decisiones y en la corrección de errores de ambas partes.

Gestión de la base de datos

La base de datos ha ido aumentando con el tiempo a lo largo de los cinco hitos ya mencionados. Dado que el equipo utilizaba el servidor XAMPP, la base de datos no era compartida por ambos miembros, por lo que había que poner en conjunto la base de datos.

El diseño inicial de la base de datos se hizo simultáneamente por lo que la información almacenada en la tabla de usuarios se elaboró al mismo tiempo. Sin embargo, sobre todo hacia el final del proyecto, los integrantes del grupo crearon un documento compartido en Google Drive [12] en el que registraban los cambios que realizaban en las tablas de la base de datos. A la hora de implementar, los miembros del grupo utilizaban el documento para actualizar su base de datos para continuar trabajando en el proyecto. Cada usuario tenía la libertad de añadir tablas a la base de datos o columnas a las tablas que creyesen conveniente, por lo que el diseño de cada tabla ha sido llevado a cabo por el integrante que tuviese que implementar dicha parte.

Algunas de las tablas en cuyo diseño ha participado la estudiante en cuestión son la tabla de notificaciones, la tabla de usuarios, la tabla de clubes, la tabla de libros, la tabla de libros-usuarios y la tabla de miembros.

Por otro lado, además del diseño de la base de datos ha sido necesario generar datos con los que probar la aplicación, sobre todo información sobre libros. Se decidió

de común acuerdo que los dos integrantes debían añadir, como mínimo diez libros diferentes y ponerlos en conjunto, para que las bases de datos en local almacenasen mínimo veinte libros.

Redacción de la memoria

La fase de redacción de la memoria ha tenido lugar tras la parte de implementación y ha sido elaborada conjuntamente en un documento LaTeX compartido en Overleaf [13].

Dado que los requisitos fueron planteados y redactados previos a la realización de la memoria, el capítulo dedicado a la especificación de requisitos ya fue redactado previamente por los estudiantes del proyecto y las contribuciones individuales se incluyen en la subsección de toma de requisitos de este mismo apartado. Los capítulos realizados por Elena fueron: arquitectura, conclusiones y trabajo futuro, y estado del arte. Además, tanto la guía de uso y el capítulo de implementación y diseño, como este mismo capítulo han sido escritos por ambos estudiantes.

8.2. Erik Zubimendi Solaguren

Las aportaciones personales de Erik Zubimendi se incluyen en los siguientes apartados:

Toma de requisitos

La toma de requisitos incluye una fase de *brainstorming*, que se realizó durante unas semanas, en las que se tomaron las primeras referencias a otras aplicaciones con un objetivo similar al nuestro. En esta primera parte el estudiante mencionó las siguientes aplicaciones web: MyAnimeList [6] y Goodreads [9], que se tuvieron en cuenta a la hora de generar los Casos de Uso que definen los requisitos de nuestra aplicación.

Una vez acabó la fase de *brainstorming*, comenzó la fase de creación de los Casos de Uso. En concreto, Erik se encargó de la creación de los Casos de Uso comentados a continuación: Crear club de lectura, Eliminar club de lectura, Unirse a/abandonar un club de lectura, Crear nueva discusión, Participar en una discusión, Modificar lectura actual, Modificar permisos de miembros, Modificar estado discusiones, Editar datos club, Buscar club, Crear evento, Suscribirse a evento, Seguir/Dejar de seguir usuario y Buscar usuario. A pesar de haber consensuado dichos requisitos con anterioridad, Erik se ocupó de redactar los Casos de Uso expuestos.

Diseño de la interfaz

Una vez definidos los requisitos, el siguiente paso fue diseñar la interfaz utilizando HTML y CSS. En un principio, no se hizo uso del framework de Bootstrap, por

lo que los primeros diseños han sido modificados por ambos integrantes a medida que se ha ido asentando el diseño final.

En total, el estudiante ha colaborado con su compañera en el diseño de las siguientes vistas: el inicio de sesión, el registro, los ajustes, el inicio, la búsqueda, los clubes, el club, el perfil, las notificaciones, la creación de un club, la solicitud y administración de verificados y los eventos.

Implementación

El proyecto ha sido realizado en los cinco hitos que se corresponden con los módulos definidos en la fase de especificación de estos requisitos: Cuentas de usuario, Libros, Clubes de lectura, Eventos y Social. Es por ello que las fases de diseño e implementación se han desarrollado en el mismo hito y por el mismo miembro del equipo.

La parte de la implementación llevada a cabo por Erik incluye principalmente: el registro, los ajustes del usuario, la búsqueda de libros, la búsqueda de usuarios, la búsqueda de clubes, la vista de los libros y la implementación del sistema de reseñas, las discusiones de los clubes de lectura, la vista inicial y el sistema de recomendación basado en los usuarios seguidos, la vista de social, la creación de eventos y la visualización de eventos. De nuevo, conviene recordar que todos los integrantes del grupo han participado en las decisiones y en la corrección de errores de ambas partes.

Gestión de la base de datos

La base de datos ha ido aumentando con el tiempo a lo largo de los cinco hitos ya mencionados. Dado que el equipo utilizaba el servidor XAMPP, la base de datos no era compartida por ambos miembros, por lo que había que poner en conjunto la base de datos.

El diseño inicial de la base de datos se hizo simultáneamente por lo que la información almacenada en la tabla de usuarios se elaboró al mismo tiempo. Sin embargo, sobre todo hacia el final del proyecto, los integrantes del grupo crearon un documento compartido en Google Drive [12] en el que registraban los cambios que realizaban en las tablas de la base de datos. A la hora de implementar, los miembros del grupo utilizaban el documento para actualizar su base de datos para continuar trabajando en el proyecto. Cada usuario tenía la libertad de añadir tablas a la base de datos o columnas a las tablas que creyesen conveniente, por lo que el diseño de cada tabla ha sido llevado a cabo por el integrante que tuviese que implementar dicha parte.

Algunas de las tablas en cuyo diseño ha participado el estudiante en cuestión son la tabla de respuestas, la tabla de usuarios, la tabla de seguidores, la tabla de discusiones, la tabla de libros, la tabla de libros-usuarios y la tabla de eventos.

Por otro lado, además del diseño de la base de datos ha sido necesario generar datos con los que probar la aplicación, sobre todo información sobre libros. Se decidió de común acuerdo que los dos integrantes debían añadir, como mínimo diez libros diferentes y ponerlos en conjunto, para que las bases de datos en local almacenasen mínimo veinte libros.

Redacción de la memoria

La fase de redacción de la memoria ha tenido lugar tras la parte de implementación y ha sido elaborada conjuntamente en un documento LaTeX compartido en Overleaf [13].

Dado que los requisitos fueron planteados y redactados previos a la realización de la memoria, el capítulo dedicado a la especificación de requisitos ya fue redactado previamente por los estudiantes del proyecto y las contribuciones individuales se incluyen en la subsección de toma de requisitos de este mismo apartado. Los capítulos realizados por Erik fueron: introducción y tecnología empleada. Además, tanto la guía de uso y el capítulo de implementación y diseño, como este mismo capítulo han sido escritos por ambos estudiantes.

Bibliografía

*Y así, del mucho leer y del poco dormir, se
le secó el cerebro de manera que vino a
perder el juicio.*

Miguel de Cervantes Saavedra

- [1] PHP. <https://www.php.net/>, 1994.
- [2] Apache. <https://httpd.apache.org/>, 1995.
- [3] CSS3. <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS>, 1996.
- [4] MYSQL. <https://www.mysql.com/>, 2000.
- [5] XAMPP. <https://www.apachefriends.org/es/index.html>, 2002.
- [6] Myanimelist. <https://myanimelist.net>, 2006.
- [7] Babelio. <https://babelio.com>, 2007.
- [8] Git. <https://git-scm.com/>, 2007.
- [9] Goodreads. <https://goodreads.com>, 2007.
- [10] Bootstrap. <https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/>, 2011.
- [11] Letterboxd. <https://letterboxd.com>, 2011.
- [12] https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Drive, 2012.
- [13] Overleaf. <https://overleaf.com/>, 2014.
- [14] HTML5. <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>, 2014.
- [15] Visual Studio Code. <https://code.visualstudio.com/>, 2015.
- [16] Font Awesome. <https://fontawesome.com/>, 2017.
- [17] Letterboxd 2012 year in review. <https://letterboxd.com/2012/>, 2022.

-
- [18] Letterboxd 2022 year in review. <https://letterboxd.com/2022/>, 2022.
- [19] DE ESTADÍSTICA, I. N. Población que usa internet de manera frecuente (al menos una vez a la semana). https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259925528559&p=%5C&pagename=ProductosYServicios/PYSLayout¶m1=PYSDetalle¶m3=1259924822888, 2022.
- [20] DE QUIJANO, F. D. La lectura en españa alcanzó su máximo histórico durante el confinamiento. https://www.elespanol.com/el-cultural/letras/20210226/lectura-espana-alcanzo-maximo-historico-confinamiento/561945779_0.html, 2021.

Guía de uso

En este apéndice, se pretende dar una explicación detallada de las funcionalidades que ofrece la aplicación.

A.1. Vista de inicio

Al acceder a la aplicación, se accede a la pantalla de inicio de la misma, a la que pueden acceder todos los roles explicados en el Capítulo 4 de este documento. En esta pantalla se puede ver un menú de navegación fijo, en el que encontramos diferente información en función del tipo de rol que tengamos en la aplicación. En la parte izquierda de dicho menú siempre se pueden observar cuatro *links*, que nos permiten navegar por las vistas principales de la aplicación: pantalla de inicio, social, clubes de lectura y eventos. Mientras que todos los usuarios pueden acceder a las pantallas de inicio, clubes de lectura y eventos, tan solo los usuarios con una cuenta en el sistema pueden acceder a la sección de social.

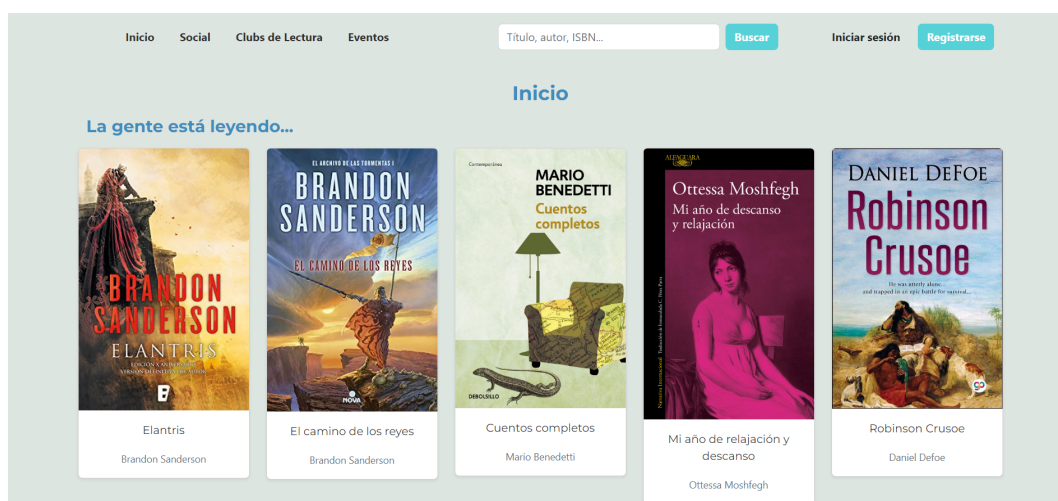


Figura A.1: Vista de inicio para usuarios no registrados

La parte derecha incluye, en el caso de los usuarios no registrados (figura A.1) dos botones para registrarse o iniciar sesión. Para cualquier otro rol de usuario (fi-

gura A.2) vemos el icono de notificaciones, que redirige al usuario a su bandeja de notificaciones, y un icono con la foto de perfil que se despliega al pulsarlo.

Al pulsar el desplegable la información cambia en función del tipo de rol que tenga el usuario en cuestión. Para los usuarios registrados se presenta un menú simple (figura A.3) que contiene las siguientes opciones: mi perfil, mis eventos, crear club, solicitar verificado, ajustes y cerrar sesión. Además, en caso de que el usuario esté verificado, aparecen dos opciones adicionales: añadir libro y crear evento, y desaparece la opción de solicitar verificado. Finalmente, si el usuario es un administrador, tendrá la opción añadida de gestionar verificados.

Por otra parte, en la parte central/derecha tendremos una barra de búsqueda, a la que todos los usuarios pueden acceder y realizar búsquedas.

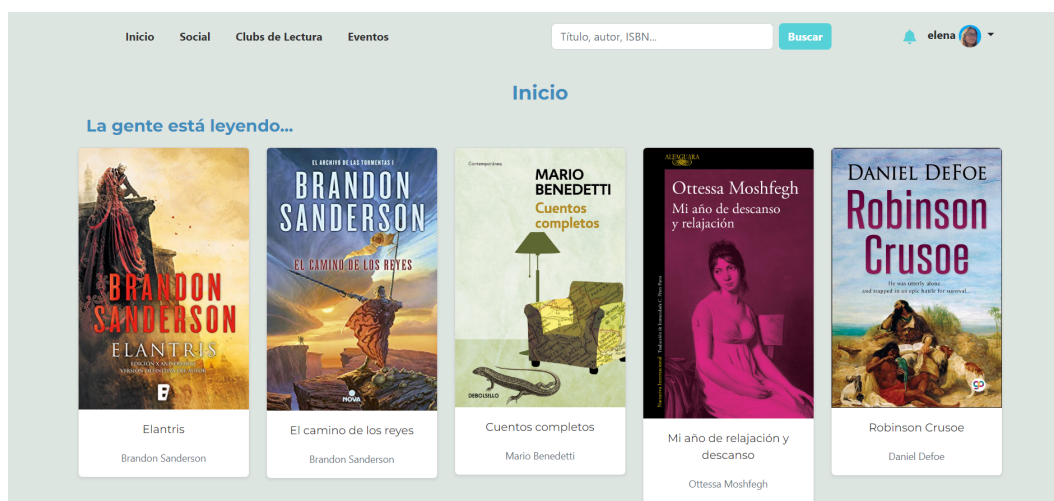


Figura A.2: Vista de inicio para usuarios registrados, administradores y verificados

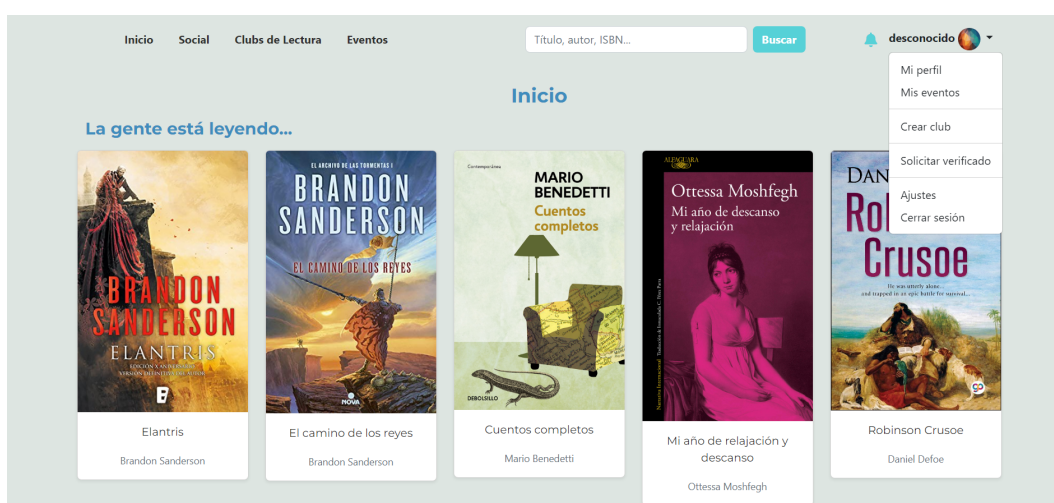


Figura A.3: Desplegable para usuarios no registrados

Además, la vista inicial de la aplicación también cuenta con una sección dedicada

a los clubes más populares del momento, como se muestra en la figura A.4. Sigue un formato tabular, en el que se muestra la información mas relevante de cada club: el nombre del club, el creador, el número de miembros y la fecha de la última publicación del club.



Figura A.4: Vista principal de la aplicación

A.2. Vista de libro

Todos los libros que aparecen en las secciones de inicio, social, mi perfil y clubes son libros interactivos. Al interactuar con ellos, la aplicación redirige al usuario a la página correspondiente a ese libro. En la figura A.5 se muestra la vista de un libro, en la que se distinguen los elementos principales de cualquier libro registrado en la aplicación. La información está dividida en tres columnas principalmente. En la columna izquierda se observa la portada del libro en cuestión. En la central encontramos el título del libro, la fecha y el autor, seguidos por la sinopsis y finalmente la sección de comentarios. En la columna derecha tenemos el menú de interacción y la información relativa a las valoraciones.

En esta vista algunas funcionalidades están restringidas a los usuarios que cuenten con una cuenta en el sistema. En concreto, si un usuario no registrado trata de interactuar con el menú de interacción o con el botón de publicar reseña, se le redirige a la pantalla de iniciar sesión. Esta pantalla es muy visual, y desde ella podemos ver cómo hemos interactuado con el libro: en qué lista está, cuántas páginas hemos leído, la valoración y la reseña que hemos puesto.

Dado que un libro no puede estar en varias listas simultáneamente, el método para añadir o actualizar la lista en la que se encuentra es pulsar cualquiera de los tres iconos que representan a cada una de las listas. En cuanto al número de páginas, se debe introducir un valor numérico y presionar la tecla ENTER de su teclado. Para las valoraciones el usuario deberá seleccionar el icono de la estrella que se encuentra

en la posición cuya puntuación le quiere dar, como es habitual en los sistemas de valoración más modernos.



Figura A.5: Vista de un libro

Para realizar una reseña basta con escribir en el recuadro de la reseña y presionar al botón de publicar, situado en la esquina inferior derecha del recuadro. Cada usuario dispone de una única reseña, aunque puede ser modificada escribiendo otra reseña, dado que la reseña anterior se sustituirá por la nueva. Además, es posible eliminar la reseña de dicho libro, utilizando el icono que aparece en la reseña del usuario, en la parte derecha, tal y como se muestra en la figura A.6.

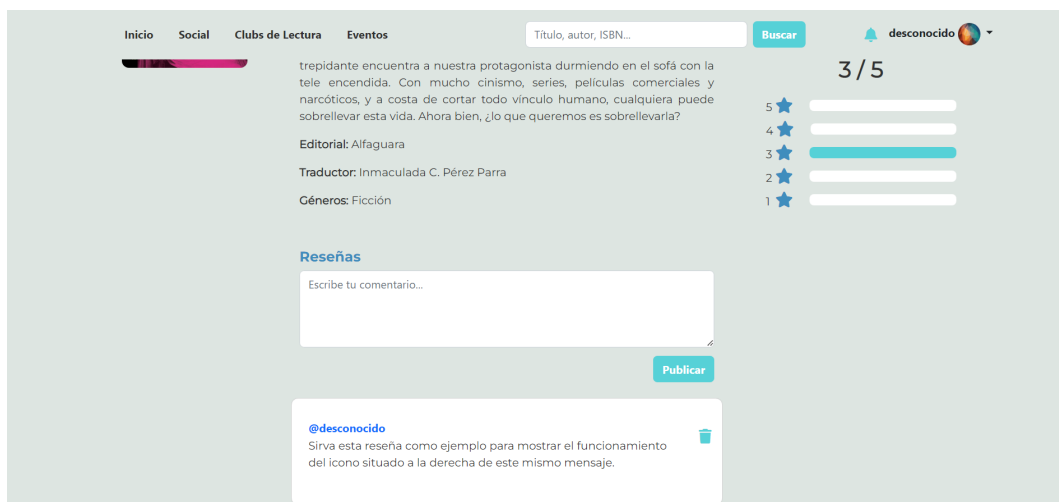


Figura A.6: Icono de eliminar reseña

A.3. Vista de búsqueda

Esta vista se muestra al realizar una búsqueda utilizando la barra de búsqueda, presente en la barra de navegación superior de la aplicación. Cabe destacar que los

resultados se dividen en tres secciones principales: libros, clubes y usuarios. Pese a que los resultados por defecto son libros, también podemos acceder a los resultados de esa misma consulta utilizando los botones dispuestos encima de los resultados. En la figura A.7, se puede observar un ejemplo de búsqueda. Además, para que el usuario sea consciente qué tipo de resultados está obteniendo, la sección en la que se encuentra aparece resaltada.



Figura A.7: Vista de los resultados de la búsqueda

En la sección designada para buscar libros ocurre lo mismo que en la página de inicio: todos los libros son interactivos, de forma que al pulsar cualquiera de ellos podemos acceder a la vista de cada libro. La información que se visualiza en esta pantalla es la portada junto con el título y el autor, debajo de la misma. La búsqueda de libros se puede hacer utilizando el título, autor o ISBN del libro.



Figura A.8: Vista de los clubes resultantes de una búsqueda

Como se puede observar en la figura A.8, la sección de búsqueda de clubes sigue un formato tabular, en el que la información más relevante del club aparece en cada columna: el nombre del club, el número de miembros y la fecha en la que un usuario publicó un mensaje en una discusión por última vez. Para buscar un club, solo se puede utilizar el nombre del club. En cada fila de la tabla se puede interactuar con

el nombre del club, que redirige al usuario a la vista de dicho club, y el nombre del creador de dicho club, que nos lleva a la vista del perfil de dicho usuario.

La vista de la búsqueda de un usuario presenta un diseño muy similar al que estamos acostumbrados a encontrarnos al buscar usuarios en las redes sociales más comunes. En concreto, se muestra la foto de perfil, el nombre de usuario y, en caso de que el usuario esté verificado, un *tick* azul. Para realizar la búsqueda de usuarios se debe utilizar el nombre de usuario y se puede acceder al perfil pulsando en la *card* correspondiente. En la figura A.9, se muestra la vista de búsqueda de usuarios.



Figura A.9: Vista de los usuarios resultantes de una búsqueda

A.4. Vista de club

Se puede visualizar un club (figura A.10) a través de los enlaces que aparecen en las tablas de las secciones de búsqueda de clubes y clubs de lectura de la aplicación. Una vez el sistema redirige al usuario a un club se puede apreciar la siguiente información: el nombre del club, el nombre del creador, la descripción, la lectura actual y su progreso (si lo hubiera), las discusiones y, finalmente, los miembros del mismo.

Todos los usuarios con una cuenta en el sistema pueden pasar a ser miembros de dicho club si presionan el botón de Unirse, situado a la derecha del nombre del club. Los usuarios que ya forman parte del club pueden abandonarlo, pulsando al botón de Abandonar, situado en el mismo lugar en el que se encontraba el botón con la etiqueta Unirse. Además de interactuar con esos botones, también se puede acceder al perfil del creador del club, al libro de lectura actual (haciendo *click* sobre la fotografía), a las discusiones y a los perfiles de los miembros y moderadores del club (pulsando su nombre).

Esta pantalla cuenta con una gran cantidad de elementos visuales que permiten guiar al usuario en esta vista. Por un lado, tenemos una barra de progresión en la lectura actual, que indica cómo de avanzada se encuentra la lectura actual. El significado del número de páginas leídas puede variar en función de los moderadores

de club, aunque la idea principal es que indique el número de páginas leídas una vez se alcance la fecha propuesta. Otro de esos elementos visuales es el candado que se muestra en la columna derecha de la tabla de discusiones y que indica el estado de la misma. Si en candado está cerrado, no se puede mandar ningún mensaje a través de ese foro, sin embargo, si es un candado desbloqueado, los usuarios pueden publicar comentarios o responder los de otros usuarios. En la figura A.11 podemos ver cómo se visualizan los dos iconos en un mismo club.

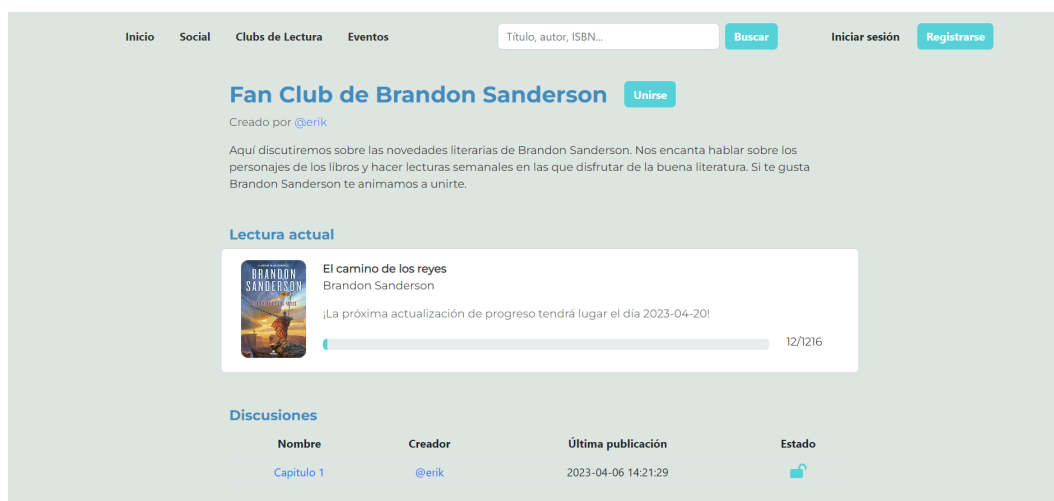


Figura A.10: Vista de un club

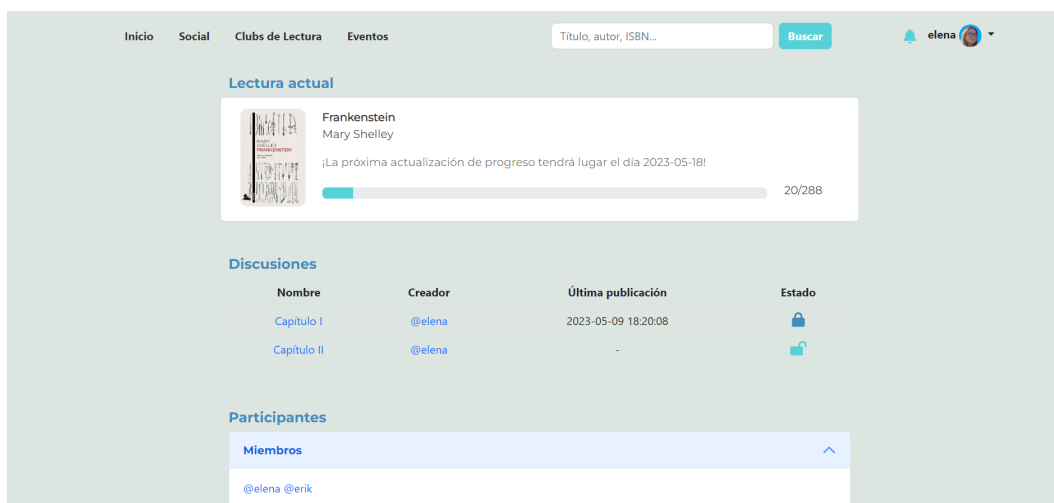


Figura A.11: Vista de un club con una discusión cerrada y otra abierta

Por otro lado, los participantes de un club se muestran en forma de acordeón, y se dividen en miembros y administradores (o moderadores), tal como se puede ver en la figura A.12. Al pulsar sobre la etiqueta Miembros se despliega la sección de miembros y se oculta la de administradores y viceversa.

Además, en esta sección se pueden realizar diferentes acciones en función del rol que tenga el usuario en el club. Para el caso de los usuarios no registrados

en la aplicación, solo se pueden leer las discusiones y no pueden ser miembros, ni enviar ningún mensaje a través de los foros de discusión. Si el usuario cuenta con el rol de creador, la parte superior del club es ligeramente diferente (figura A.13) para permitir al creador editarlo, utilizando el icono que aparece a la derecha del nombre del club, añadir discusiones o incluso eliminarlo. Los moderadores tienen una perspectiva muy similar, de forma que pueden editar el club y añadir discusiones pero no eliminarlo. En su lugar, los moderadores pueden abandonar el club, funcionalidad con la que no cuentan los creadores del mismo.

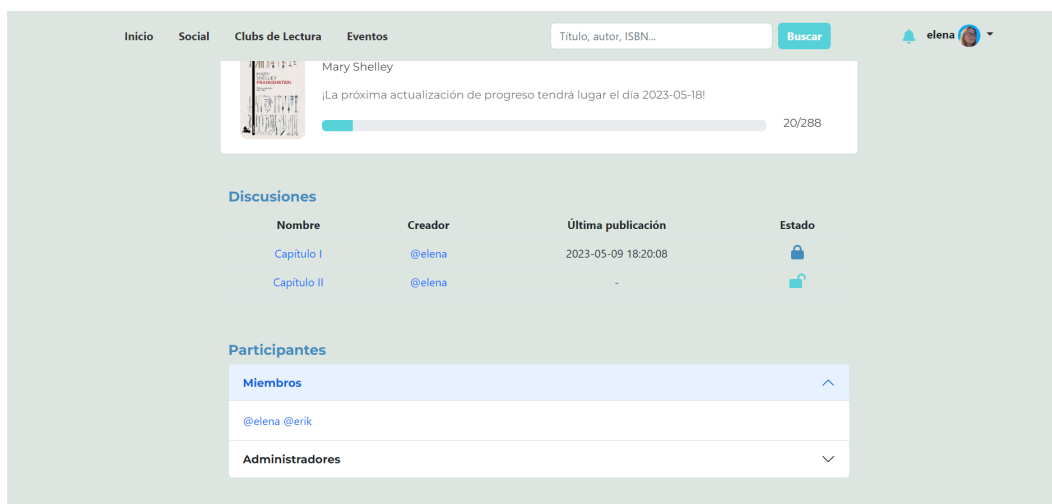


Figura A.12: Vista del acordeón que representa a los participantes de un club

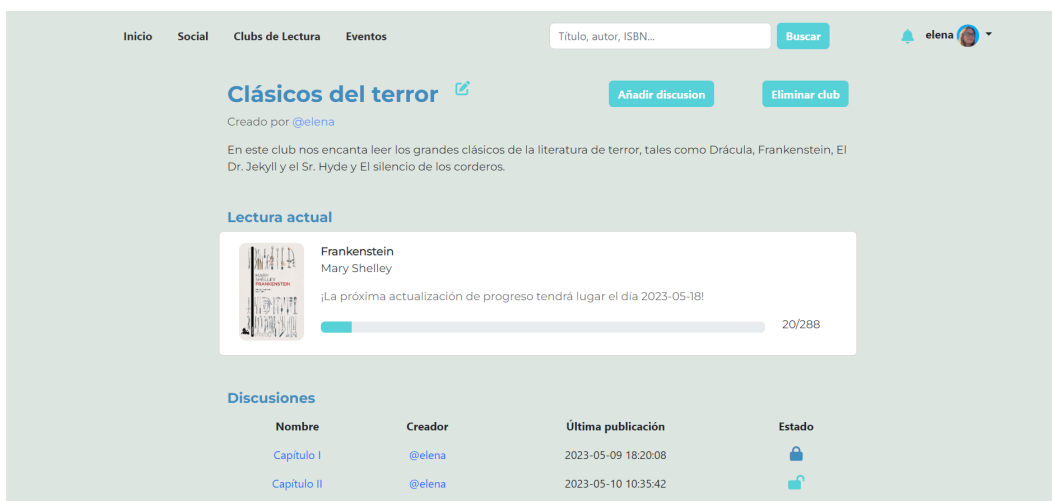


Figura A.13: Vista del club desde la perspectiva de moderador

A.5. Vista de discusión

Las discusiones son foros en los que los usuarios pueden discutir. Han sido planteadas con el objetivo de discutir la lectura actual del club, aunque pueden ser

utilizados con diversos objetivos: comentar libros y autores o incluso estar al tanto de las novedades literarias. En la figura A.14 se puede observar una discusión abierta, en la que varios usuarios han añadido comentarios. En las discusiones se puede interactuar de tres formas principalmente: haciendo un comentario, respondiendo a un usuario o borrando comentarios. Se puede añadir un comentario utilizando el cuadro de texto que aparece al comienzo de la discusión y pulsando al botón de publicar. Si se desea responder a los usuarios basta con utilizar el cuadro de texto que se muestra debajo de cada comentario y pulsar al botón con la etiqueta Responder. Por otro lado, solo los moderadores pueden eliminar todos los comentarios de una discusión. Un usuario que no cuente con el rol de moderador, solo puede eliminar los mensajes que haya escrito desde esa misma cuenta.

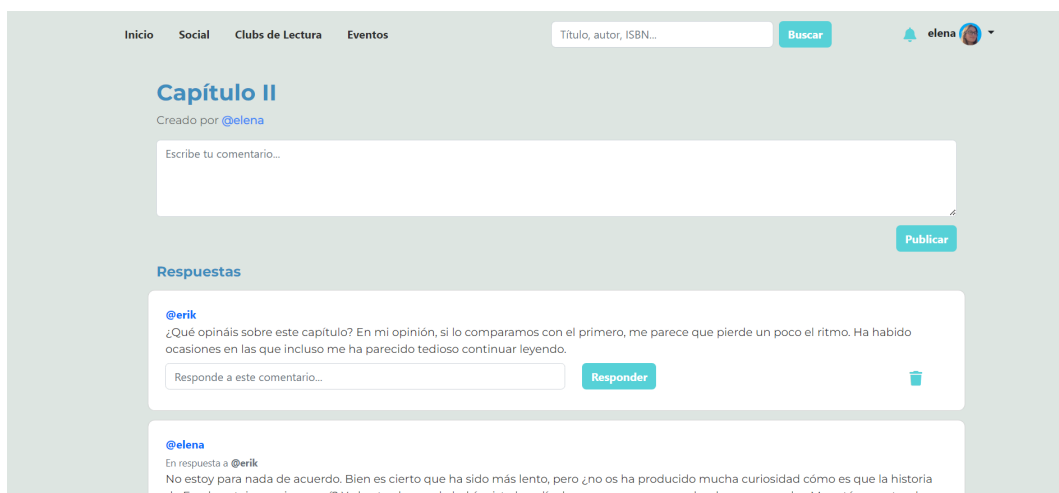


Figura A.14: Vista de una discusión abierta con varios comentarios

A.6. Vista de eventos

Se puede acceder a los eventos a través de la barra de navegación superior de la aplicación, al pulsar en la etiqueta Eventos. En esta sección se muestran los eventos literarios ordenados por fecha, de forma que los eventos que vayan a tener lugar antes aparecen al comienzo de la sección. En la figura A.15 se puede ver el formato que siguen los eventos en esta pantalla. Para cada evento se muestra el nombre y el creador junto con la fecha, hora y lugar en los que tendrá lugar.

En esta vista los elementos interactivos son los nombres de los usuarios que han creado el evento, junto con los botones situados en la esquina superior derecha de cada *card*. Al interactuar con el nombre del creador de un evento, se redirige al usuario al perfil del usuario. El botón de suscripción permite a los usuarios recibir un único aviso una semana antes de que tenga lugar un evento. Además, una vez suscrito, cualquier usuario puede desuscribirse del evento para no recibir la notificación. Una vez un usuario ha recibido la notificación se desuscribe automáticamente del evento. Si el usuario quisiese volver a recibir una notificación debería volver a suscribirse. Además, esta funcionalidad no está disponible para no usuarios, por lo

que al acceder a la pestaña de eventos, no aparece el botón correspondiente y se puede visualizar como se muestra en la figura A.16.

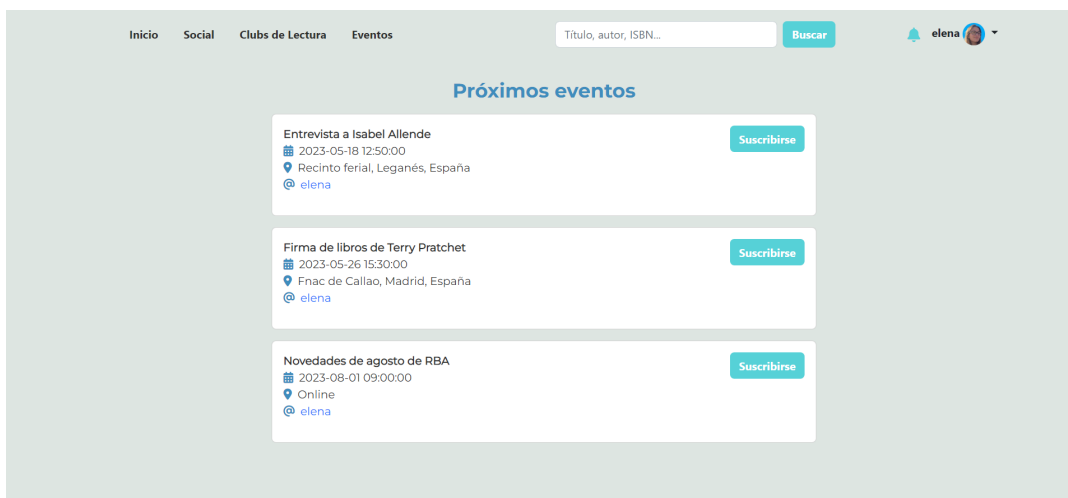


Figura A.15: Vista de eventos

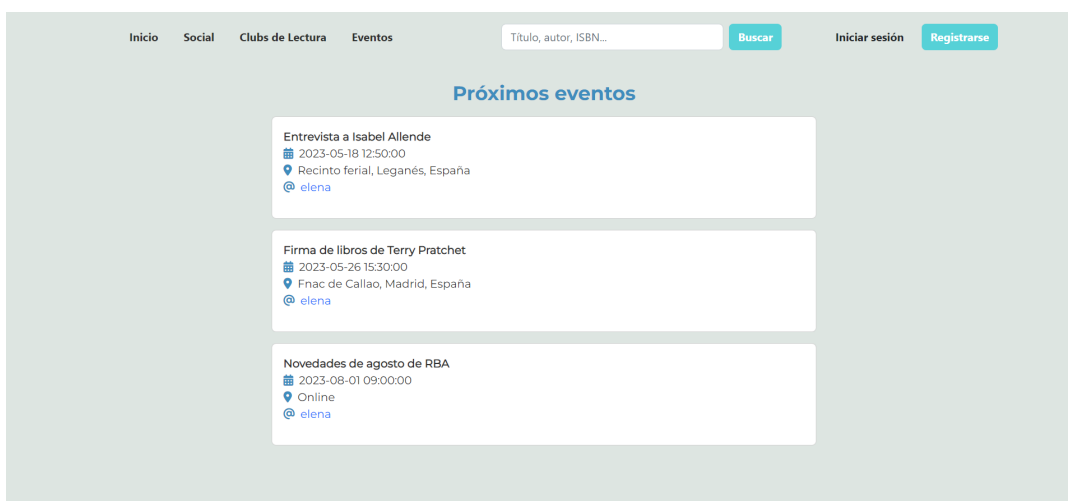


Figura A.16: Vista de eventos para usuarios no registrados

A.7. Vista de notificaciones

La pestaña de notificaciones permite al usuario consultar su bandeja de notificaciones. En concreto, desde la barra de navegación se puede visualizar el número de notificaciones nuevas en el icono de notificaciones (figura A.17) y en la propia bandeja de notificaciones aparecen listadas todas las notificaciones, que dividiremos en las que ya han sido leídas por el usuario y que se muestran en color gris, y las notificaciones en color blanco que se corresponden con las nuevas. En la figura A.18 se puede ver un ejemplo de la bandeja de notificaciones. Cuando el usuario visualiza las nuevas notificaciones y se actualiza la página el número de notificaciones nuevas que se muestra en la esquina inferior derecha del icono de notificaciones desaparece.

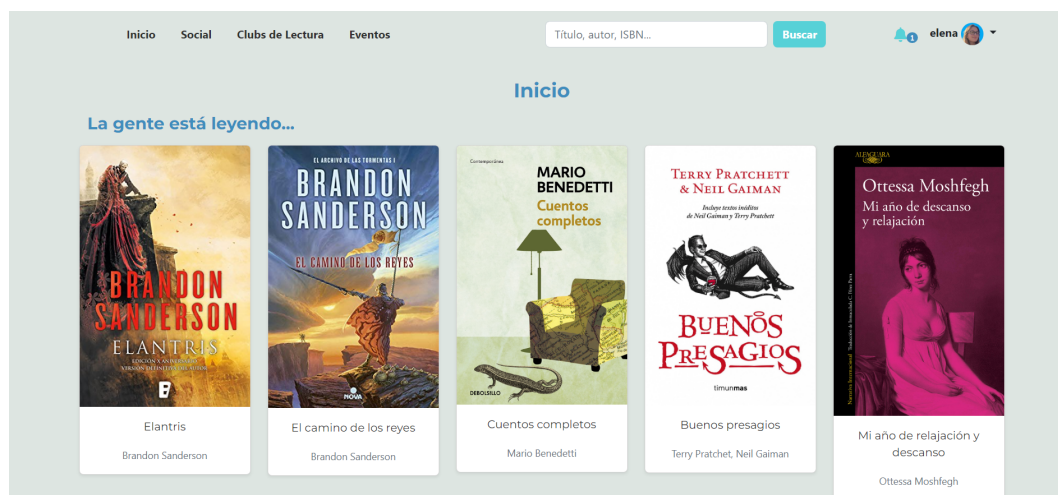


Figura A.17: Vista de la pantalla principal con una notificación nueva

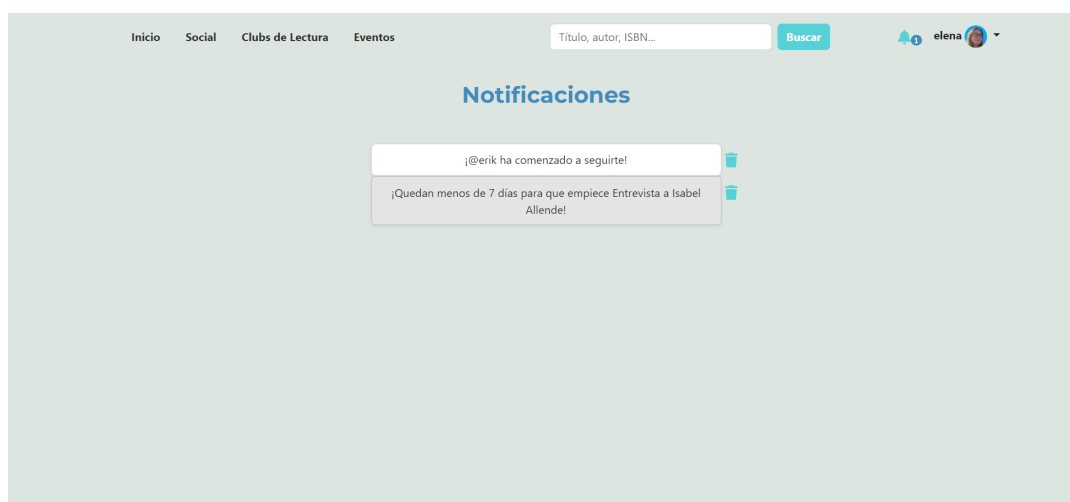


Figura A.18: Vista de la bandeja de notificaciones

A.8. Vista de social

La sección de social solo puede ser accedida por los usuarios con una cuenta registrada en la aplicación. En esta sección se mostrarán las novedades de tus amigos: qué libros han leído (figura A.19) y de qué clubes de lectura son miembros (figura A.20). Para cada usuario al que sigamos, se mostrará su última lectura y aparecerán los clubes de lectura de los que tus amigos son miembros (ya sean creadores, moderadores o miembros). Tanto los libros, como los enlaces a los perfiles son interactivos y redirigen al usuario a la vista en cuestión.



Figura A.19: Vista social I

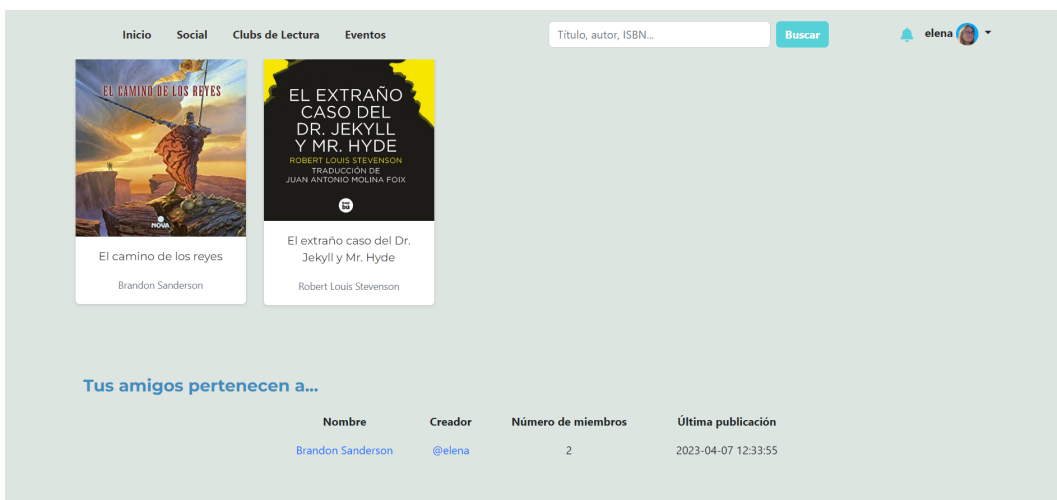


Figura A.20: Vista social II

A.9. Vista de perfil

El perfil de un usuario (figura A.21) es una vista fundamental de la aplicación, dado que es en esta vista en la que los usuarios pueden seguir a otros usuarios y visualizar las listas de lectura en la que se añaden los libros al interactuar con ellos. Además, para los usuarios que deseen llevar un recuento de sus libros leídos, se muestra el número de libros que pertenecen a cada lista. En el perfil también se puede visualizar si un usuario es verificado o no y el número de seguidores y seguidos de dicho usuario.

En esta vista, los elementos con los que se puede interactuar son los libros de cada lista y el botón de seguir o dejar de seguir, que está localizado bajo la foto de perfil del usuario. Si no seguíamos al usuario aparecerá la etiqueta Seguir y al comenzar a

seguir a dicho usuario, el botón pasa a mostrar el mensaje Dejar de seguir. Por otro lado, si el perfil que estamos visualizando es el perfil asociado a la cuenta en la que nos encontramos (figura A.22), se muestra un botón diferente que nos redirige a la vista de ajustes para actualizar los campos que creamos convenientes.

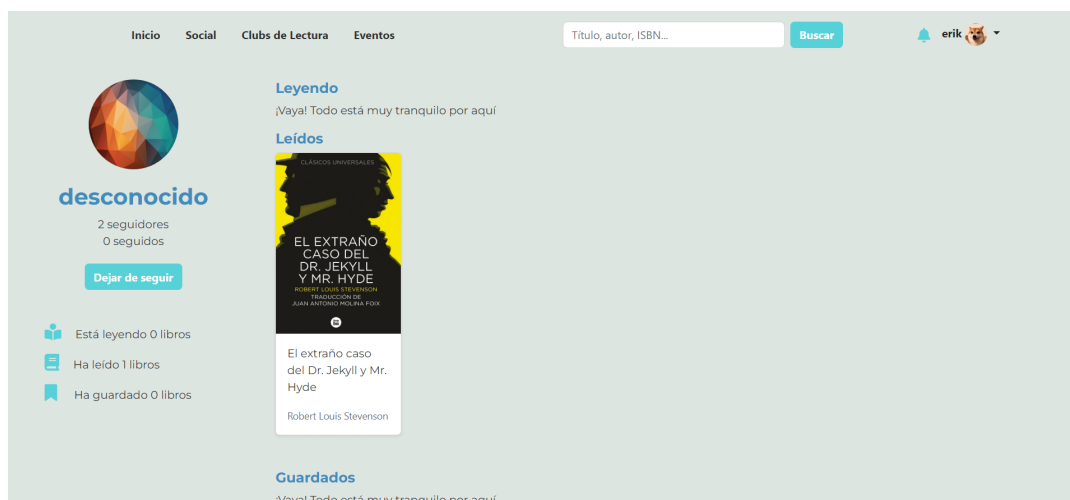


Figura A.21: Vista de perfil

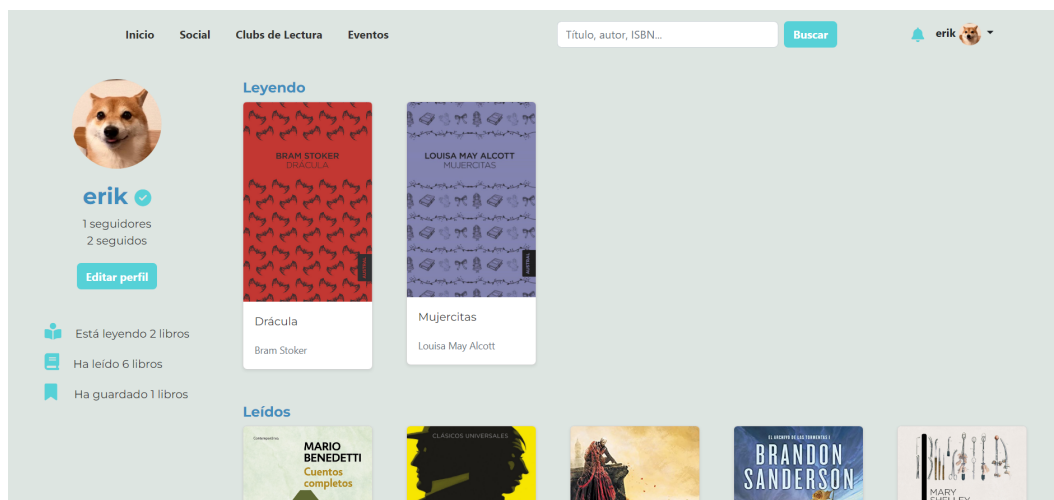


Figura A.22: Vista de mi perfil

A.10. Vista de ajustes

Todos los usuarios de la aplicación pueden realizar modificaciones sobre su perfil público y privado e incluso eliminarlo si así lo desean. La vista de ajustes no presenta variantes en función del tipo de rol que tenga el usuario en la aplicación ya que solo se puede acceder a esta vista si se es un usuario con cuenta en la aplicación. A la vista de ajustes se puede acceder desde el desplegable que aparece al pulsar el icono del

perfil o a través el botón etiquetado con Editar perfil desde la vista de nuestro perfil.

La vista de ajustes cuenta con 3 pestañas que permiten al usuario realizar diferentes tipos de modificaciones sobre su cuenta. La pestaña que se encuentra seleccionada por defecto es la de editar el perfil (figura A.23), que permite al usuario modificar su nombre, apellidos, nombre de usuario, correo electrónico y pronombres. Para realizar la modificación el usuario debe pulsar el botón de Actualizar perfil que aparece debajo de los campos.



Figura A.23: Vista de ajustes, pestaña de actualizar perfil

Si el usuario presiona en cualquiera de las pestañas que aparecen sobre el formulario, podrá acceder a las pestañas que le permiten cambiar de contraseña (figura A.24) o eliminar su cuenta (figura A.25). A la hora de realizar el cambio de contraseña es necesario introducir la contraseña actual, la contraseña nueva y la repetición de la misma. En el caso de la eliminación de la cuenta solo es necesario introducir la contraseña una vez, aunque el sistema muestra una alerta en el navegador para que confirme o cancele la acción.



Figura A.24: Vista de ajustes, pestaña de cambiar contraseña



Figura A.25: Vista de ajustes, pestaña de eliminar cuenta

A.11. Vista de editar club

Desde un club se puede acceder a la vista de editar club, que cuenta con cuatro pestañas con las principales funcionalidades que ofrece esta vista: editar la información del club, editar la lectura actual, editar el estado de las discusiones y editar los miembros. Se puede navegar por las diferentes secciones a través de los enlaces de la parte superior, bajo la barra de navegación.

La pestaña seleccionada por defecto es la pestaña de editar información del club (figura A.26), en la se puede modificar el nombre y descripción del club. Para realizar la acción correctamente es necesario pulsar al botón con la etiqueta de Actualizar.

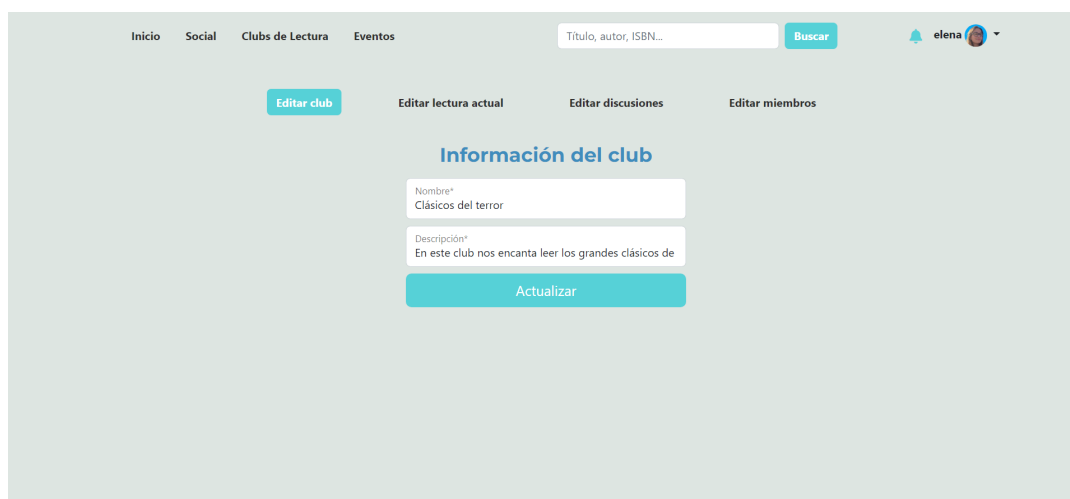
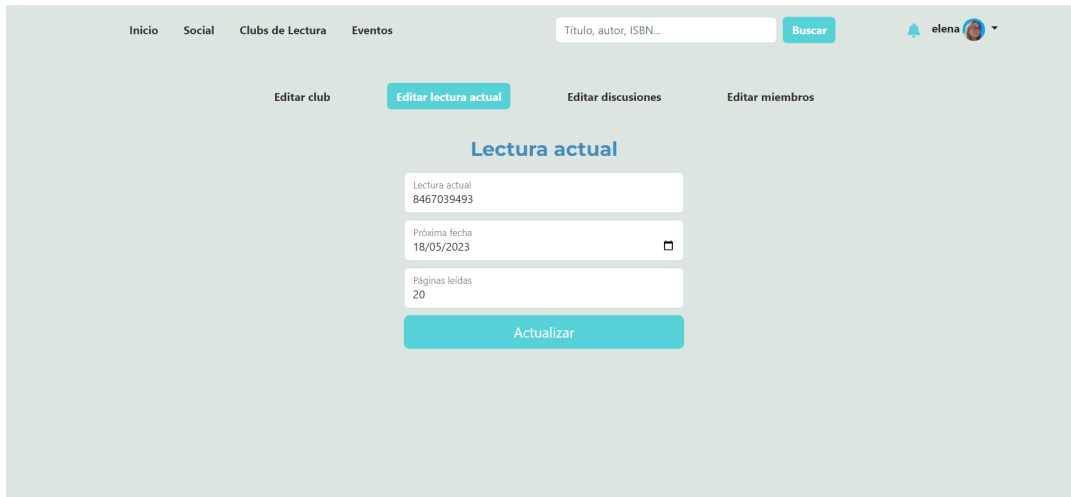


Figura A.26: Vista de editar club, pestaña de editar información del club

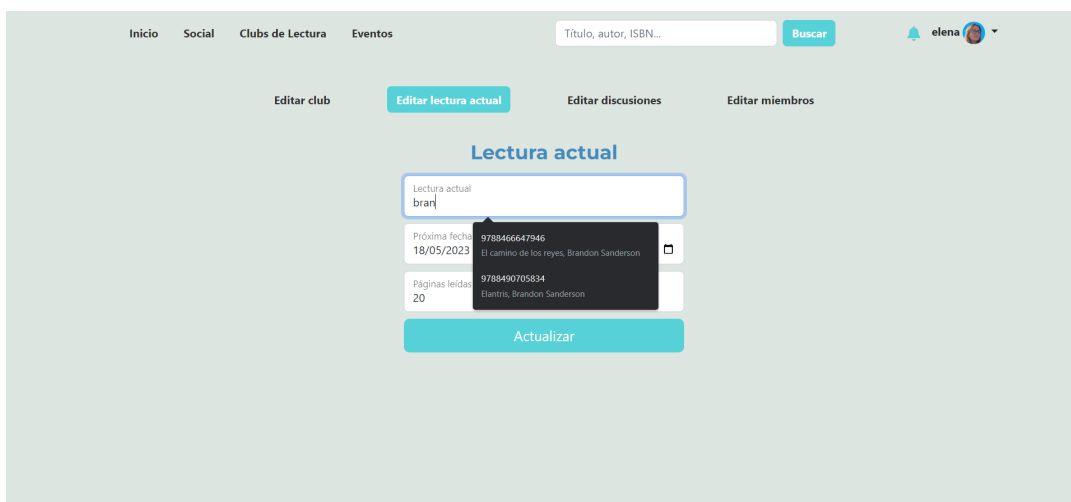
La segunda pestaña del menú de navegación de esta vista permite realizar actualizaciones de progreso sobre la lectura actual del club (figura A.27). En este caso, se puede actualizar el ISBN de la lectura actual, la fecha en la que tendrá lugar la

siguiente actualización de progreso y el número de páginas leídas. Pese a que hay que añadir el ISBN, los moderadores del club pueden escribir el título o el autor y el sistema autocompletará dicho campo, como se puede observar en la figura A.28. Para finalizar la acción es necesario presionar el botón de Actualizar inferior.



The screenshot shows the 'Editar lectura actual' form. At the top, there is a navigation bar with 'Inicio', 'Social', 'Clubs de Lectura', and 'Eventos'. A search bar contains 'Titulo, autor, ISBN...' and a 'Buscar' button. The user's name 'elena' is visible in the top right. Below the navigation, there are three tabs: 'Editar club', 'Editar lectura actual' (which is active), and 'Editar discusiones'. The form itself has a title 'Lectura actual' and three input fields: 'Lectura actual' with the value '8467039493', 'Próxima fecha' with the value '18/05/2023', and 'Páginas leídas' with the value '20'. A teal 'Actualizar' button is at the bottom of the form.

Figura A.27: Vista de editar club, pestaña de editar lectura actual



This screenshot shows the same 'Editar lectura actual' form, but with an autocomplete dropdown menu open over the 'Lectura actual' field. The dropdown lists two suggestions: 'El camino de los reyes, Brandon Sanderson' with ISBN '9788466647946' and 'Fluntris, Brandon Sanderson' with ISBN '9788490705834'. The text 'bran' is visible in the input field, and the 'Actualizar' button remains at the bottom.

Figura A.28: Autocompletar campo ISBN desde la vista de editar club

En la pestaña con la etiqueta Editar discusiones (figura A.29), los moderadores pueden modificar el estado de las discusiones. Las discusiones solo cuentan con dos estados: abiertas o cerradas. Inicialmente todas las discusiones están abiertas y para cerrarlas es necesario pulsar al icono de un *tick* de la columna derecha. La acción se realiza inmediatamente y para revertir la acción solo es necesario volver a pulsar el botón.

Finalmente, la pestaña de Editar miembros (figura A.30) permite al moderador gestionar la lista de participantes. En concreto, puede modificar el rol de un miembro (miembro o moderador) o incluso eliminar miembros para que dejen de formar parte

de la lista de miembros del club. Si se desea eliminar un usuario es necesario presionar al icono designado en la columna etiquetada como Borrar. Para cambiar el rol del usuario se debe pulsar el icono correspondiente a la fila del usuario en la columna etiquetada como Administrador. Ambas acciones se realizan instantáneamente, al igual que ocurría con la pestaña anterior.

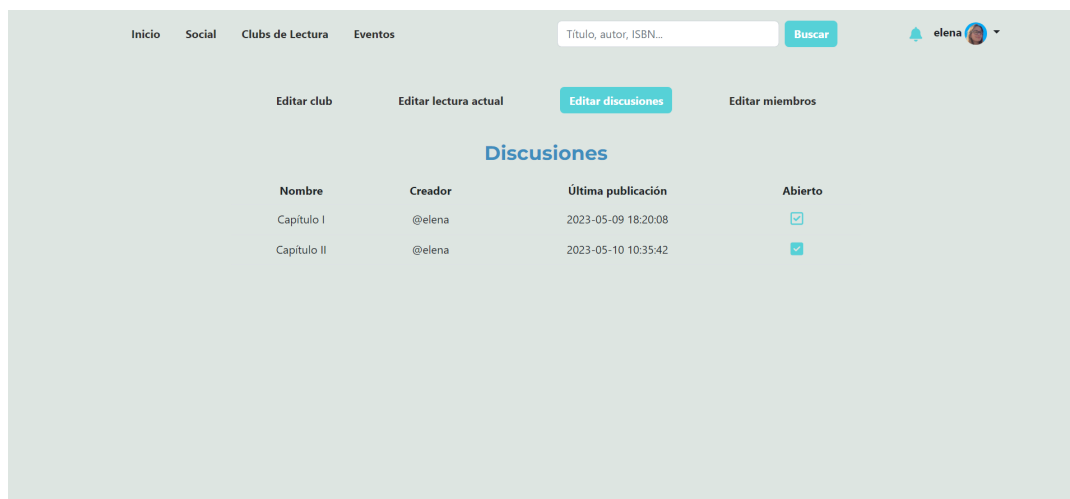


Figura A.29: Vista de editar club, pestaña de editar discusiones

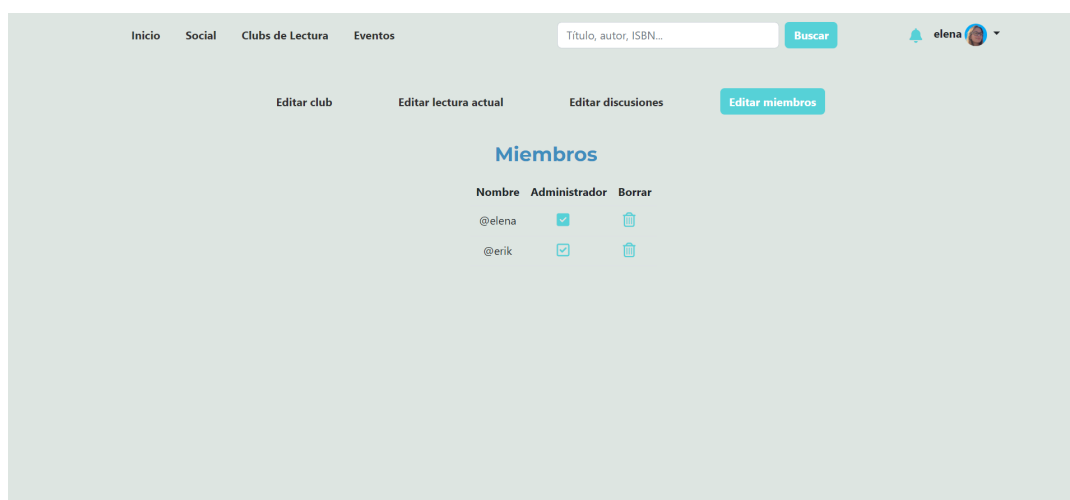
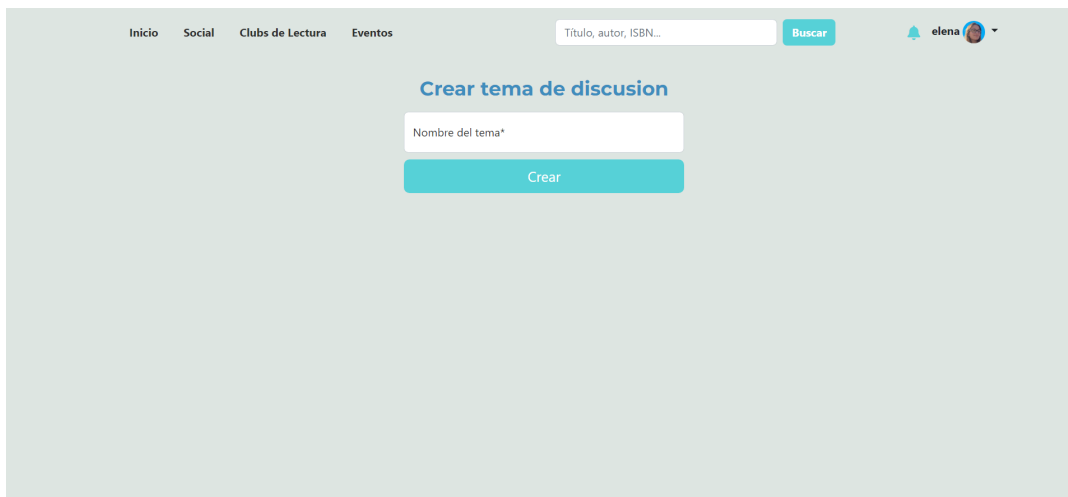


Figura A.30: Vista de editar club, pestaña de editar miembros

A.12. Vista de añadir discusión

Los moderadores de un club pueden añadir discusiones (figura A.31) desde la página del club al pulsar en el botón de Añadir discusión, situado en la parte derecha del nombre del club, como se muestra en la figura A.13. Esta vista es muy sencilla y solo requiere un único campo con el tema de la discusión. Para realizar la acción se debe pulsar el botón etiquetado como Crear.

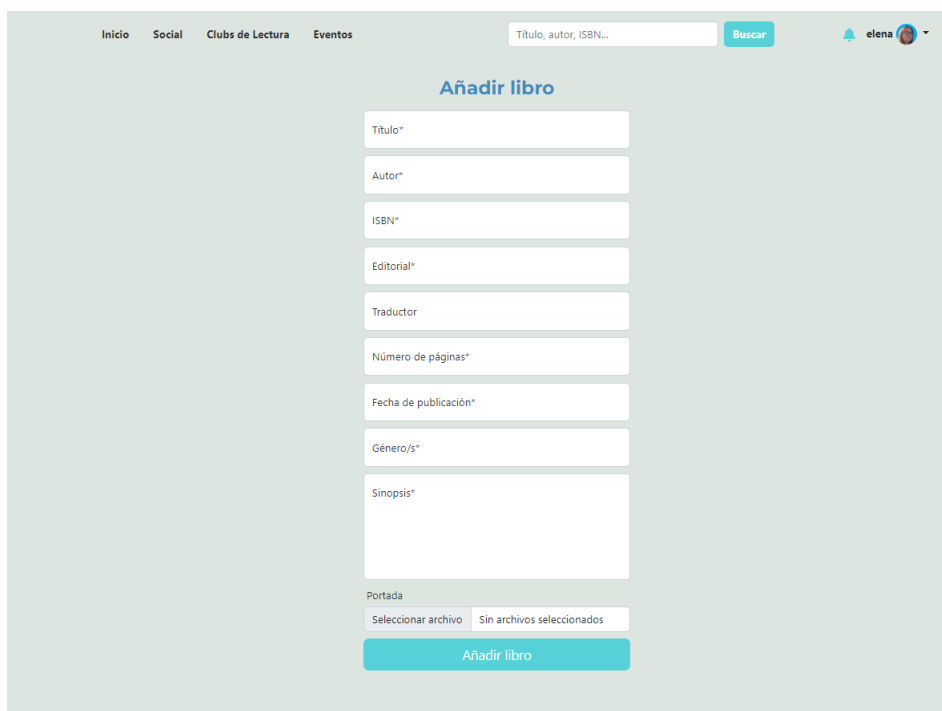


The screenshot shows a web application interface for creating a discussion topic. At the top, there is a navigation menu with 'Inicio', 'Social', 'Clubs de Lectura', and 'Eventos'. A search bar contains the text 'Titulo, autor, ISBN...' and a 'Buscar' button. The user's profile 'elena' is visible in the top right. The main heading is 'Crear tema de discusión'. Below it is a form with a single input field labeled 'Nombre del tema*' and a 'Crear' button.

Figura A.31: Vista de añadir discusión

A.13. Vista de añadir libro

Los usuarios verificados de la aplicación cuentan con la posibilidad de añadir nuevos libros a la aplicación a través de un simple formulario, tal como se muestra en la figura A.32. En este formulario, no todos los campos son obligatorios y solo es necesario rellenar los que vengan acompañados de un asterisco (*).

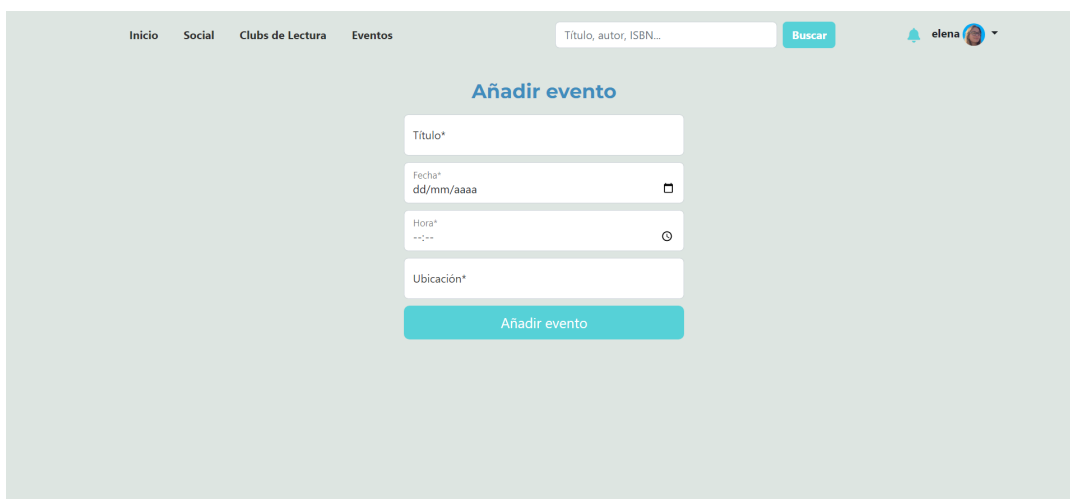


The screenshot shows a web application interface for adding a book. At the top, there is a navigation menu with 'Inicio', 'Social', 'Clubs de Lectura', and 'Eventos'. A search bar contains the text 'Titulo, autor, ISBN...' and a 'Buscar' button. The user's profile 'elena' is visible in the top right. The main heading is 'Añadir libro'. Below it is a form with several input fields: 'Titulo*', 'Autor*', 'ISBN*', 'Editorial*', 'Traductor', 'Número de páginas*', 'Fecha de publicación*', 'Género/s*', and 'Sinopsis*'. Below these fields is a 'Portada' section with a 'Seleccionar archivo' button and a 'Sin archivos seleccionados' message. At the bottom is an 'Añadir libro' button.

Figura A.32: Vista de añadir libro

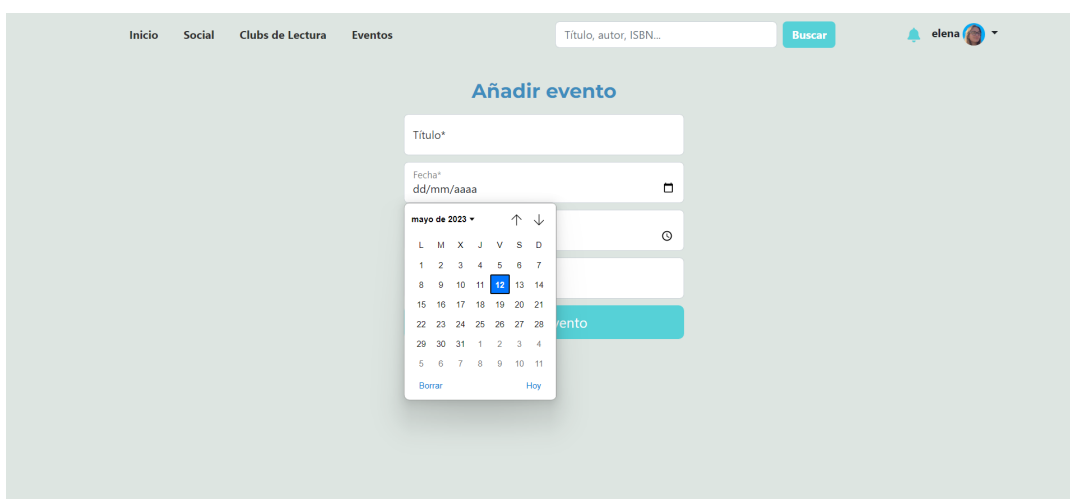
A.14. Vista de añadir evento

Los usuarios verificados también pueden añadir eventos literarios utilizando el formulario que se muestra en la figura A.33. Todos los campos deben ser rellenados antes de pulsar al botón de Crear, situado en la parte inferior. Para los campos de fecha y hora se puede seleccionar manualmente pulsando a los iconos de la parte derecha, que despliegan unos menús muy intuitivos de usar (figuras A.34 y A.35).



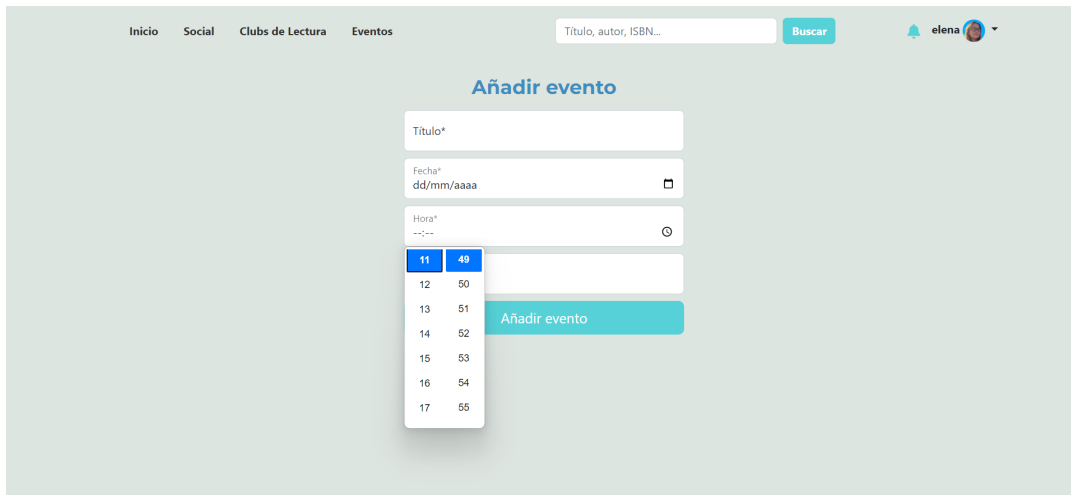
The screenshot shows a web application interface for adding an event. At the top, there is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Social', 'Clubs de Lectura', and 'Eventos'. A search bar is located to the right of the navigation, with the placeholder text 'Título, autor, ISBN...' and a 'Buscar' button. The user's name 'elena' is displayed in the top right corner. The main content area is titled 'Añadir evento' and contains a form with the following fields: 'Título*' (required), 'Fecha*' (required) with a calendar icon, 'Hora*' (required) with a clock icon, and 'Ubicación*' (required). A teal 'Añadir evento' button is positioned at the bottom of the form.

Figura A.33: Vista de añadir evento



This screenshot shows the date selection dropdown for the 'Fecha*' field. The dropdown is open, displaying a calendar for the month of May 2023. The days of the week are abbreviated as L, M, X, J, V, S, D. The date '12' is highlighted in blue. The dropdown also includes 'Borrar' and 'Hoy' options at the bottom.

Figura A.34: Desplegable del campo fecha

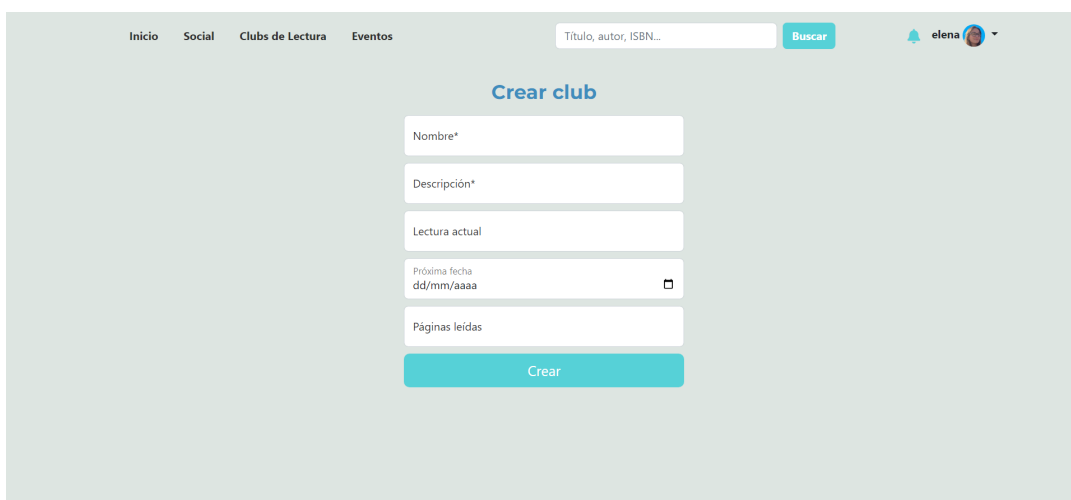


The screenshot shows a web application interface for adding an event. At the top, there is a navigation menu with 'Inicio', 'Social', 'Clubs de Lectura', and 'Eventos'. A search bar contains the text 'Titulo, autor, ISBN...' and a 'Buscar' button. The user's name 'elena' is visible in the top right corner. The main heading is 'Añadir evento'. Below it, there is a form with the following fields: 'Titulo*' (required), 'Fecha*' (required, format dd/mm/aaaa, with a calendar icon), and 'Hora*' (required, format --:--). A dropdown menu is open for the 'Hora*' field, showing a list of times from 11:49 to 17:55. A teal 'Añadir evento' button is positioned to the right of the dropdown.

Figura A.35: Desplegable del campo hora

A.15. Vista de añadir club

Todos los usuarios con una cuenta en la aplicación pueden crear clubes de lectura. Para ello, deben acceder a la vista de añadir club (figura A.36) a través del desplegable, como se muestra en la figura 6.4. De nuevo, sigue un formato tipo formulario, con los campos obligatorios indicados con un asterisco (*). Para la fecha se puede utilizar el desplegable pulsando el icono del calendario para introducir la información más cómodamente. Al igual que ocurre en el caso de editar club, se da la facilidad de introducir el campo de lectura actual permite realizar una búsqueda por título y autor. Para realizar la acción es necesario pulsar al botón de Crear, situado en la parte inferior del formulario.

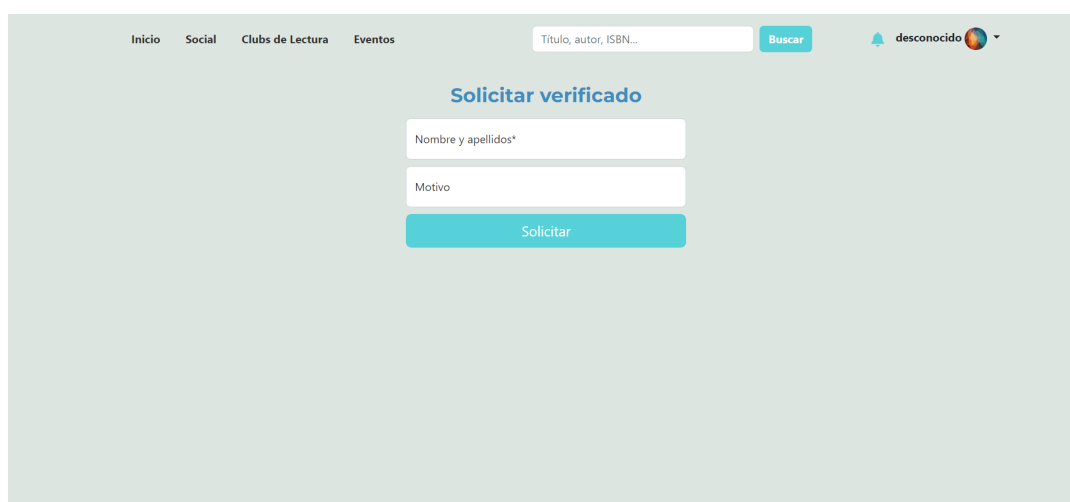


The screenshot shows a web application interface for creating a club. At the top, there is a navigation menu with 'Inicio', 'Social', 'Clubs de Lectura', and 'Eventos'. A search bar contains the text 'Titulo, autor, ISBN...' and a 'Buscar' button. The user's name 'elena' is visible in the top right corner. The main heading is 'Crear club'. Below it, there is a form with the following fields: 'Nombre*' (required), 'Descripción*' (required), 'Lectura actual', 'Próxima fecha' (format dd/mm/aaaa, with a calendar icon), and 'Páginas leídas'. A teal 'Crear' button is positioned at the bottom of the form.

Figura A.36: Vista de añadir club

A.16. Vista de solicitar verificado

Los usuarios registrados pueden realizar una petición de verificación (figura A.37) que, en caso de ser aceptada, modifica el rol del usuario en la aplicación. Para ello, solo se debe acceder al formulario de solicitud de verificado utilizando el desplegable que aparece al pulsar el icono de nuestro perfil desde la barra de navegación superior. Como en el caso del resto de formularios, se deben introducir los campos que aparezcan indicados como obligatorios a través de un asterisco (*) y pulsar el botón de solicitar. Una vez enviada una solicitud un administrador será el encargado de revisar la solicitud y de actuar en consecuencia.



The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Social', 'Clubs de Lectura', and 'Eventos'. To the right of these links is a search bar with the placeholder text 'Titulo, autor, ISBN...' and a 'Buscar' button. Further right is a user profile icon labeled 'desconocido' with a dropdown arrow. Below the navigation bar, the main content area is titled 'Solicitar verificado'. It contains a form with two input fields: 'Nombre y apellidos*' and 'Motivo'. Below these fields is a teal button labeled 'Solicitar'.

Figura A.37: Vista de solicitar verificado

A.17. Vista de administrar verificados

A la vista que permite administrar las solicitudes de verificación solo pueden acceder los usuarios que cuenten con el rol de administradores en la aplicación. Esta vista (figura A.38) presenta la información en forma de tabla y las principales interacciones son el nombre de usuario, que redirige al perfil del solicitante y los iconos asignados a aceptar y denegar la solicitud, situados en las columnas de la derecha de la tabla. Los administradores deben repasar el perfil del usuario y contrastar la información aportada en el formulario de solicitud. El administradores realizará la resolución pulsando al icono correspondiente y se tramitará la resolución inmediatamente, dejando de formar parte de la tabla de solicitudes.

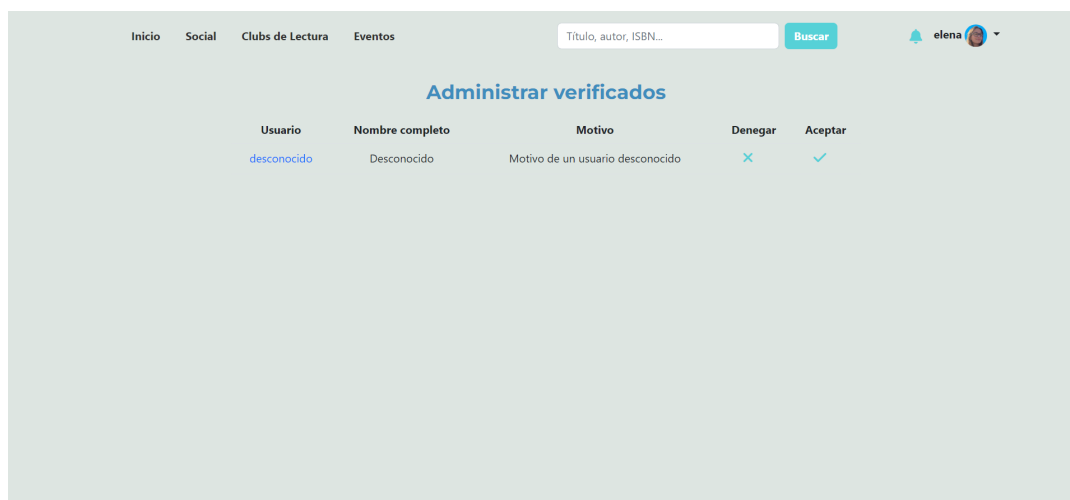


Figura A.38: Vista de administrar solicitudes de verificación

A.18. Vista de registro

La vista de registro (figura A.39) permite al usuario crear una nueva cuenta en el sistema. Sigue el formato de registro habitual, en forma de formulario, de modo que el usuario debe rellenar los campos obligatorios y pulsar al botón de Registrarse.

The screenshot shows the 'Registrarse' registration form. At the top, there is a navigation menu with 'Inicio', 'Social', 'Clubs de Lectura', and 'Eventos'. A search bar contains the text 'Titulo, autor, ISBN...' and a 'Buscar' button. The user profile 'elena' is visible in the top right. The main heading is 'Registrarse'. Below it, there is a form with the following fields: 'Nombre', 'Apellidos', 'Nombre de usuario*', 'Correo electrónico*', 'Contraseña*', 'Repite tu contraseña*', and 'Nombres' (with 'No seleccionado' below it). A 'Registrarse' button is at the bottom of the form.

Figura A.39: Vista de registro

A.19. Vista de iniciar sesión

La vista de inicio de sesión (figura A.40) puede ser accedida a través del botón Iniciar sesión, localizado en la barra de navegación superior. En esta vista, el usuario debe rellenar los campos indicados y presionar el botón de Iniciar sesión, en la

parte inferior del formulario. Una vez se realiza la acción, se puede acceder a las funcionalidades de los usuarios registrados.

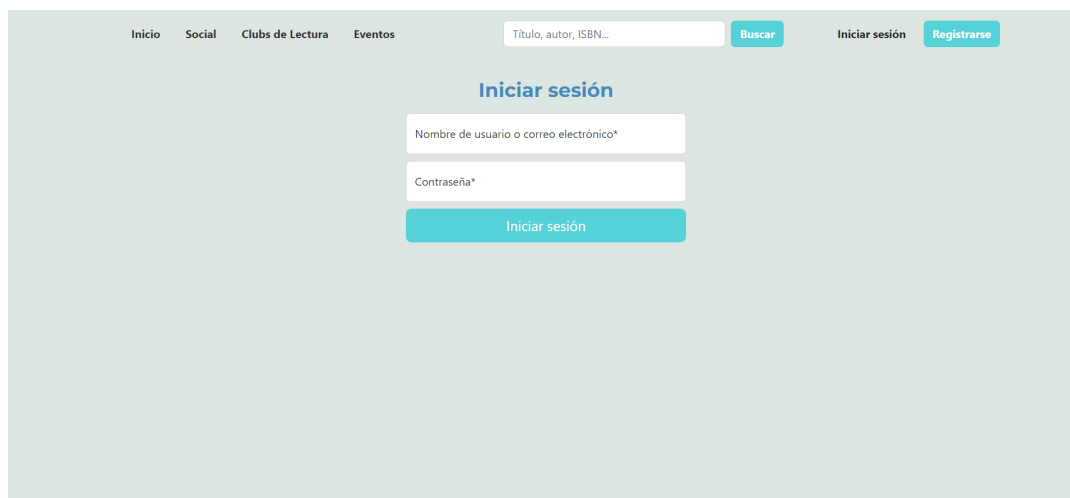


Figura A.40: Vista de iniciar sesión

A.20. Vista de mis eventos

Los usuarios verificados tienen la opción de crear eventos y para gestionar los eventos creados por un usuario, se puede acceder a la vista de Mis eventos (figura A.41), localizable en el menú desplegable asociado a la foto de perfil. Esta vista permite ver la información de los eventos creados en forma de tabla y eliminarlos utilizando el icono que aparece en la columna Eliminar.

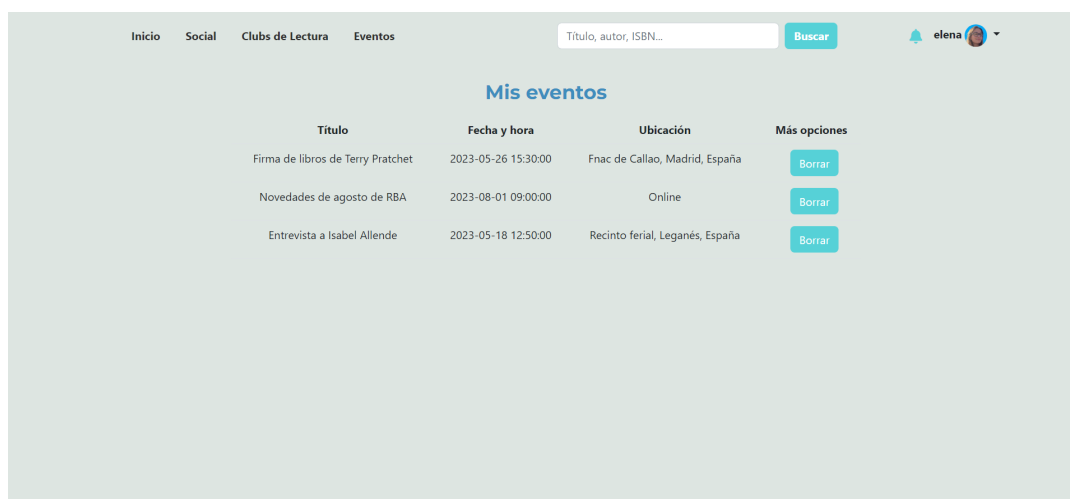


Figura A.41: Vista de mis eventos